Iktatószám: NSZFH/dszc-vegyipari/006789-1/2026

DEBRECENI SZC VEGYIPARI TECHNIKUM

SZAKMAI PROGRAM

Készítette: Szabó Zoltán igazgató

Elfogadta: Debreceni SZC Vegyipari oktatói testülete

Jóváhagyta: Szilágyi Sándor főigazgató, Tirpák Zsolt kancellár egyetértésével

Debrecen, 2026.

Tartalomjegyzék

Bevezetés 4

1. Általános rendelkezések 6

1.1. A szakmai program célja, feladata 6

1.2. A szakmai program hatálya 8

1.3. Jogszabályi háttér 9

1.4. Elfogadás, jóváhagyás, felülvizsgálat 9

2. Nevelési program 9

2.1. A szakmai oktatás pedagógiai alapelvei, értékei, céljai, feladatai, eszközei, eljárásai 9

2.2 A személyiség- és közösségfejlesztéssel kapcsolatos pedagógiai feladatok 10

2.3. Az oktatók feladatai, az osztályfőnöki munka tartalma, az osztályfőnök feladatai 18

2.4. A kiemelt figyelmet igénylő tanulókkal kapcsolatos pedagógiai tevékenység helyi rendje 25

2.5. A tanulóknak a szakképző intézményi döntési folyamataiban való részvételi joga, gyakorlásának rendje 29

2.6. A tanuló, a kiskorú tanuló törvényes képviselője, a képzésben részt vevő személy, az oktató, a szakképző intézmény és a szakképző intézmény partnerei együttműködésével kapcsolatos feladatok és egymással való kapcsolattartásuk formái 29

2.7. A tanulmányok alatti vizsga szabályai 36

2.8. A tanulók felvételének, átlépésének, vizsgára bocsáthatóságának feltételei, felmentések, beszámíthatóságok 45

2.9.Digitális bizonyítvány 48

3.A közismereti oktatásra és ágazati alapoktatásra vonatkozó oktatási program 50

3.1. A kötelező és a nem kötelező foglalkozások megtanítandó és elsajátítandó tananyaga, az ehhez szükséges kötelező, kötelezően választandó vagy szabadon választható foglalkozások megnevezése, száma, valamint megszervezésének és választásának elvei 50

Megjegyzés: A munkavállalói ismeretek éves óratömegét 2 órával, a laboratóriumi gyakorlat éves óratömegét 10 órával csökkentettük a tartalom változatlanul hagyása mellett. Éves 12 órában bevezetésre került a mesterséges intelligencia alapjai megnevezésű tantárgy 55

3.2.A közismereti kerettantervben meghatározott pedagógiai feladatok helyi megvalósításának részletes szabályai 56

3.3. Az érettségi vizsgával összefüggő szabályok 63

3.4. A tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy teljesítményének írásban, szóban vagy gyakorlatban történő ellenőrzési és értékelési módja, diagnosztikus, szummatív, fejlesztő formái . 64

3.5. A nemzetiséghez nem tartozó tanulók részére a településen élő nemzetiség kultúrájának megismerését szolgáló tananyag 67

3.6. Az egészségnevelési és környezeti nevelési elvek, programok, tevékenységek és ehhez kapcsolódóan a mindennapos testnevelés megvalósításának módja és az elsősegélynyújtási alapismeretek elsajátításával kapcsolatos terv 68

3.7. A tanulók esélyegyenlőségét szolgáló intézkedések 69

3.8. A tanuló jutalmazásával összefüggő szabályok 71

3.9 Az oktatói testület által szükségesnek tartott további elvek 72

NSZFH/dszc-vegyipari/00397

4. A szakirányú oktatásra vonatkozó képzési program 76
4.1 Szakmánként a megtanítandó és elsajátítandó tananyagelemek 77
4.2. A tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy teljesítménye ellenőrzésének és értékelésének, illetve minősítésének módja 95
4.3. A szakmai vizsgához kapcsolódóan szervezett egybefüggő felkészítés rendje 101
5. Teljes körű egészségfejlesztési program 103
6. Az elérhető pályaorientációs szolgáltatások 115
7. A magasabb évfolyamba lépés feltétele 116
8. Egyéb szakmai programok 117
8.1. A beilleszkedési, tanulási, magatartási nehézséggel küzdő tanuló és a sajátos nevelési igényű vagy fogyatékossággal élő személy szakmai programja 117
8.2. Sajátos pedagógiai módszerek 117
9. Záradékok…… .123
10. Mellékletek……..125-

Bevezetés

A 1168/2019. (III. 28). Korm. határozattal elfogadott „Szakképzés 4.0 – A szakképzés és felnőttképzés megújításának középtávú szakmapolitikai stratégiája, a szakképzési rendszer válasza a negyedik ipari forradalom kihívásaira” szakmapolitikai céljaival egyetértve, a Debreceni Szakképzési Centrum kiemelt fejlesztési prioritásaihoz igazodva, a szakképző intézmény által működtetett minőségirányítási rendszerrel összhangban a szakképzés, illetve az intézményben folyó szakmai munka presztízsének, minőségének és eredményességének fejlesztése érdekében elengedhetetlen, hogy az intézmény oktatói naprakész tudással rendelkezzenek, képessé váljanak a szakmai innovációkat, a technológiai változásokat követni, módszertanilag megújulni.

A Debreceni SZC Vegyipari Technikum oktató testülete jelenleg 73 főből áll, ebből munkaszerződéssel 3 fő rendelkezik, határozatlan idejű 70 oktató, tartósán távollévő 3 fő. Felsőfokú végzettséggel, szakképzettséggel 73, középfokú végzettséggel, szakképzettséggel 0 fő oktat az intézményben, szakvizsgás 32 fő. A közismereti tantárgyat oktatók száma: 33 fő, a szakmai oktatók száma 38 fő, egyéb oktató 2 fő, kollégiumi oktató 0 fő.

A centrum által menedzselt komplex humán erőforrás-fejlesztési program részeként

1. az intézmény kiemelten törekszik a vállalati szakemberek nagyobb arányú bevonására a szakmai oktatásba és képzésbe, támogatja pedagógiai-módszertani felkészítésüket,
2. erősíti a vállalati és felsőoktatási együttműködéseken alapuló formális és informális tanulási lehetőségeket a technológiai fejlődés követése érdekében,
3. biztosítja a tartalmi-megújító és módszertani továbbképzési lehetőségeket, kiemelten
   - az Ipar 4.0 követelményeinek beépítse a tanítási-tanulási folyamatba,
   - vállalati helyszínű továbbképzések szervezése,
   - a digitalizáció, digitális eszközhasználat,
   - a zöld készségek fejlesztése,
   - a hatékony (szakmai) idegennyelv-tanítás,
   - rugalmas tanulási utak, rugalmasabb oktatásszervezés (blended, e-learning),
   - a mérésen alapuló fejlesztés, alapkompetenciák fejlesztése, kiscsoportos felzárkóztatás módszertana, tanulásmódszertan,
   - a hátránykompenzáció-esélyteremtés, lemorzsolódás csökkentése,
   - a tehetséggondozás,
   - a Z és alfa generáció motiválása,
   - a pályaorientáció és karriertámogatás,

- a szakirányú oktatás
- a duális képzőhelyekkel történő együttműködés, a közismereti és szakmai oktatók együttműködése,
- a projektoktatás,
- továbbá a nemzetközi tapasztalatszerzés, a tanulói és oktatói mobilitás,
- a mesterséges intelligencia alkalmazása tekintetében.

1. Általános rendelkezések

1.1. A szakmai program célja, feladata

A szakképző intézményben a nevelő és oktató munka a képzési és kimeneti követelményekre figyelemmel kidolgozott szakmai program alapján folyik, mely a szakképző intézmény valamennyi évfolyamát átfogja.

A szakmai programot a szakképző intézmény dolgozza ki és a szakképző intézmény honlapján teszi közzé.

A szakképző intézményben a szakmajegyzékben meghatározott szakmára felkészítő szakmai oktatás és szakképesítésre felkészítő szakmai képzés folyik. A szakmai oktatás a képzési és kimeneti követelmények alapján ágazati alapoktatásban és szakirányú oktatásban történik. A szakmai oktatás keretében az ágazati alapoktatással és a szakirányú oktatással párhuzamosan vagy attól függetlenül a közismereti kerettanterv szerinti oktatás folyik.

A szakmai vizsgára történő felkészítés a szakképző intézmény feladata, amely a kötelező foglalkozások keretében történik. A szakmai vizsgára történő felkészülést a szakképző intézmény szabadon választható foglalkozások biztosításával is segíti. A szakmai vizsgára a képzési és kimeneti követelmények szerinti felkészítésért a szakképzési munkaszerződéssel rendelkező tanuló, illetve képzésben részt vevő személy tekintetében meghatározott feltételek szerint a duális képzőhely a szakképző intézménnyel közösen felel.

A szakképző intézmény a tevékenységét minőségirányítási rendszer alapján végzi.

Intézményünk, a Debreceni Szakképzési Centrum Vegyipari Technikum – 2020. július 1-jei hatállyal viseli új nevét –, a hatályos jogszabályok alapján közismereti oktatást, ágazati alapoktatást és szakirányú technikus oktatást folytat.

A technikum az általános műveltség megalapozása mellett párhuzamosan biztosítja a felkészülést az érettségi vizsgára, és a technikusi vizsgára.

Felkészít továbbá a szakirányú munkába állásra, és a szakirányú felsőfokú tanulmányokra.

Az intézmény a nappali technikus képzés mellett folytatja a felnőttek oktatását.

Az intézmény feladatainak teljesítésében követi:

- a magyar köznevelés és szakképzés stratégiai törekvéseit,
- az iskolahasználók igényeit,
- az iskola több mint 70 éves hagyományait és tartós értékeit.

Az intézményben a nevelés-oktatás nyelve: magyar. Az angol-magyar két tanítási nyelvű képzésben résztvevők a szakmai programban meghatározott tantárgyakat angol nyelven, a német-magyar két tanítási nyelvű képzésben német nyelven tanulják.

Az intézmény a nevelési-oktatási célokon felül fontos szerepet játszik a tanulók szocializációjában. Az iskola nevelési programjában határozza meg azokat a pedagógiai alapelveket, értékeket, célokat, feladatokat, eszközöket és eljárásokat, amelyek szükségesek a felnőttek világában való eligazodáshoz, a társadalmi együttéléshez és a harmonikus személyiség kialakításához.

Az iskola küldetésnyilatkozata

Iskolánk az Észak-Alföldi gazdasági régió nagy hagyományokkal rendelkező szakképző intézménye.

Iskolánk nevelő–oktató munkáját demokratizmus, az egyén tisztelete, nyitottság, együttműködés, eredményközpontúság jellemzi.

Nevelő-oktató munkánk célja, hogy növendékeink felismerjék a bennük rejlő képességeket, és azt a megalapozott szakmaválasztás után tovább fejlesszék, legyenek büszkék szakmájukra, a munka szeretete része legyen egyéni boldogulásuknak.

Törekszünk a korszerű szakképzés megvalósítására, a szakmai igényességre, nyitottságra való nevelésre, a folyamatos továbbképzés, önképzés belső igényének kialakítására. A munkaerő-piaci igényeknek megfelelő, az elvárásokat kielégítő oktatási rendszerünkben nagy hangsúlyt fektetünk a rugalmasabb duális oktatásszervezésre vegyipari, gyógyszeripari nagyvállalatokkal együttműködve.

További célunk, hogy iskolánk az ismeretek átadásának és az emberi kapcsolatok sokféleségének olyan színtere legyen, melyet a tanítványok és az oktatók közösen alakítanak és formálnak.

El kívánjuk érni, hogy tanulóink ismerjék meg szűkebb és tágabb környezetük értékeit, a társadalmi szokásokat, viselkedési normákat; legyen igényük az egészségmegőrző életvitelre. Követjük a régió iparának változásait, és Debrecen közösségének elvárásait, amikor képzési palettánkat összeállítjuk. A 2026/27-es tanévben elindítjuk az Egészségügy ágazat egészségügyi asszisztens szakma okleveles gyógyszertári asszisztens képzését, illetve a Környezetvédelem-vízügy ágazatban a környezetvédelmi technikus szakma környezetvédelem szakirányát is.

Az iskola elképzeléseinek megvalósításához rendelkezésre áll a felkészült, képzett oktatói testület, a jól felszerelt tanműhelyek, valamint támogató partnereink.

Az iskola jövőképe

Célunk, hogy a régió munkaerő-piaci igényeit kielégítő igényes szakmai alapozású, gyakorlatcentrikus, a vállalkozói szemlélet alapjain nyugvó oktatás keretében szerezzék meg tanulóink a társadalom és a gazdasági élet számára fontos szakmai végzettségeket, s készüljenek fel a munkaerő-piaci mobilitásra. A duális szakképzés továbbfejlesztése érdekében szoros együttműködést fogunk kialakítani új partnerekkel, gazdasági szereplőkkel.

El kívánjuk érni, hogy az oktatás folyamatában a diákok szerezzenek a munkába állást segítő, problémakezelő ismereteket, szóbeli, írásbeli, digitális kommunikációs készségük fejlődjön, tudjanak csapatban dolgozni, melynek alapját a projektoktatás képezi. Törekszünk arra, hogy tanulóink rendelkezzenek alapvető jogi, pénzügyi, munkaügyi ismeretekkel.

Az iskolai partnerkapcsolatok erősítésével, a technikai háttér jobb kihasználásával, a projektmódszer megerősítésével eredményesebbé kívánjuk tenni oktató-nevelő munkánkat. Célunk a különböző cégekkel meglévő iskolai kapcsolatok fejlesztésével és a pályázatokon történő eredményesebb részvétellel az iskola ismertségének és elismertségének növelése.

Hosszú távú célok

A Debreceni SZC Vegyipari Technikum céljai a Szakképzés 4.0 - A szakképzés és felnőttképzés megújításának középtávú szakmapolitikai stratégiája és a Debreceni Szakképzési Centrum irányelveinek megfelelően a következők:

- Kreatív és rugalmas, versenyképes szaktudással bíró fiatalok nevelése. A gazdaság igényeinek megfelelő szakemberek lépjenek ki a munkaerőpiacra.
- A beiskolázás növelése, a lemorzsolódás mérséklése, a szakmai képzésben tanulók a szakmájukban helyezkedjenek el
- A gazdaság igényeihez igazodó felnőttoktatás megvalósítása, rövidebb idejű, rugalmasabb szakmaszerzés lehetőségének biztosítása a felnőttoktatásban.
- A hátrányos helyzetű és az előnyösebb háttérrel érkező tanulók teljesítménye közötti különbség csökkentése.
- Minőségi duális képzés megvalósítása, a szakképzési munkaszerződések számának növelése.
- A képzés során a gyakorlatban alkalmazható digitális tudás megszerzése.
- Az iskolarendszerben olyan idegen-nyelvi és szakmai idegen-nyelvi tudás megszerzése, ami segíti a továbbtanulást és a munkavállalást.
- Széles spektrumú együttműködés a felsőoktatással: okleveles technikusképzés, a szakirányú továbbtanulás támogatása, egyetemi hallgatók fogadása.
- Az iskola infrastruktúrájának fejlesztése.
- Nemzetközi kapcsolatok erősítése.

1.2. A szakmai program hatálya

A szakmai program időbeli hatálya: 2026.09.01-2027.08.31.

1.3. Jogszabályi háttér

–a szakképzésről szóló 2019. évi LXXX. törvény (továbbiakban: Szkt.)

–a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet (továbbiakban: Szkr.)

–a munka törvénykönyvéről szóló 2012. évi I. törvény (továbbiakban: Mt.)

1.4. Elfogadás, jóváhagyás, felülvizsgálat

A szakmai programot a szakmai igazgatóhelyettes készíti el, tartalmáért, aktualizálásáért az igazgató felelős.

A dokumentum felülvizsgálatát kezdeményezheti az iskolavezetés, a duális partner, a fenntartó. A dokumentum felülvizsgálható a tanévek lezárásakor összegző értékelések alapján, minden tanév kezdete előtt. Az elkészült Szakmai Programot az oktatói testület és a szakmai munkaközösség véleményezi. Véleményezés után a dokumentumot meg kell küldeni a fenntartónak elfogadásra, jóváhagyásra írásos formában a fenntartó által meghatározottak szerint.

2. Nevelési program

2.1. A szakmai oktatás pedagógiai alapelvei, értékei, céljai, feladatai, eszközei, eljárásai

A nevelő-oktató munkánk alapelvei összhangban állnak hazánk Alaptörvényével, a Nemzeti alaptantervben, a Szakképzési törvényben megfogalmazott célkitűzésekkel. Ennek szellemében mind a tanórán, mind a tanórán kívüli tevékenységek szervezésével és irányításával törekszünk:

- az egyetemes és a nemzeti kultúra értékeinek megismerésére, megőrzésére,
- a tanuláshoz és a munkához szükséges ismeretek, képességek és készségek fejlesztésére,
- a nemzeti identitás (öntudat) erősítésére,
- az önismeret és társas kultúra fejlesztésére,
- a tanulók erkölcsi érzékének erősítésére, elmélyítésére,
- a felelős állampolgári magatartás és a demokratikus joggyakorlás kialakítására,
- a tanulók erkölcsi, értelmi, esztétikai és testi fejlődése harmóniájának megteremtésére,
- az egészséges életmód lehetőségeinek bemutatására,
- a családi életre való felkészítésre.

Az Alaptörvény szellemében a fenti elvek gyakorlati megvalósítása során az intézmény valamennyi dolgozóját és tanulóját érintő oktató-nevelő munkában tekintettel vagyunk az emberi

méltóságra, az esélyegyenlőségre, a diszkrimináció tilalmára, az alapvető szabadságjogok biztosítására, így a vallás- és lelkiismereti szabadságra.

Céljaink között szerepel egy toleráns, minden nemzetiségű, vallású, kultúrájú, felfogású tanulóifjúság kiművelése. Ezért nagy hangsúlyt fektetünk az idegennyelv oktatás fejlesztésére. Reményeink szerint az általános műveltség és szakmai tudás mellett nyelvórákon az idegen nyelv megtanulása mellett a tanulók megismerik az adott nyelvet – angolt, németet – beszélő népek szokásait, eltérő gondolkodásmódját, kultúrájukat. Ezen európai nyelvek és kultúrák ismerete képessé teszi tanulóinkat, hogy az Európai Unió művelt, nyelveket beszélő polgáraivá váljanak.

Az intézmény oktatási-képzési és nevelési célkitűzéseit a kötelező és a szabadon választott tantárgyak a maguk tantárgyspecifikus tartalmaival és eszközeivel valósítják meg. A jelen dokumentum megfogalmazza a célok megvalósításának konkrét feladatait és a megvalósításhoz szükséges eszközöket.

Nevelési programunk megvalósításában partnereink lehetnek

- kulturális és sportszervezetek, (Focisuli, DSC)
- egészségügyi, szociális támogató intézmények, (Magyar Vöröskereszt, Máltai Szeretetszolgálat, Református Szeretetszolgálat, Magyar Védőnők Egyesülete)
- egyéb szakmai szervezetek (OH Debreceni Pedagógiai Oktatási Központ)

(Partnereinket minden tanév elején a minőségbiztosítás keretében az aktuális feladataink tükrében azonosítjuk.)

2.2 A személyiség- és közösségfejlesztéssel kapcsolatos pedagógiai feladatok

Személyiségközpontú fejlesztés: A tanulók megismerésén alapuló pedagógiai fejlesztés, amely igazodik a tanulók egyéni fejlődési üteméhez. Fontos alapelv a gyengébbek felzárkóztatása és a tehetségesek képességeinek kibontakoztatása. Az ismeretközlésnél fontosabbnak tartjuk a kompetenciák fejlesztését. A teljes személyiség fejlesztése magába foglalja az ismeretek elmélyítését, az érzelmi nevelést, a testi fejlesztést, a művészeti nevelést és a társas kapcsolatokra épülő személyiségfejlesztést.

Tanulóközpontúság: Az iskola fontos feladatának tekinti a személyiségfejlesztést, tiszteletben tartja a diákok jogait, igyekszik bevonni őket az iskola életébe, számít véleményükre, ötleteikre, aktivitásukra, és mind az elméleti, mind a gyakorlati munkában magas szintű teljesítményt vár el a diákjaitól.

Egyéni tanulási utak biztosítása: A tanulók megismerésén és egyéni fejlesztésén alapuló pedagógia célja, hogy minden tanuló találja meg a helyét az iskola oktatási rendszerében. Rugalmas oktatás-szervezési eljárásokkal támogatjuk a tanulók egyéni fejlődési ütemének érvényesülését.

Értékközvetítés: A nevelő-oktató munka segítsen eligazodni a tanulók számára; tudjanak értékítéleteket megfogalmazni, megtalálni az értékest, a követendő példát a sok őket érő hatás útvesztőjében.

Korszerű tevékenységközpontú módszertan és tanulásszervezés alkalmazása: A módszertan és a tanulásszervezés eszköz, amely a tanulói csoport képességeihez és igényeihez igazodva támogatja a tanulási-tanítási folyamatot. Az IKT és a tevékenységközpontú módszertan alkalmazása az oktatásban a mai korszerű oktatás alapkövetelménye.

Nyitottság: Az iskola kapcsolatrendszerén keresztül figyeli a környezetét. Kapcsolatot tart a gazdaság szereplőivel, a munkaerőpiac elvárásai szerint alakítja a képzés szerkezetét. Az oktatás tartalmi elemeit a tantervi kereteken belül a gazdasági környezet elvárásai szerint alakítja ki.

Együttműködés a családdal az oktató-nevelő munkában: A nevelés sikerének érdekében maximálisan együttműködünk a szülőkkel, a kölcsönös bizalom és támogatás elvei alapján.

Esélyegyenlőség biztosítása: Pedagógiai szeretettel és nyitottsággal közelítünk minden tanulóhoz, hisszük, hogy a munkánkkal értéket teremtünk, és minden tanulóval szemben feladatunk az értékek ápolása és fejlesztése. A sajátos nevelési igényű tanulók számára biztosítjuk a személyre szóló fejlesztést, a támogató, segítő pedagógiai környezetet.

- **Ingyenesség biztosítása**: a Szkt. 3. § (1), (1a) bekezdése alapján az intézményben a következők alapján biztosított a szakképzés ingyenessége:
- első kettő szakma megszerzése:

1. első szakmai vizsga befejezéséig
2. három tanéven keresztül

- első szakképesítés megszerzése: első képesítő vizsga letételéig (nem befejezéséig)
- érettségi bizonyítvány megszerzése: a technikumban tanulói jogviszony, illetve felnőttképzési jogviszony keretében
- HHH, SNI, fogyatékkal élő: tanulói jogviszonyban minden esetben

Szkt. 125. § (12) bek.: Ingyenes részvétel szempontjából az Szkt. hatálybalépését követően megszerzett szakma és szakképesítés vehető figyelembe

Pedagógiai munkánkat meghatározó értékeink

- a tanulás, a tudás,
- a gyakorlatban alkalmazott tudás, kompetencia,

- az egészséges életmód,
- a sport, a mozgás a személyiség életében,
- humanista, demokratikus gondolkodás, közösségi magatartás,
- munkafegyelem, megbízhatóság, felelősségérzet,
- kreativitás, az alkotó önkifejezés,
- egészséges nemzettudat, hazaszeretet, lokálpatriotizmus,
- az újra való nyitottság,
- az együttműködés.

Iskolánk céljai a tanulók sikeres nevelése, oktatása érdekében

A sikeres munkaerő-piaci alkalmazkodáshoz szükséges az élethosszig tartó tanulás megalapozása, a szakmai mobilitásra való felkészülés.

A kulcskompetenciák kialakítása, a problémamegoldó gondolkodás fejlesztése.

Az elvárt tanulási eredményeinek megfelelő módszerek alkalmazása, mely a tanulókat aktív részvételre ösztönzi, kiemelten a projektoktatás napi gyakorlattá tétele.

Ezen belül kiemelten:

- Gyakorlatorientált, tevékenységközpontú, tanulási eredmény alapú módszerek alkalma-zása
- Digitális eszközök, módszerek alkalmazása
- A tanulók, tanulócsoportok egyéni szükségletéhez illeszkedő módszerek és munkaformák alkalmazása (pl. differenciált oktatás)
- A szakképzési tartalomhoz illeszkedő, megfelelő munkaformák alkalmazása. A fentiek részletes tervezését és megvalósítását az éves munkaterv tartalmazza.

Korszerű természet- és társadalomtudományos műveltség kialakítása, melyet tanulóink eszközként használhatnak a valóság viszonyrendszerének megértéséhez, és alkalmaznak különböző cselekvésformákban.

Célunk a régió szakmai igényeinek megfelelő szakmaszerkezet kialakítása az oktatott szakképzési ágazat, a technikumi képzés és az érettségi utáni szakmaszerzés területén.

Integrálni kívánjuk a felnőttképzési formákat az iskola képzésstruktúrájába.

Növendékeink az oktatás folyamatában szerezzenek a munkába állást segítő, problémakezelő ismereteket, szóbeli, írásbeli, informatikai kommunikációs készségük fejlődjön, segítve a további ismeretszerzést, a társadalmi kapcsolatok alakítását. Képesek legyenek az önálló eligazodásra, rendelkezzenek jogi, pénzügyi, munkaügyi ismeretekkel.

A régió igényeihez igazodó szakmai ismeretek kialakítása, a hasznosítható tudás megszerzésének elősegítése, és a munkába állás feltételeinek biztosítása.

Az önálló és kreatív gondolkodás képességének kialakítása.

A tanulóink önismeretének fejlesztése, autonóm személyiségek kialakítása. Olyan személyiségek fejlesztése, akik kellő önismerettel, reális énképpel rendelkeznek, akik önállóan döntenek képességeiket, lehetőségeiket ismerve. Így egy következő életszakaszban képesek az önmegvalósításra. A kudarc- és sikertűrés készségeinek fejlesztése.

Kulturált magatartás és kommunikáció a közösségben. Udvariasság, figyelmesség, mások szokásainak és tulajdonának tiszteletben tartása. Fegyelem és önfegyelem. Közösségi érzés, áldozatvállalás. Törekvés az előítélet-mentességre, a konfliktusok kezelésére, készség a megegyezésre.

Az alkotmányosság, a törvényesség, az állampolgári jogok tisztelete. Érdeklődés felkeltése a társadalmi jelenségek és problémák iránt. Igény a közéletiségre, a közösségi tevékenységekre.

A tehetség kibontakozásának a segítése, differenciálással történő fejlesztés és a hátránykompenzálás az iskolai élet minden területén Az intézmény az esélyegyenlőség elve szerint saját keretein belül lehetőséget teremt a sajátos nevelési igényű tanulók számára is.

Kommunikációképes idegennyelvi tudás.

Korszerű IKT eszköztudás.

A hátrányos és halmozottan hátrányos helyzetű tanulók esélyegyenlőségének biztosítása.

Újszerű tanulásszervezési eljárások bevezetésével a tanulók motiváltságának növelése.

Az ökotudatos magatartásformák kialakítása a tanulóban.

Célunk, hogy tanulóink megismerjék az egészséges életmód legfontosabb szabályait, tisztában legyenek az egészséges táplálkozás, a rendszeres mozgás egészséget befolyásoló hatásával, a testi-lelki higiéné fontosságával.

Megalapozott, érvényes és személyes értékrend kialakításának támogatása.

Az önálló, felelős állásfoglalás és cselekvés alapjainak, valamint az életkornak, fejlettségi foknak, saját személyiségjegyeknek megfelelő készségek kimunkálásának segítése.

A projektoktatás, mint a szakképzés kiemelt területe, a tanulók sikeres nevelésének, oktatásának terepe

A tanítási-tanulási folyamat kiemelt célja a folyamatos önképzés iránti igény, valamint az élethosszig tartó tanulás képességének fejlesztése. A projektekben a tanulók egyéni érdeklődésüknek megfelelően vállalhatnak részt a tanulási folyamatban. A kooperatív tanulásszervezés és a projektpedagógia különösen alkalmas eszköze a hátránykompenzációnak, a sikeres együttnevelésnek. A tanulásszervezés egyik fő elve a tanulókhoz optimálisan alkalmazkodó

differenciálás a feladatok kijelölésében, azok megoldásában, a szükséges tanári segítésben, az ellenőrzésben, az értékelésben.

A projektpedagógia alkalmazása megfelelő témaválasztás és feladatválasztási lehetőségek felkínálása esetén a hátrányos helyzetű és SNI tanulók egyéni képességeinek fejlesztését, valamint a tehetséges tanulók fejlesztését egyaránt szolgálhatja.

A projektek egy megoldandó kérdéssel, problémával indulnak, melyhez közösen keresünk megoldási utat. Így kulcsfontosságú szerephez jut a problémaérzékenység, a problémamegoldó gondolkodás. A projektek során azonban olyan képességek is fejlődnek, melyekre a hagyományos tanítás során kevés lehetőség nyílik. Ilyenek pl.a szervezőképesség, az önismeret, az önértékelés. A projektmunka során előtérbe kerül az egyéni, páros és csoportos munka. A diákok megtanulnak egymással dolgozni, együttműködni, melyet felnőtt korukban hasznosíthatnak majd igazán. Az együttműködési képességeiken túl fejlesztjük a konfliktuskezelési, munkamegosztási, munkaszervezési készségeiket, a kommunikációs képességet és a lényegkiemelést.

Cél a harmonikus személyiség kibontakoztatása, ezért az oktató segíti a diákot, hogy

- reális önismeretre és szilárd erkölcsi ítélőképességre tegyen szert;
- megtalálja helyét a családban, a szűkebb és tágabb közösségekben, valamint a munka világában;
- törekedjék tartalmas és tartós kapcsolatok kialakítására;
- legyen képes felelős döntések meghozatalára a maga és a gondjaira bízottak sorsát illetően;
- igazságérzetét kibontakoztathassa;
- váljék képessé az önálló tájékozódásra, véleményformálásra és cselekvésre;
- ismerje meg és értse meg a természeti, társadalmi, kulturális jelenségeket, folyamatokat;
- tartsa értéknek és feladatnak a kultúra és az élővilág változatosságának megőrzését.

A tanulók személyiségének fejlesztési színterei a tanórák és a tanórán kívüli tevékenységek.

Az intézmény a kötelező és a szabadon választott foglalkozásokon

- kialakítja a tanulók önálló ismeretszerző és önművelő képességeit,
- erősíti a hatékony tanulási kultúrát, a tanulás iránti elkötelezettséget, a motiváltságot,
- hozzájárul a munkafegyelem, munkakészség kialakításához,
- elősegíti az egyéni (intellektuális, manuális, emocionális, testi) képességek feltárását és fejlesztését,
- fejleszti a tanulók kommunikációs készségét,
- differenciált foglalkozással gondozza a tehetséget, és felzárkóztatja a hátrányokkal küszködőket.

A személyiségfejlesztéssel kapcsolatos pedagógiai feladatokat az alábbi tanórán kívüli tevékenységekkel összefüggésben tartjuk megvalósíthatónak

- Tanulószobai foglalkozások: az intézmény hétfőtől csütörtökig két helyszínt biztosít a tanulóknak tanítási órák után. Az egyik tanulószoba nyugodt lehetőséget teremt tanári felügyelet mellett a házi feladat elkészítésére, illetve a dolgozatok pótlására. A másik tanulószobán egyéni kérelemre az ügyeletes oktatók segítséget nyújtanak a nehézségekkel küszködő tanulóknak, illetve tehetséggondozás is folyik.
- Tanulmányi, kulturális versenyek, házibajnokságok: a munkaközösségek a hivatalos országos és megyei rendezésű versenyek mellett évente háziversenyt hirdetnek. A versenyek célja, hogy minél szélesebb körben vonja be az érdeklődő tanulókat a törzsanyagon felüli ismeretek elsajátításába. A házi versenyek egyúttal válogatóversenyek is az iskola képzési profiljának megfelelő országos versenyekre.
- Versenysport: a tömegsport mellett az intézményben működő Diáksport Egyesület (DSE) a tehetséges tanulók számára biztosítja a sportversenyekre való felkészülést, a versenyeken való részvételt. A DSE önálló jogi személy, a szervezeti és működési szabályzata határozza meg iskolai tevékenységét. Az intézmény a tornaterem és a tornaeszközök használatával segíti a DSE működését. A DSE is rendelkezésre bocsájtja eszközeit a mindennapos testneveléshez.
- Az egészséges életmód elemeinek kialakítása: a helyi pedagógiai program külön fejezetben határozza meg az egészségnevelési és környezeti nevelési elveket, feladatokat. Évente egy alkalommal egészségnapot szervezünk.
- Osztályfőnökök nevelő munkája: a nevelési programban kiemelt jelentőséggel bír a tanulók személyiségének fejlesztésében az osztályfőnökök nevelő tevékenysége. A tanulókat érintő minden kérdésben az osztályfőnökök véleménye meghatározó a döntési folyamatokban. Az osztályfőnöki munka tartalmi elemeit külön fejezet fogalmazza meg.
- Diákkörök, szakkörök, érdeklődési körök, önképző körök, művészeti csoportok: Az intézmény munkaközösségei és az iskolavezetés minden tanév elején dönt az indítandó szakkörök és érdeklődési körök, csoportok szervezéséről. A tantárgyakhoz, szaktudományokhoz kapcsolódó szakkörök (pl. kémia) mellett egyre több tanuló kapcsolódik be az alábbi érdeklődési és művészeti csoportok munkájába:

• **Disputa:** A tanulók vitakészségét és a társadalmi-politikai kérdésekben való eligazodását segíti a disputa verseny, melynek országos koordinátora iskolánk oktatója. Ez a tevékenység, amely nem kapcsolódik közvetlenül az iskola profiljához, fontos szerepet vállal a tanulók személyiségének fejlesztésében.

• **Filmklub:** Hetente az érdeklődő tanulók az iskola egyik oktatójának irányításával megtekintenek egy filmet, amit vita követ. Kiemelt jelentőséggel bír a technikumában ez az érdeklődési kör annak tudatában, hogy foglakozási keretben igen kevés lehetőség nyílik a tanulók esztétikai, művészeti nevelésére.

– Iskolai könyvtár: Az iskolai könyvtárba érkező tanulók, tanulócsoportok összetétele merőben eltérő, és nagyfokú differenciáltság jellemzi az egyes tanulók viszonyulását könyvhöz, olvasáshoz, könyvtárhoz. Fontos pedagógiai feladat, hogy ezek a különbségek kiegyenlítődjenek. Ezt nemcsak a könyvtári órák, hanem a tanórán kívüli foglalkozások is elősegítik. A könyvbarát szakkörök, az osztálykönyvtárosi rendszer, a különböző típusú könyvtárak látogatása, a könyvtárban tartott író-olvasótalálkozók mind- mind ezt a célt szolgálják.

– Iskolán kívüli csoportos tevékenységek: A tanulók személyiségének fejlesztéséhez hozzájárulnak a közösséget is erősítő iskolán kívüli programok. Ezek egy része kapcsolódik az oktatáshoz. Ezek az alábbiak:

• szakmai ágazati alapoktatással és a szakmai oktatással kapcsolatos tájékozódó látogatások (TEVA, MOL, Vízmű, stb.),

• A Debreceni Egyetem által szervezett programok, mint a Kutatók Éjszakája, kémiai kísérletek, kiállítások stb.

– A tevékenységek másik csoportja nem közvetlenül az oktatáshoz, hanem a szabadidős tevékenységekhez kapcsolódik.

• TEVE- Klub

• Az iskola oktatójának irányításával a tanulók évente 6-10 alkalommal természetjáró túrákon vesznek részt. A program célja, hogy az anyagi hátrányokkal küszködő tanulók is kapjanak lehetőséget színvonalas hétvégi programokon való részvételre. A szervezők kifejezetten alacsony önerőt igénylő programokat szerveznek. Ez a program hozzájárul környezetünk szépségeinek feltárásához, és segíti az egészséges életmódra nevelést is.

• osztály- és csoportkirándulások

• Az osztályok minden tanévben szervezhetnek osztályszintű kirándulásokat az osztályfőnök és egy oktató kíséretében. Ennek anyagi fedezetét a szülők biztosítják.

• diákönkormányzat által szervezett programok

– vecsirtatábor a 9. évfolyamra felvett tanulóknak

– vecsirtavetélkedő a 9. évfolyamot kezdőknek

– vegyibál

– mikulás és farsangi rendezvények

– DÖK-nap

- sportnap
- táncház

Iskolánk alapvető feladata, hogy a tanulók személyiségét széleskörűen fejlessze, tiszteletben tartva minden ember egyediségét és fejlődését, és az egyetemes emberi értékeket. Célkitűzéseink alapján az alábbi konkrét pedagógiai feladatok köré csoportosítjuk a személyiségfejlesztéssel kapcsolatos teendőinket.

A közösségfejlesztéssel, a szakképző intézmény szereplőinek együtt-működésével kapcsolatos feladatok

A nevelési program összeállításakor a tanulók egyéni képességeinek kibontakoztatása mellett fontos számunkra, hogy az iskola diákságát közösséggé formáljuk. Az iskola a család után a szocializáció második legfontosabb színtere. Diákjainkban olyan szociális képességeket, közösségi magatartásformákat – tolerancia, egymás tisztelete, szolidaritás, segítőkészség – kialakulását, fejlődését kell elősegíteni, amelyek a társadalmi együttéléshez elengedhetetlenek.

Az intézmény, mint szervezeti egység alkot egy közösséget, amelyben minden tanuló és az összes dolgozó a közös célok megvalósításáért dolgozik. A működéshez szükséges szabályozók betartása, az iskolai rend fenntartása a feltétele, hogy közösségként működjünk. Az intézmény szervezetén belül a tanulók több közösségnek is tagjai:

- tanulócsoportnak,
- osztálynak,
- sportcsapatnak,
- évfolyamnak.

A közösségfejlesztés egyik legfontosabb színtere a diákönkormányzat.

Az egész iskolát átfogó, a diákok által öntevékenyen szervezett diákönkormányzati munka- nemcsak a diákéletet szervezi, hanem felkészíti tanulóinkat a felnőtt élet demokratizmusára.

Az intézmény hagyományosan nagy hangsúlyt fektet az önkormányzatiság fejlesztésére. A diákönkormányzat alulról építkezik, a közvetlen demokrácia elve alapján működik. A diákközgyűlésen bárki részt vehet, és a vezetőségbe bárki pályázhat. A DÖK elnöki pályázat feltétele, hogy legalább egy évet dolgozzon a tanuló a DÖK- vezetőségben. A tanév helyi rendjében meghatározott napon a diákönkormányzat ún. önkormányzati napot szervez.

Alkalomszerűen iskolarádió és iskolaújság is működik.

A diákönkormányzati munkában aktívan résztvevők megtanulhatják az egyéni és csoport érdekek megjelenítését, ezen érdekek hatékony képviseletét és érvényesítését, gyakorolhatják a kompromisszumkeresés és a konfliktuskezelés útjait, módjait. Éppen ezért szorgalmazzuk a

diákönkormányzati aktivitást, a diákok által szervezett programokat támogatjuk, részvételünkkel segítjük.

Az önkormányzatiság másik színtere az osztályközösség. Az osztály tanulói évente felelősöket választanak maguk közül, (az osztálytitkár mellett még két tagot) és ők képviselik az osztály érdekeit. A DÖK vezetősége heti rendszerességgel tájékoztatja az osztályok képviselőit a programokról, illetve évente két alkalommal diákfórumot rendez. Az évenként tartott osztálykirándulások az összetartozás erősítése mellett személyes élményként jelenítik meg hazánk földrajzát, történelmét, irodalmát, lehetőséget adnak szűkebb környezetünk mellett más tájegységek, az ott kialakított szokások, helyi hagyományok megismerésére.

2.3. Az oktatók feladatai, az osztályfőnöki munka tartalma, az osztályfőnök feladatai

Az oktatók konkrét feladatait az intézményi SZMSZ határozza meg. Az iskola vezetése arra törekszik, hogy az anyagi lehetőségeit figyelembe véve biztosítsa az oktatók szakmai megújulását elősegítő továbbképzéseken való részvételüket.

A szakmai program megvalósítása során mind a tanórákon, mind a tanórán kívüli foglakozásokon az intézmény oktatói:

- felelősséget vállalnak a tanulók értelmi, érzelmi, erkölcsi és testi fejlődéséért,
- segítik a tanulói közösségek fejlődését,
- a szülői körrel együttműködve részt vesznek a tanulók családi életre való felkészítésében,
- törekednek a sokoldalú, elfogulatlan és tárgyszerű nevelés-oktatás gyakorlatát követni,
- közvetítik a humanisztikus erkölcsi értékeket,
- pedagógiai eszközeikkel érvényesítik a hátrányos megkülönböztetés, kirekesztés tilalmára vonatkozó törvényi előírásokat,
- a nevelő-oktató munka valamennyi szervezeti keretében és formájában figyelemmel vannak a tanuló mindenek felett álló érdekeire.

Az intézmény oktatói az oktató-nevelő munkájukban oktatóként az alábbi célok megvalósítását tartják szem előtt:

- az érettségi vizsgakövetelmények sikeres teljesítése,
- a szakmai ágazati érettségi végzettség megszerzése,
- a felsőoktatásba bekerülők arányának stabilizálása,
- a nappali munkarendben és a felnőttek szakmai oktatásában résztvevők felkészítése a technikusi vizsgákra.

Ezen fő célok elérése érdekében biztosítani kell:

– a megbízható és továbbfejleszthető felkészültséget az általános műveltség terén, előtérbe helyezve az anyanyelvi és az idegen nyelvi kultúrát,
– az átlagosat meghaladó természettudományos felkészítést, különös tekintettel a kémiára,
– a korszerű szakmai ismeretek elsajátítását.

Céljaink megvalósítása érdekében az oktató

Munkája során példát mutat, különösen a megbízhatóság, becsületesség, szavahihetőség tekintetében, ezzel közvetítve ezen értékek fontosságát.

Az iskolai élet egészére figyelve segíti a közösség tagjainak emberi kibontakozását.

Személyes ügyekben a szeretetről és diszkrécióról sem feledkezik meg.

Rendszeres önképzéssel és továbbképzéseken való részvétellel fejleszti szakmai és pedagógiai műveltségét.

Rendszeres kapcsolatot tart diákjai osztályfőnökével, tanáraival, a gyakorlati oktatásban résztvevőkkel, szüleivel, az ifjúságvédelmi felelőssel.

Tantárgyanként, osztályonként, illetve csoportonként megtervezi egész tanévi munkáját; a megvalósulás dokumentálását, a reflexiók beépítését a munkája minőségének emelése és tudatosabbá tétele érdekében időben elvégzi.

Szakmailag és módszertanilag alaposan felkészül. Munkáját pontosság jellemzi.

Saját órájáról, foglalkozásáról indokolt esetben, az igazgató engedélyével tanulót elengedhet.

Szakmai munkaközösségével egyetértésben megszervezi a tehetséggondozás és felzárkóztatás teendőit.

A gazdasági igényeket, a szakmai fejlődést figyelemmel kíséri, az elméleti és gyakorlati képzésbe beépíti a korszerű szakképzési ismereteket, technológiákat.

Ismeri és alkalmazza az iskola nevelési dokumentumaiban megfogalmazott elveket az ellenőrzés-értékelés feladataiban. Ezek szerint cselekszik.

Részt vesz az oktatói értekezleteken, megbeszéléseken. Az intézmény működési rendjébe, az egészséges és biztonságos intézményi működtetéssel kapcsolatosan felmerülő tevékenységekbe bekapcsolódik.

Együttműködik a kollégáival; kiemelten szoros együttműködés szükséges az egy osztályban tanítók közösségében, továbbá a szakmai eleméleti tanárok és a szakoktatók között.

A munkatervben előírt tanulmányi kirándulásokon, iskolai rendezvényeken részt vesz.

A tantermekben, szertárban, tanműhelyekben, tornateremben rendet tart, a leltározásban részt vesz.

Az egységes iskolai követelményrendszert minden oktató köteles betartani. Az oktatók és az osztályfőnökök minden tanév első tantárgyi óráján ismertetik a tanulókkal (és az első szülői

értekezleten, illetve a fogadóórákon a szülőkkel) a tantárgy követelmény- és értékelési rendszerét, a pótlási és javítási lehetőségeket.

Az oktató adminisztrációs és tájékoztatási feladatai között különösen ügyel arra, hogy a tanuló értékeléséről a KRÉTA napló útján rendszeresen értesítse a szülőket. Az digitális napló útján a bejegyzéseit az osztályfőnök havonta ellenőrzi, és az esetlegesen elmaradt bejegyzéseket pótolja.

Az osztályfőnöki munka tartalma, az osztályfőnök feladatai

Az osztályfőnökök kiemelt szerepet játszanak az intézmény életében. Az oktatás osztálykeretekben folyik, így az intézménybe belépő tanulók 4-5 évig a kijelölt osztályfőnök irányítása mellett folytatják tanulmányaikat.

Osztályfőnök-szerepek

- Közvetlen és gyakorlati pedagógiai vezetője a rábízott osztálynak, tevékeny szervezője az egyén és a közösség fejlődésének, alkotó kezdeményezője, segítője az önismeret és az önnevelés kibontakozásának.
- Rendszeres kapcsolatot tart a szülőkkel, informálja őket, bevonja egyenként és közösségként is őket a nevelési folyamatba, velük együtt igyekszik megteremteni a különböző nevelő tényezők összhangját.
- Összefogja és orientálja az osztályban tanító tanárok és gyakorlatvezetők munkáját.
- Elvégzi a tanítással, neveléssel kapcsolatos adminisztratív feladatokat.
- Mindehhez megismeri a tanulók értelmi, érzelmi, akarati képességeit, családi helyzetüket, szociális környezetüket, s ennek megfelelően körvonalazza nevelési programját, összhangban az iskola célkitűzéseivel és a társadalom igényeivel.

Visszatérő, ismétlődő témák az osztályfőnöki órákon, feladatokban

Az évfolyamok közös feladatai

- a tanév munkarendje, házirend, tervek, feladatok,
- a tanulmányi előmenetel, a szorgalom és a magatartás értékelése,
- tűzrendészeti és balesetvédelmi tájékoztató,
- vagyonvédelem, környezetvédelem,
- tanulmányi kirándulások előkészítése, szervezése,
- színház-, mozi-, tárlatlátogatások szervezése, tájékoztatás a művekről, alkotásokról
- „ép testben ép lélek” – a testedzés, a test lelki és fizikai állapotával való törődés fontossága,
- viselkedési szabályok otthon, az iskolában, az utcán, nyilvános helyeken,
- az ünnepek szerepe az életben: hogyan teremtsük meg az ünnepek hangulatát, hogyan ajándékozzunk.
-

Feladatok évfolyamok szerinti bontásban

– **9. évfolyam**

- Középiskolások lettünk. Az osztály életének megszervezése, feladatok, jogok, kötelességek, lehetőségek, megbízások. Házirend. Az iskolai diákönkormányzat.
- Hogyan tanuljunk? A hatékony tanulás technikái. Sajátos szaktárgyi módszerek.
- Hagyományok, pályázatok, versenyek iskolánkban.
- A könyvtár szerepe a diákok életében. Látogatások az iskolai könyvtárban. Könyvtárhasználat.
- Önismeret. Milyen vagyok? Az önismeret fontossága, az akarati tényezők az ember életében. Önnevelés és önművelés.
- (Nem) szeretek iskolába járni: siker és kudarc, szorongás és felszabadulás, a feszültség, fáradtság oldásának módszerei, beilleszkedés és iskolakerülés, tanár – diák viszony, a közös cél.
- Társ- és emberismeret. Kapcsolatfelvétel, kommunikáció. Az emberi érintkezés formái. Veszélyes kapcsolatok.
- Illemszabályok az emberi kapcsolatokban. (egymás között, szülőkkel, tanárokkal, felnőttekkel)
- Közlekedési kultúra. Magatartási követelmények, veszélyforrások, közlekedési morál.
- A város, ahol tanulunk, élünk. Kulturális értékek, szórakozás a városban. Múzeumok. Az ismeretszerzés iskolán kívüli helyei.
- A serdülőkor anatómiai, pszichés változásai.
- Személyi higiéné. Egészséges életmód.
- Az öltözködés illemtana és egészsége.
- Társadalmi ünnepek: karácsony, húsvét.
- Az ünnepek eredete, az ünnepi örömök, népszokások. Az ajándékozás kultúrája.
- A színház szerepe az ember életében. Színházlátogatás.
- Tavasz a művészetekben: zene, képzőművészet, irodalom. A természet és a művészetek (zenehallgatás, tárlatlátogatás, séta).
- Játék a mindennapokban:a gyermekkorban, az iskolában,a szellemi tornák,munka és játék.
- A nyár szépségei és veszélyei. A természet szerepe az ember életében. Az utazás kultúrája. (Mit tettél? Mit láttál? – dilemmája)

– **10. évfolyam**

- Leértékelődött a tanulás? A tudás öröme, az intellektuális élmény. Az önképzés szerepe és módszerei.

- Nyári élmények, tanulságok.
- Az egészséges életmód ismérvei, területei.
- Mindennapok a családban. A család szerepe. Az együttélés értékei (szeretet, tisztelet, együttérzés, munkamegosztás a családban, konfliktusok és feloldásuk). Játék, humor a kapcsolatban.
- Felkészülés zenehallgatásra. A komolyzenei élmény. (hangverseny látogatás)
- Útkeresés és úttervezés az értékek világában – fogódzók az életben.
- Néhány iskolai konfliktus és megoldásuk:lázadás, ellenállás, dac, hazudozás, csalás, puskázás, visszahúzódás, konfliktusok a diákok között.
- Bizalom és bizalmatlanság a családban, egymásban, a felnőttek világában.
- Fiatalkori bűnözés: unalom, érzelmi kiüresedés, bandához csapódás.
- Könyvtárhasználat. Témák és katalógusok. Ismeretszerzés a könyvtárban.
- Városunk és megyénk szerepe az ország életében (gazdasági, kulturális értékek.)

– **11. évfolyam**

- Nyáron történt élmények, esetek, tanulságok.
- Az ember és környezete.
- Nem a ruha teszi az embert?!
- Magyarország a hazám: magyarságtudat, hazafiság

– társadalompolitikai rendszer,
– a demokrácia,
– az egyén szerepe és felelőssége.

- A szerelem

– születése, élettartalma és érzelmi alapjai,
– a szerelem örömei,
– szerelem és szexualitás,
– szerelem és szeretet,
– a szakítás.

- A helyes pályaválasztás szerepe az életprogram kialakításában (érdeklődés-képesség, siker, kudarc, motiváló tényezők).
- Családi és közösségi ünnepek (ünnepi hangulat, ünnepi érzés): születésnap, névnap, házassági évforduló, búcsú, az élet állomásai (pl. ballagás). A kulturált ünneplés, az ajándékozás.
- Az AIDS – korunk pestise. Szexuális tévelygések.
- A káros szenvedélyek, küzdelmek ellenük (dohányzás, alkohol, drogok.)
- Generációk egymás mellett. Lehetnek-e generációs problémák?

– kapcsolatok egymással, fiatalokkal,

– szülőkkel,
– nagyszülőkkel,
– felnőttekkel.
• Vallás, vallásosság. Szekták.
• Miért szeretem? Miért nem tudom elviselni a komoly zenét, a színházi előadást, a modern művészeteket? (Javaslat: értő szakemberek meghívása.)

– **12. évfolyam**

• egyéniség és önnevelés, önművelődés. (Adottságok – képességek - önismeret, önfejlesztés, példák.)
• felkészülés az érettségi vizsgára:
– az érettségi szerepe, jelentősége,
– a vizsgaszabályzat,
– iskolai előírások,
– hatékony tanulási módok,
– életvitel az érettségi évében,
– hagyományok.
• Hiba – bűn – bűntudat:
– tévedések és hibák,
– bűn – bűntudat, megbánás, megbocsátás, önfegyelem a mindennapokban.
• Kapcsolatok a felnőttek világában:
– munkahelyi viszonyok,
– családi kapcsolatok,
– barátság – a vendéglátás viselkedéskultúrája.
• Szerelem – házasság (Nemek – párválasztás – családi élet tartalma – „hajótörések”)
• A fogamzásszabályozás kérdése
• Mit jelent a haza ma? Hazafiság és világpolgárság.
• Értéktudat. A felnőtt élet értékei. Értékek átrendeződése? Értékválság? Mit jelent a boldogság?
• Ki a „modern”?
• A munka szerepe az ember életében. Munka – hivatás – életpálya. Karrier?! Munka és gazdaság.
• A munkába állás emberi és adminisztratív feltételei. A munkanélküliség gazdasági, szociális és lelki következményei. A „megélés” pszichikai és társadalmi feltételei.

- Civilizációs szokások a mindennapi életben (ígéretek, a határidők betartása, figyelmesség, beszédkultúra, véleménynyilvánítás, vita)
- Lakóhelyünk
  - szociológiai-, gazdasági adatai,
  - életlehetőségek, közérzet,
  - a beilleszkedés kérdései.
- A Magyarország állampolgára vagyok
  - államrendszer,
  - állampolgári jogok és kötelességek.

Kiemelt témák, feladatok évfolyamok szerinti bontásban

- **9. évfolyam**

3. Az iskola története
4. Hagyományok, szokások, helyi sajátosságok
5. A diákönkormányzat munkája, feladatai
6. A tanulás tanulása
7. Viselkedéskultúra
8. Kilencedikesek avatása

- **10. évfolyam**

1. Gólyatábor előkészítése
2. Dalok betanítása, elsősök avatása
3. Ballagás – folyosók díszítése
4. Viselkedéskultúra
5. Konfliktuskezelés
6. Egészséges életmód
7. Felkészítés az emelt szintű foglalkozások választására

- **11. évfolyam**

1. Szalagavató, ballagás, előkészítése, szervezése
2. Pályaválasztás előkészítése
3. A család szerepe életünkben
4. Testi, lelki problémák, a megoldás módjai

- **12. évfolyam**

1. Szalagavató
2. Pályaválasztás
3. Családtervezés, lakáshelyzet

4. Felkészülés az érettségire
5. A mindennapi élet illemtana – munkahely, munkamorál stb.

2.4. A kiemelt figyelmet igénylő tanulókkal kapcsolatos pedagógiai tevékenység helyi rendje

Iskolai nevelő és oktató munkánk egyik alapvető feladata a kiemelt figyelmet igénylő tanulók fejlesztése, melynek alapja a tanulók egyéni képességeinek, fejlettségének, ismereteinek figyelembe vétele, a differenciálás; valamint különféle egyéni fejlesztő módszerek és szervezeti formák alkalmazása a tanítási folyamatban.

Az együttnevelés az intézmény egészében pedagógiai hatással bír: pozitív emberi értékek, tulajdonságok kialakítására törekvés (a szeretet, a jóság, a becsületesség, az őszinteség, az önzetlenség, a szorgalom, a segítőkészség, a tolerancia, a felelősségérzet példáinak erősítése), az együttműködési képesség kialakítása, az empátia fejlesztése.

Kiemelt figyelmet érdemlő tanulók a sajátos nevelési igényű; a beilleszkedési, tanulási, magatartási nehézséggel küzdő; a kiemelten tehetséges; a hátrányos és a halmozottan hátrányos helyzetű tanulók.

Alapvető pedagógiai feladatunk a kiemelt figyelmet igénylő tanulók fejlesztése, amelynek alapja a tanulók egyéni képességeinek, fejlettségének, ismereteinek figyelembe vétele, a differenciálás, valamint különféle egyéni fejlesztő módszerek és szervezeti formák alkalmazása a tanítási folyamatban.

A hátrányos és halmozottan hátrányos helyzetű tanulókkal kapcsolatos pedagógiai teendők

Tevékenységeink:

Ifjúságvédelmi felelősünk a nyilvántartás mellett a szociális és hatósági intézményhálózattal való kapcsolattartást is biztosítja.

A gyermek- és ifjúságvédelmi felelős együttműködik az iskola minden érintett oktatójával, a diákönkormányzattal, tagja az osztályfőnöki munkaközösségnek és kapcsolatot tart az egészség- és környezeti neveléssel is foglalkozó munkaközösségekkel. Segítséget nyújt a kortárs segítő hálózat kiépítéséhez és a segítők koordinálásához.

Iskolánk a nevelési tanácsadóval, és a gyermekjóléti szolgálattal az alábbi területeken működik együtt:

- Az egyéni képességekhez igazodó tanulás megszervezése.
- Ingyenes tankönyv biztosítása a jogszabályi kereteknek megfelelően.
- Felzárkóztató órák, fejlesztő foglalkozások a szakértői vélemények alapján készült intézményvezetői határozatok alapján.
- A nevelők és a tanulók személyes kapcsolatai.

- Pályaorientáció.
- A szülőkkel való együttműködés.
- A szülők és a családok nevelési gondjainak segítése.
- A szülők tájékoztatása a családsegítő és a gyermekjóléti szolgálatokról, szolgáltatásokról.

Beilleszkedési, tanulási és magatartási problémákkal küzdő tanulók

A beilleszkedési, tanulási és magatartási zavar az elfogadott társadalmi normáktól való eltérő viselkedés, valamint a tanulási képességek zavara. Fontos feladatunknak tartjuk időben felismerni és kiszűrni a beilleszkedési, tanulási és magatartási problémákkal küzdő tanulókat.

Ezért az iskola feladatai között az egyik legfontosabb a helyzet felismerése, jelzése, a tanuló megfelelő szakemberhez való irányítása, speciális csoportba javaslása. Együttműködünk a gyógypedagógusokkal, a pedagógiai szakszolgálatok szakembereivel és az egészségügyi intézményekkel.

A beilleszkedési, tanulási és magatartási zavarok enyhítését az alábbi pedagógiai tevékenységekkel kívánjuk elérni:*(az iskola sajátosságai szerint)*

- a belépő évfolyam év eleji tudásszint mérése valamennyi tantárgyból, különös tekintettel a szövegértésre és a matematikai kompetenciára,
- a problematikusnak ítélt tanulók szakértői vizsgálatának kérelme,
- tanulásmódszertani ismeretek alkalmazása a tantárgyi órákon,
- szoros kapcsolat az általános iskolákkal, a nevelési tanácsadóval és a gyermekjóléti szolgálattal,
- az egyéni képességekhez igazodó tanulás megszervezése,
- a nevelők és a tanulók személyes kapcsolattartása,
- az iskolai könyvtár, valamint az iskola más létesítményeinek, eszközeinek egyéni vagy csoportos használata,
- a felsőfokú továbbtanulás irányítása, segítése,
- a szülők és a családok nevelési gondjainak segítése,
- az egy osztályban tanító tanárok együttműködése, egységes nevelési elvek alkalmazása;
- az osztályközösség segítő erejének mozgósítása,
- a közös iskolai és iskolán kívüli programok során a peremhelyzetű tanulók bevonása,
- a szülők tájékoztatása a családsegítő és a gyermekjóléti szolgálatokról, szolgáltatásokról,
- kedvezmények, mentességek biztosítása,
- iskolapszichológus segítő tevékenysége.

Az osztályfőnök az ifjúságvédelmi felelős közreműködésével külső szakember segítségét is igényelheti (nevelési tanácsadó, gyermekjóléti szolgálat, iskolapszichológus).

A kirendelt fejlesztő pedagógus a BTMN-es tanulókról az ifjúságvédelmi felelős és az iskolapszichológus bevonásával egyéni fejlesztési tervet készít, amelyet az iskolavezetés bevonásával az alábbi segítőhálózat segítségével valósít meg: osztályfőnöki munkaközösség, osztályban tanító oktatók, iskola-egészségügyi szolgálat, külső szakértők bevonása: rehabilitációs bizottság, nevelési tanácsadó (15/2013. EMMI-rendelet a pedagógiai szakszolgálati intézmények működéséről alapján).

Sajátos nevelési igényű tanulók

Iskolánkban a sajátos nevelési igényű tanulók nevelése, oktatása a többi tanulóval együtt, integrált formában folyik.

Az SNI tanulók nevelése-oktatása állapotuknak megfelelően a vonatkozó jogszabályi előírások szerinti speciális implementációjú tanterv szerint történik. A használt módszerek igazodnak hiányosságaikhoz, fogyatékosságukhoz. Értékelésük egyéni elbírálás alapján, a vonatkozó szabályozók által megfogalmazottaknak megfelelően folyik.

Azokat az SNI tanulókat oktatjuk együtt a többségi tanulókkal, akiknek nevelését-oktatását a szakértői bizottságok integrált osztályban javasolják. Ezek a tanulók társaikkal együtt végzik iskolai feladataikat, de a szükséges területeken támogatást kapnak. Ez fokozott toleranciát, az egyéni fejlesztést, más munkaszervezési formák alkalmazását, speciális tankönyv használatát, az ellenőrzés és értékelés szigorú igazítását a tanuló képességeihez, és az egyéni foglalkozásokat jelenthet.

A tanulók fejlesztése a törvényben rendelkezésre álló időkeretek (habilitációs és rehabilitációs órakeret) és csoportszervezési előírások figyelembe vételével, speciális szakemberek igénybevételével folyik.

(A sajátos nevelési igényű tanulók nevelését-oktatását a 32/2012. (X. 8.) EMMI-rendelet 2. sz. mellékleteként kiadott Sajátos nevelési igényű tanulók iskolai oktatásának irányelve alapján szervezzük meg).

Iskolánk a sajátos nevelési igényű tanulók neveléséhez-oktatásához igénybe veszi az illetékes pedagógiai szakszolgálati, illetve pedagógiai-szakmai szolgáltatást nyújtó intézmények segítségét.

Tehetséges tanulók fejlesztése – tehetséggondozás

Kiemelten tehetséges tanuló az a különleges bánásmódot igénylő tanuló, aki átlag feletti általános vagy speciális képességek birtokában magas fokú kreativitással rendelkezik, és felkelthető benne a feladat iránti erős motiváció, elkötelezettség.

Kiemelt fontosságú a tehetségek felismerése és fejlesztése.

Minden oktató és osztályfőnök feladata, hogy felhívja a figyelmet tehetséges tanítványainkra, hogy megfelelően gondoskodhassunk fejlesztésükről.

Az intézmény pedagógiai tevékenységében fokozott figyelmet szentel a kiemelkedő képességű tanulókkal való foglalkozásnak, a tehetséggondozásnak. A tanulók viszonylag szűk körét érinti ez a tevékenység. Ennek egyik módja a differenciált foglalkoztatás. A csoportbontások egyik szervező elve a 11. és a 12. évfolyamon, hogy az érettségi tantárgyakból emelt szinten is készülhessenek a tanulók.

A tehetséggondozás másik színtere a versenyfelkészítő foglalkozások. Az iskola profiljának megfelelően két kiemelt országos verseny a kémia OKTV és az OSZTV. Ezeket a versenyeket készíti elő a 9-10. évfolyamos diákjaink Irinyi János kémia versenye. A jelentkezők nagy száma esetén válogató háziversenyt rendezünk. Tanulóink minden tantárgyból rész vehetnek az országos, megyei, helyi és egyéb szervezetek által rendezett versenyeken.

Eljárások:

- Továbbtanulási lehetőségek figyelése, támogatása
- Felsőfokú intézmények előkészítőivel kapcsolattartás
- Pályaválasztást segítő foglalkozások pályairányítási rendszer működtetésével
- Pályázatok készítésének segítése
- A versenyekre való felkészülésben tanári irányítással az önálló tanulás támogatása
- Emelt óraszám biztosítása 11. és 12. évfolyamon a választott érettségi tárgynak és továbbtanulási iránynak megfelelően, ha igazodik az iskola profiljához.(A csoportbontások, emelt órák tervezésekor előnyt élveznek a kötelező és választható érettségi tantárgyak.)
- Emelt szintű tananyag tartalommal, követelményekkel és óraszámmal tanított tantárgyak keretében differenciált tanulásszervezés, mennyiségi és minőségi differenciálás
- Versenyekre való felkészítés tanórán kívüli kiscsoportos és egyéni foglalkozásokon

Eszközök:

- Internet felhasználása az információk gyűjtésére
- Tantárgyi feladatbankok
- Versenyek korábbi feladatsorai

Az SNI és BTMN szakértői véleménnyel nem rendelkező tanulók fejlesztése

A bemeneti mérések elvégzése után, valamint a megfigyelések során felderítünk eddig még nem ismert tanulási nehézséget egyes tanulóinknál. Tanári megbeszélés alapján vagy felterjesztjük őket

vizsgálatra a lakóhely szerint illetékes szakszolgálathoz vagy iskolai foglakozás vagy foglakozáson kívüli keretekben fejlesztjük őket.

2.5. A tanulóknak a szakképző intézményi döntési folyamataiban való részvételi joga, gyakorlásának rendje

A tanulót megilleti az a jog, hogy életkorának megfelelő mértékben részese legyen az őt érintő döntések meghozatalának. Ezt a jogát személyesen illetve választott képviselőin, valamint szülőjén/gondviselőjén keresztül gyakorolhatja. Joga van megismerni az őt érintő döntés tartalmát, okát, következményeit. A döntési folyamat során joga van véleményét elmondani.

Az oktatási intézmény a tanulóval kapcsolatos döntéseit – jogszabályban meghatározott esetben és formában – írásban közli a tanulóval, a szülővel. A tanuló ezen jogai gyakorlásának módját a házirend tartalmazza.

A diákkörökkel és a diákönkormányzattal kapcsolatos szabályozás az iskolai SZMSZ-ben és a Házirendben található.

2.6. A tanuló, a kiskorú tanuló törvényes képviselője, a képzésben részt vevő személy, az oktató, a szakképző intézmény és a szakképző intézmény partnerei együttműködésével kapcsolatos feladatok és egymással való kapcsolattartásuk formái

Az iskolai oktatás, a tanuló személyisége harmonikus fejlesztésének elengedhetetlen feltétele a szülők és az oktatóközösség együttműködése.

Ennek alapja a tanuló iránt érzett közös felelősség, amelynek feltétele a kölcsönös bizalom és tájékoztatás, az őszinteség. Megvalósulási formái a kölcsönös támogatás és a koordinált pedagógiai tevékenység. Eredménye a családi és az iskolai nevelés egysége, és ennek nyomán a tanuló személyiségének kedvező fejlődése.

A diákok és az oktatók együttműködésének formái

A tanulókat az iskola életéről, az iskolai munkatervről, ill. az aktuális feladatokról az iskola igazgatója, a diákönkormányzat felelős vezetője és az osztályfőnökök tájékoztatják.

Az iskola igazgatója legalább évente egyszer a diákközgyűlésen, valamint a diákönkormányzat vezetőségének ülésén, a diákönkormányzat vezetője havonta egyszer a diákönkormányzat vezetőségének ülésén és faliújságon, az iskola weboldalán keresztül, az osztályfőnökök folyamatosan az osztályfőnöki órákon tájékoztatják a diákokat.

A tanulók kérdéseiket, véleményüket, javaslataikat szóban vagy írásban egyénileg, ill. választott képviselőik útján közölhetik az intézmény vezetőjével, a nevelőkkel, a testülettel vagy az iskolaszékkel.

A tanulót és a tanuló szüleit a tanuló fejlődéséről, egyéni haladásáról az oktatók folyamatosan (szóban, illetve a digitális naplón keresztül vagy az ellenőrzőben írásban) tájékoztatják.

A szülők és az oktatók kapcsolattartása, együttműködésének formái

A szülőket az iskola egészének életéről, az iskolai munkatervről, az aktuális feladatokról az iskola igazgatója és az osztályfőnökök tájékoztatják. Az osztályfőnökök folyamatosan végzik ezt a feladatot az osztályok szülői értekezletein. A szülők a gyermekük előre haladásáról, az esetlegesen felmerült problémákról a digitális naplóból folyamatosan tájékozódhatnak. A hozzáférést a szülők az osztályfőnöktől év elején kapják meg.

Együttműködési formák:

- Egyéni beszélgetés
- Szülői értekezlet
- Fogadóóra
- Írásbeli tájékoztató
- Előadások szervezése
- Közös kirándulások
- Pályaválasztási tanácsadás
- Nyílt nap a nyolcadikosok és szüleik számára
- Kihelyezett szülői értekezlet az általános iskolák hívására

Az intézményi közösségek kapcsolattartásának rendjét az iskolai SZMSZ tartalmazza.

Együttműködés és kapcsolattartás külső és belső partnereinkkel

Az intézmény a következő szakmai szervezetekkel tart kapcsolatot

- Gyermek és ifjúságvédelmi szervezetek
- Gyámhatóság
- Szakmai szolgáltató szervezetek
- Szakszolgálatok
- Iskola egészségügy
- Területileg illetékes kamarák
- Gazdálkodó szervezetek, duális partnerek
- Iskola képzési profiljába tartozó szakmai szervezetek
- Kulturális és sportszervezetek
- Civil szervezetek

Nevesített külső partnereink:

- A vármegye felsőfokú oktatás intézményei: Debreceni Egyetem
- Általános iskolák
- Kollégiumok
- Parneriskolák
- Testvériskolák

A partneri együttműködés kereteit ezen dokumentum további fejezetei tartalmazzák.

A kapcsolattartás rendjét az SZMSZ tartalmazza. Az egyes munkaköri leírások tartalmazzák az intézményi kapcsolattartók feladatait, a kapcsolattartás formáját, módszerét, gyakoriságát és a beszámolási kötelezettséget.

Kapcsolattartás az Oktatási Hivatallal (OH), Pedagógiai Oktatási Központtal (POK), Vármegyei Kormányhivatallal, Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Hivatallal (NSZFH)

A kapcsolatrendszer irányítója az igazgató, az operatív feladatokat az általános igazgatóhelyettes és a szakmai igazgatóhelyettes végzi.

Az intézmény szakmai fejlődésének támogatása érdekében az Oktatási Hivatal által végrehajtandó pedagógiai-szakmai ellenőrzések során az intézmény vezetősége és oktatói együttműködnek az ellenőrzést végző tanfelügyelőkkel. Az együttműködés célja, hogy részt vegyenek a oktatók munkájának ellenőrzésében és értékelésében, a vezető munkájának ellenőrzésében és értékelésében, valamint az intézmény ellenőrzésében és értékelésében.

Kapcsolattartás a Magyar Kereskedelmi és Iparkamarával és a gyakorlati oktatásban résztvevő gazdálkodó szervezetekkel (TEVA, MPK, stb.)

A szakképzés intézményi működtetése és eredményessége szempontjából kiemelkedő jelentőséggel bír ez a kapcsolatrendszer. A kapcsolatrendszer irányítója az intézmény vezetője, az operatív feladatokat a szakmai igazgatóhelyettes és a vállalati kapcsolatokért felelős igazgatóhelyettes végzi.

A kapcsolat tartalmi elemei:

Kapcsolattartás a pedagógiai szakszolgálatokkal és a pedagógiai szakmai szolgáltatókkal

A pedagógiai szakszolgálattal való kapcsolattartásért és a pedagógiai szakmai szolgáltatások igénybevételéért az általános igazgatóhelyettes felelős. Munkája során segíti, hogy a szülők szükség esetén felvegyék a kapcsolatot a szakértői bizottsággal, igénybe vegyék a nevelési tanácsadás szolgáltatásait, illetve segítséget kérjenek a kiemelten tehetséges tanulók további fejlesztéséhez. Megszervezi továbbá a pedagógiai szakmai szolgáltatások igénybevételét az az oktatói

továbbképzés, a pedagógiai értékelés, a tanügyigazgatási szolgáltatások szükség szerinti igénybevételét, valamint a tanulmányi-, sport- és tehetséggondozó versenyeken való részvételt.

Kapcsolattartás a gyermekjóléti szolgálattal

A gyermekjóléti szolgálatokkal a kapcsolatot az általános igazgatóhelyettes tartja. Feladata, hogy megelőzze a tanulók veszélyeztetettségét, vagy veszélyeztetés esetén eljárást kezdeményezzen. Feladata az osztályfőnökök jelzéseit követően a tanulói hiányzások jogszabályban rögzített mértéke után a gyermekjóléti szolgálatokkal való kapcsolat felvétele. Részt vesz továbbá a gyermekjóléti szolgálat által szervezett esetmegbeszéléseken. Szervezi a kapcsolatfelvételt a rászoruló tanulók (szüleik) és a gyermekjóléti szolgálatok között.

Kapcsolattartás az iskola-egészségügyi ellátást biztosító egészségügyi szolgáltatóval

Az egészségügyi ellátást biztosító szolgáltatókkal való kapcsolat célja a törvényben előírt, évenként esedékes szűrővizsgálat lebonyolítása, különös tekintettel az egészségügyi alkalmasság vizsgálatára. A szolgáltatókkal a szűrővizsgálatok szervezéséhez és lebonyolításához szükséges kölcsönös kapcsolatért a fejlesztési és innovációs igazgatóhelyettes a felelős.

A duális képzőhellyel való kapcsolattartás formái és rendje

Ha a tanulók külső képzőhelyen folytatják gyakorlatukat, akkor a képzőhely és az intézmény közötti kapcsolattartó a szakmai igazgatóhelyettes és a vállalati kapcsolatokért felelős igazgatóhelyettes. Az ezzel kapcsolatos feladatok koordinálását, lebonyolítását és ellenőrzését a szakmai igazgatóhelyettes és a vállalati kapcsolatokért felelős igazgatóhelyettes végzi.

Az intézmény a szakmai programjának részét képező képzési programját és annak felülvizsgálatát a duális partnerek bevonásával készíti el minden tanév elején.

A képzési programban a duális képzőhelyekkel egyeztetve meghatározzuk a közös értékelés módszereit és eljárásrendjét, amelyekkel pontosan és megbízhatóan tudjuk a képzőhelyekkel közösen értékelni a tanulók elért tanulási eredményeit.

A szakképző intézmények által szervezett szakmai vizsgák esetén – az átmeneti időszakban, de legkésőbb 2025. december 31-ig – a sikerdíj-igazolás kiállítása továbbra is a szakképző intézmények feladata.

A szakirányú oktatást, a szakképzési munkaszerződést és a duális képzőhelyeket érintő tudnivalók

1. **Szakirányú oktatás tanulói jogviszonyban, közismereti oktatással párhuzamos szakmai oktatásban a tanítási év első napjától szervezhető.**
   A rendelkezés nem vonatkozik tanulói jogviszonyban a kizárólag szakmai vizsgára felkészítő szakmai oktatásra, illetve a felnőttképzési jogviszonyban szervezett szakmai oktatásra.

2. A szakirányú oktatás szakképző intézményben történő teljesíthetőségével kapcsolatos **kamarai igazolás jelenlegi formájának kivezetésre** fog kerülni.
   Ha a tanuló a tanév első hónapjának utolsó napján nem rendelkezik szakképzési munkaszerződéssel, **vélelmezni kell, hogy a tanuló duális képzőhelyen való részvétele a szakirányú oktatásban nem biztosítható. Ennek tényét a szakképző intézmény kérésére a gazdasági kamara** – belső szabályozó eszközében meghatározott módon – **igazolja.**
3. A **szakirányú oktatás saját foglalkoztatónál külföldön is teljesíthető**.
4. A **külföldön teljesített szakirányú oktatás** szabályozása átkerült az Szkr.-be. **Időtartama nem haladhatja meg a szakirányú oktatás időtartamának felét.**
5. A duális képzőhelyi **nyilvántartás feltételeül** a szakirányú oktatás megszervezési feltételei mellett, annak – új elemként – **folytatási feltételeit is biztosítani kell** és az adott gazdálkodó szervezetnek **az adott szakma ágazatához kapcsolódó tevékenységet kell folytatnia**. Azaz a nyilvántartásba vétel nem történik meg, ha az adott gazdálkodó nem tudja hitelt érdemlően tanúsítani, hogy a szakirányú oktatás feltételeit folyamatosan biztosítani tudja, vagy tevékenysége – a feltételek megléte ellenére – nem kapcsolódik az adott szakma ágazatához.
6. **Rövidciklusú szakképzési munkaszerződés** a korábbi, éves szinten egyszeri, 4–12 egybefüggő időszak helyett **évente legfeljebb két alkalommal köthető 2–12 hét, de éves szinten legfeljebb 12 hét időtartamra**.
7. A szakképzési munkaszerződésre az eddigieken túlmenően az Mt. fiatal és a 16 évesnél fiatalabb munkavállalókra vonatkozó 114. § (2) és (3) bekezdését (a 16 évesnél fiatalabb munkavállaló napi munkaideje lefeljebb 6 óra lehet) és a 119. § (1) bekezdését (a fiatal munkavállalónak évenként öt munkanap pótszabadság jár) sem kell alkalmazni.
8. A tanuló, illetve képzésben részt vevő személy napi munkaideje továbbra is 8 óra, illetve fiatalkorú munkavállaló esetében 7 óra (Szkt. 78. § (1) bek.), de **a napi munkaidőbe a munkaközi szünet időtartamát is be kell számítani:** 4,5 órát meghaladóan legalább 30 perc, 6 órát meghaladóan legalább 45 perc.
   Rendkívüli munkaidő továbbra sem rendelhető el.
9. **Az őszi, téli és a tavaszi szünet ideje alatt a szakképző intézmény az igazolatlan mulasztás pótlása céljából sem szervezhet szakirányú oktatást.** *Szkt. 77. § (2)*
   A **duális képzőhely a rendeltetése folytán e napon is működő szakirányú oktatási helyen** a heti pihenőnapokon és a munkaszüneti napokon, valamint az őszi, a téli és a tavaszi szünet időtartama alatt is szakirányú oktatásra **igénybe veheti a tanulót,** illetve a képzésben részt vevő személyt. Az igénybe vett idő helyett – lehetőleg a következő szakirányú oktatási napon – ugyanolyan mértékben kell szabadidőt biztosítani.

10. A **szabadság** mertékének meghatározása nem életkorhoz, hanem jogviszonyhoz kapcsolódik: **tanulói jogviszonyban évi 45 nap, felnőttképzési jogviszonyban évi 30 nap.**
11. A módosítás összhangba hozza az Szkt. 34. § (1) bekezdésével a szabadság kiadásának rendjét. **Kizárólag a tanuló szabadságának kiadásánál kell figyelemmel lenni az őszi, téli, tavaszi és nyári szünet rendjére. A nyári szünetben legalább 20 munkanap** (korábbi 15 munkanap helyett) szabadságot szintén a tanulók esetén – véleményük kikérését követően – kell egybefüggően kiadni. **A felnőttképzési jogviszonyban álló képzésben résztvevő személyekre a fenti rendelkezések nem vonatkoznak.**
12. A **rendelkezésreállási és munkavégzési kötelezettség teljesítése alóli mentesülés szabályozása:**

A tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy mentesül a duális képzőhelyen történő rendelkezésreállási és munkavégzési kötelezettségének teljesítése alól:

- szakképző intézményi oktatási napokon,
- tanulmányi versenyre történő iskolai felkészítés és a verseny alkalmával
- szakképző intézményi rendezvényének napján (amelyen minden tanuló, képzésben résztvevő részvétele kötelező)
- a vizsga napján és az azt megelőző 3 munkanapon
- érettségi vizsgatárgyanként – az érettségi vizsga napját is beszámítva – négy munkanapon
- Mt. szerinti esetekben

13. **A** szakirányú oktatásban szakképzési munkaszerződéssel részt vevő **tanuló kérésére a szakképző intézmény a szakmai vizsga előtt** – a szakmai vizsgára való felkészülés céljából – **egy alkalommal legalább öt munkanap egybefüggő felkészítést szervez.**
14. A szakirányú oktatásban szakképzési munkaszerződéssel való részvétel esetén **a tanuló mulasztását a duális képzőhely felé „táppénzes papír" formájában igazolja. Ez vonatkozik a szakképző intézményi napokra is**, melyet a szakképző intézmény a duális képzőhely által a KRÉTÁ-ba rögzített adatok alapján vesz figyelembe.
15. Az egybefüggő gyakorlatról való igazolt és igazolatlan mulasztása meghaladja a foglalkozások 20%-át, a tanuló az évfolyam követelményeit nem teljesítette, és magasabb évfolyamba nem léphet.

    Az egybefüggő szakmai gyakorlatról történő mulasztások – az igazolt vagy igazolatlan jellegére tekintet nélkül – **pótolhatók.**
16. A szakképzési munkaszerződés alapján kifizetett **munkabér és egyéb juttatások a képzésben részt vevő személyt** – a felek eltérő megállapodása hiányában – **a szakképzési munkaszerződés alapján létrejövő munkaviszony időtartamával arányosan illetik meg.**

17. A szakképzési munkaszerződés időtartama alatt a tanuló a társadalombiztosítás ellátásaira jogosult, a munkaviszony időtartama nyugellátásra jogosító szolgálati időnek, munkabére nyugdíjalapot képező jövedelemnek számít.
18. A munkáltató kártérítési felelőssége kapcsán az Mt. teljes XIII. fejezetét szükséges alkalmazni az eddigi részhivatkozások helyett.
19. **A szakképzési munkaszerződés a tanulói jogviszony, illetve a felnőttképzési jogviszony megszűnése hónapjának utolsó napján szűnik meg. Szakmai vizsga esetén tanulói jogviszonyban** annak a tanítási évnek az **utolsó tanítási napján** szűnik meg, amelyben a tanuló a szakirányú oktatást közvetlenül követő első szakmai vizsgáját megkezdi. **A képzésben résztvevő személyeknél a szakképzési munkaszerződés a felnőttképzési jogviszony megszűnése hónapjának utolsó napján szűnik meg.**
20. A szakképző intézménynek haladéktalanul értesítenie kell a tanulói jogviszony, illetve a felnőttképzési **jogviszony megszűnésének napjáról** a duális képzőhelyet. **Az értesítés elmulasztásából fakadó károkért a szakképző intézmény felel.**
21. Sikeres szakmai vizsga esetén (tanulói jogviszonyra vonatkozóan szabályozza az Szkt.) **a szakképzési munkaszerződés alapján létrejött munkaviszony határozatlan idejű munkaviszonnyá alakítható**. Ebben az esetben a munkaviszony a szakképzési munkaszerződés megkötésétől kezdve folyamatosan fennáll.
22. A duális képzőhely szakképzési munkaszerződés megszűnésével, illetve megszüntetésével kapcsolatos értesítési kötelezettsége a szakképző intézmény irányában továbbra is fennáll, ez alól kivétel tanulói jogviszonyban a szakmai vizsgával összefüggésben megszüntetett szakképzési munkaszerződés.
23. A szakirányú oktatáshoz kapcsolódóan érvényesített adómentességre és igénybe vett adókedvezményre való jogosultság ellenőrzéséhez a **szakképző intézmény hozzáférést biztosít a NAV-nak.**
24. Tanulóbalesetnek kizárólag az olyan baleset minősül, amikor a tanuló/képzésben résztvevő személy a szakképző intézmény felügyelete alatt áll. (Ebből következően **a duális képzőhelyen bekövetkező baleset munkabalesetnek minősül.**)
25. A szakképzési munkaszerződéssel rendelkező tanulókat, illetve a képzésben részt vevő személyeket az átlagos állományi létszámba továbbra sem lehet beleszámítani, kivéve azt az esetet, ha valamely költségvetési támogatás támogatói okirata másként nem rendelkezik és a szakképzési munkaszerződés alapján történő foglalkoztatás a heti 15 órát eléri vagy meghaladja.

26. A szakképzési előszerződéssel rendelkező tanulót, illetve a képzésben részt vevő személyt azonos eredmény esetén előnyben kell részesíteni a szakképző intézmény által meghirdetett szakmai oktatásra való jelentkezésnél.
27. 2023. augusztus 1. napjától a szakirányú oktatás és a **duális képzés adókedvezménye a duális képzőhelyen folytatott szakirányú oktatással érintett napokra és** a duális képzőhelyen folytatott szakirányú oktatási napra eső **betegszabadság napjaira vehető igénybe** (amennyiben a tanuló munkabérre vagy távolléti díjra jogosult az adott napon), **a szakirányú oktatás napi munkaidőhöz viszonyított arányában** (fiatalkorú esetén: 7 óra, nagykorú munkavállaló esetén 8 óra).

    A **„sikerdíj" legalább 6 hónapos egybefüggő időtartamban fennálló szakképzési munkaszerződésre** tekintettel vehető igénybe.

2.7. A tanulmányok alatti vizsga szabályai

Tanulmányokhoz kapcsolódó vizsgák

Tanulmányokhoz kapcsolódó vizsgákat az előírt esetekben szervez az iskola (egyéni tanulmányi rend, előrehozott érettségizők, intézményvezetői határozat, oktató testületi döntés alapján kötelezettek esetében).

A vizsgák időpontjáról – a javítóvizsga kivételével – a vizsgára történő jelentkezéskor tájékoztatni kell a tanulót és a szülőt. A tanulmányok alatti vizsga vizsgaidőszakát a tanulmányok alatti vizsgát megelőző három hónapon belül kell kijelölni. A tanulmányok alatti vizsga időpontjáról a vizsgázót a vizsgára történő jelentkezéskor tájékoztatni kell. A vizsgát – a rendeletben meghatározottak szerint – független vizsgabizottság előtt vagy abban a nevelési-oktatási intézményben lehet tenni, amellyel a tanuló jogviszonyban áll. A vizsgakötelezettséggel érintett időszakra vonatkozó követelmények elsajátítását vizsgabizottság ellenőrzi és értékeli. A bizottság az összesített részeredmények és a kérdező tanár véleményezése alapján dönt a minősítésről.

A szabályosan megtartott tanulmányokhoz kapcsolódó vizsga nem ismételhető.

Az osztályozó, a különbözeti, a pótló és a javítóvizsga követelményeit, részeit, az értékelés szabályait a szakmai munkaközösségek határozzák meg.

Az osztályozó vizsgákon és a javítóvizsgákon a hatályos jogszabályok szerint, az érettségi követelményeket követve járunk el, azzal a különbséggel, hogy az írásbeli vizsgarészek hossza 45 perces, testnevelésből csak gyakorlati vizsgát tartunk, matematikából és digitális kultúrából nincs szóbeli vizsgarész.

A szakmai tárgyak és gyakorlatok esetén az adott szakma Képzési és Kimeneti Követelményeinek előírásait követjük. A vizsga összeállításában a szakmai tárgyat oktatók és a szakmai munkaközösség véleménye a mérvadó.

A vizsgák sikeres teljesítéséhez szükséges digitális tudástartalmak több területet foglalnak magukban, amelyek az oktatás és a tanulási folyamat digitális eszközeinek és módszereinek használatára épülnek. Ezek a tudástartalmak magukban foglalják az alapvető informatikai ismereteket, a szakmai ágazathoz kötődő digitális hardverek és szoftverek ismeretét, valamint a digitális tananyagok felhasználását és fejlesztését. Oktatási rendszerünket úgy alakítottuk ki, hogy a tanulók ezen ismeretek, információk, tudástartalmak birtokába kerüljenek, mire eljutnak a vizsgákhoz. Ide tartozik az alapvető informatikai eszközök használata, az szakmai területhez kapcsolódó digitális hardverek és szoftverek gyakorlati alkalmazása, online tanulási eszközök és digitális tananyagok kezelése, a digitális technológiák és módszerek használata a tanulásban és vizsgákra való felkészülésben, a vizsgák digitális környezetének ismerete. Mindezek a digitális tudástartalmak biztosítják a vizsgák sikeres teljesítését, különösen az ágazati alap- és szakmai vizsgák esetében, ahol a digitális kompetenciák alkalmazása elengedhetetlen.

A szakmajegyzék szerinti meghatározott digitális kompetencia keretrendszer szint az általunk oktatott képzésekben:

5-6. szint (Haladó szint): Eltérő problémák megoldása, a szükséges információk felkutatása.

Osztályozó vizsga

Osztályozó vizsgát kell tenni a tanulónak a félévi és év végi osztályzatok megállapításához, ha:

- felmentették a foglalkozásokon való részvétel alól,
- engedélyezték, hogy egy vagy több tantárgy tanulmányi követelményének egy tanévben vagy az előírtnál rövidebb idő alatt tegyen eleget,
- tanulmányait egyéni tanulmányi rendben végzi,
- előrehozott érettségi vizsgát kíván tenni az adott tantárgyból,
- hiányzása az előírt mértéket meghaladja, és ezért nem osztályozható,
- amennyiben az oktatótestület engedélyezi, hogy osztályozó vizsgát tegyen.

Ha a tanulónak – az ideiglenes vendégtanulói jogviszony időtartamának kivételével – egy tanítási évben az igazolt és igazolatlan mulasztása együttesen a kétszázötven foglalkozást vagy egy adott tantárgyból a foglalkozások húsz százalékát meghaladja, és emiatt a tanuló teljesítménye tanítási év közben nem volt érdemjeggyel értékelhető, a tanítási év végén nem minősíthető, kivéve, ha az oktatói testület engedélyezi, hogy osztályozó vizsgát tegyen. Az oktatói testület az osztályozó vizsga letételét akkor tagadhatja meg, ha a tanuló igazolatlan mulasztásainak száma meghaladja a húsz

foglalkozást. Ha a tanulónak, illetve a képzésben részt vevő személynek a szorgalmi időszakban teljesítendő szakirányú oktatásról való igazolt és igazolatlan mulasztása egy tanévben meghaladja az adott tanévre vonatkozó összes szakirányú oktatási idő húsz százalékát, a tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy tanulmányait csak az évfolyam megismétlésével folytathatja. Ha a tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy szorgalmi időszakon kívüli egybefüggő gyakorlatról való igazolt és igazolatlan mulasztása meghaladja a szorgalmi időszakon kívüli egybefüggő gyakorlat foglalkozásainak húsz százalékát, a tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy az évfolyam követelményeit nem teljesítette és magasabb évfolyamba nem léphet. Az igazolatlan mulasztás nem haladhatja meg a szorgalmi időszakon kívüli egybefüggő gyakorlat foglalkozásainak öt százalékát. Az igazolatlan mulasztást a tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy pótolni köteles. Ha a tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy mulasztása az e bekezdésben meghatározott mértéket eléri, és a mulasztását a következő tanév megkezdéséig pótolja, magasabb évfolyamba léphet. Az adott tanév hátralévő részében nem részesülhet ösztöndíjban a tanuló, ha az igazolatlan mulasztása eléri a hat foglalkozást.

Egy osztályozó vizsga egy adott tantárgy és egy adott évfolyam követelményeinek teljesítésére vonatkozik. A tanítási év lezárását szolgáló osztályozó vizsgát az adott tanítási évben kell megszervezni.

Különbözeti vizsga

Különbözeti vizsgát a tanuló abban a szakképző intézményben tehet, amelyben a tanulmányait folytatni kívánja. A különbözeti vizsgákra tanévenként legalább két vizsgaidőszakot kell kijelölni. A tanulót jogszabály értelmében megilleti az a jog, hogy a választható tantárgyak esetében a május 20-i határnappal a következő tanévre más választható tantárgyat válasszon. Ennek feltétele a sikeres különbözeti vizsga. A különbözeti vizsga a tantárgyi követelmények optimumát kéri számon. Különbözeti vizsgát tehet a tanuló, ha:

- írásbeli határozat alapján engedélyezték,
- tanulmányait a … évfolyamon valamely tantárgyból emelt szinten kívánja folytatni és ezt megelőzően csak középszinten tanulta,
- átvétellel tanulói jogviszonyt kíván létesíteni, és az előző iskolájából eltérő tanterv szerinti tanulmányokat folytatott.

Javítóvizsga

Ha a tanuló a tanév végén bármely tantárgyból elégtelen osztályzatot kapott, az oktatótestület határozata alapján javítóvizsgát tehet, kivéve, ha háromnál több tantárgyból van elégtelen

osztályzata. Amennyiben a javítóvizsgán nem teljesíti a meghatározott követelményeket vagy nem jelenik meg, évet ismételni köteles. A javítóvizsga időpontját a szorgalmi időszak lezárásakor az iskola bejáratára kell kifüggeszteni és az iskola honlapján kell elhelyezni.

A tanuló számára konzultációs lehetőséget biztosítunk (augusztus).

A javítóvizsgán elégséges osztályzatot kapott tanuló magasabb évfolyamba léphet.

Pótló vizsga

Amennyiben a tanuló neki fel nem róható okból nem jelent meg a vizsgán vagy a vizsga letétele előtt távozott, a vizsgát megismételheti.

Pótló vizsgát tehet a tanuló, ha:

- neki fel nem róható okból elkésik, távol marad,
- megkezdett vizsgáról engedéllyel távozik.

A pótló vizsgát – az igazgató döntése alapján – az adott vizsganapon vagy az iskola által megszervezhető legközelebbi vizsganapon kell megtartani.

Alkalmassági vizsga

A szakképző intézménybe csak olyan tanulót lehet felvenni vagy átvenni, aki az általa választott szakmára vonatkozóan a képzési és kimeneti követelményekben előírt egészségügyi alkalmassági követelményeknek megfelel, és ez alapján nincs akadálya a szakmai vizsgára bocsátásnak.

Ágazati alapvizsga

Az ágazati alapvizsga a képzésben részt vevő személynek az adott ágazatban történő munkavégzéshez szükséges szakmai alaptudását és kompetenciáit egységes eljárás keretében méri. A vizsga a képzési és kimeneti követelményekben (továbbiakban: KKK) meghatározott írásbeli, interaktív, gyakorlati, projekt, vagy szóbeli vizsgatevékenységekből állhat. Az ágazati alapvizsga lebonyolítására a tanulmányok alatti vizsga szabályait kell alkalmazni. (12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet Szkt. 91. §-ához 255. §)

Az ágazati alapvizsga vizsgaidőszaka: A vizsga lefolytatása 10. évfolyam esetén a tanév 34-35. hetében, 1/13. évfolyam esetén az adott tanév I. félévének utolsó tanítási hetében történik.

- Az ágazati alapoktatás ágazati vizsgával zárul.
- A tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy az ágazati alapoktatás elvégzését követően tehet ágazati alapvizsgát. (Az ágazati alapoktatást kizárólag szakmai vizsgára történő felkészítésben a szakmai oktatás első félévében kell megszervezni.)
- Az ágazati alapvizsgát a szakképző intézmény szervezi.

- Az ágazati alapvizsga – az adott ágazatba tartozó valamennyi szakma tekintetében azonos – szakmai tartalmát a képzési és kimeneti követelmények határozzák meg, az intézmény ennek alapján állítja össze a követelményeket.
- A vizsga követelményeit és az értékelés szabályait – a KKK-k alapján – a szakképző intézmény határozza meg.
- Az ágazati alapvizsga lebonyolítására a tanulmányok alatti vizsga szabályait kell alkalmazni.

Felmentés, mentesítés esetei

- **Nem kell ágazati alapvizsgát tennie** és az ágazati alapvizsga eredményét sikeresnek kell tekinteni annak a személynek, aki részszakmát szerzett, ha az adott részszakmát magában foglaló szakma szakmai oktatásában vesz részt, vagy
- aki korábbi tanulmányai, előzetesen megszerzett tudása, illetve gyakorlata beszámításával vesz részt a szakmai oktatásban, ha beszámított előzetes tudása magában foglalja az ágazati alapvizsga követelményeit. Ebben az esetben a szakmai vizsga eredményét – az ágazati alapvizsga eredményének figyelmen kívül hagyásával – a szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek egymáshoz viszonyított súlyozásának megfelelően kell megállapítani.
- Az ágazati alapvizsga tekintetében – ha azt a beilleszkedési, tanulási, magatartási nehézség, a sajátos nevelési igény, illetve a fogyatékosság jellege indokolja – a **beilleszkedési, tanulási, magatartási rendellenességgel küzdő tanuló, a sajátos nevelési igényű tanuló és a képzésben részt vevő fogyatékkal élő személy számára:**
  a) az írásbeli vizsgával összefüggésben meg kell növelni az írásbeli feladatok megválaszolásához rendelkezésre álló időt legfeljebb harminc perccel,
  b) lehetővé kell tenni segédeszköz használatát vagy segédszemély igénybevételét, illetve
  c) engedélyezni kell, hogy az írásbeli vizsga helyett szóban számoljon be ismereteiről.

A vizsgabizottság összetétele, működése

- Az ágazati alapvizsgát a szakképző intézmény oktatóiból és az elnökből álló vizsgabizottság előtt kell letenni. **A vizsgabizottság elnökét az illetékes területi gazdasági kamara delegálja.**
- Az ágazati alapvizsga vizsgabizottságának elnökét megillető díjazás összege a tárgyév első hónapjának első napján érvényes kötelező legkisebb havi munkabér a) negyven százaléka, ha a vizsgázók száma tizenkét fő alatt, b) hatvan százaléka, ha a vizsgázók száma tizenkét és

huszonnégy fő között, c) nyolcvan százaléka, ha a vizsgázók száma huszonöt fő fölött van. A vizsgabizottság elnöke a díjazáson felül további költségtérítésre nem jogosult.

- A vizsgát legalább háromtagú vizsgabizottság előtt kell tenni. Ha a szakképző intézmény oktatóinak szakképzettsége alapján erre lehetőség van, **a vizsgabizottságba legalább két olyan oktatót kell jelölni, aki jogosult az adott tantárgy tanítására. A vizsgabizottság elnökét és tagjait az igazgató bízza meg.**
- A **vizsgabizottságának elnöke** felel a vizsga szakszerű és jogszerű megtartásáért, ennek keretében:
  a) meggyőződik arról, a vizsgázó jogosult-e a vizsga megkezdésére és teljesítette-e a vizsga letételéhez előírt feltételeket, továbbá szükség esetén kezdeményezi a szabálytalanul vizsgázni szándékozók kizárását,
  b) átvizsgálja a vizsgával kapcsolatos iratokat, a szabályzatban foglaltak szerint aláírja a vizsga iratait,
  c) a vizsgabizottság értekezletein véleményeltérés esetén szavazást rendel el.

A vizsgabizottsági elnök feladatainak ellátásába a vizsgabizottság tagjait bevonhatja. A kérdező oktató csak az lehet, aki a vizsga tárgya szerinti tantárgyat taníthatja.

- **A vizsgabizottság munkáját és magát a vizsgát az igazgató készíti elő.** Az igazgató felel a vizsga jogszerű előkészítéséért és zavartalan lebonyolítása feltételeinek megteremtéséért. Az igazgató e feladata ellátása során
  a) dönt minden olyan, a vizsga előkészítésével és lebonyolításával összefüggő ügyben, amelyet a helyben meghatározott szabályok nem utalnak más jogkörébe,
  b) írásban kiadja az előírt megbízásokat, szükség esetén gondoskodik a helyettesítésről,
  c) ellenőrzi a vizsgáztatás rendjének megtartását,
  d) minden szükséges intézkedést megtesz annak érdekében, hogy a vizsgát szabályosan, pontosan meg lehessen kezdeni és be lehessen fejezni.
- **A vizsga reggel nyolc óra előtt nem kezdhető el, és legfeljebb tizenhét óráig tarthat.**

A gyakorlati vizsgatevékenység általános lebonyolítási szabályai

- Ágazati alapvizsga leírását, mérésének, értékelésének szempontjait a képzési és kimeneti követelmények tartalmazzák. Ez alapján állítottuk össze a gyakorlati feladatsort.
- Gyakorlati vizsgatevékenység

a) A gyakorlati vizsgatevékenység tartalmát az igazgató hagyja jóvá.

b) A gyakorlati vizsgatevékenységet akkor lehet megkezdeni, ha a vizsgabizottság elnöke meggyőződött a vizsgatevékenység elvégzéséhez szükséges személyi és tárgyi feltételek meglétéről.

A gyakorlati vizsgatevékenység megkezdése előtt a vizsgázókat tájékoztatni kell a gyakorlati vizsgatevékenység rendjéről és a vizsgával kapcsolatos egyéb tudnivalókról, továbbá a gyakorlati vizsgatevékenység helyére és a munkavégzésre vonatkozó munkavédelmi, tűzvédelmi, egészségvédelmi előírásokról.

Az ágazati alapvizsga és a tanulmányok folytatása

- A **tanuló a sikeres ágazati alapvizsgát követően** a szakképző intézményben külön felvételi eljárás nélkül **folytathatja tanulmányait azzal, hogy az általa választott szakmáról az ágazati alapoktatás során az igazgató által meghatározott időszakon belül kell nyilatkoznia.**
- **A tanuló magasabb évfolyamra nem léphet, ha sikertelen ágazati alapvizsgát tett.** (Szkr. 256.§ (1)).
- Az érettségi végzettséggel kizárólag szakmai vizsgára történő felkészítésben, ha a **képzésben részt vevő személy sikertelen ágazati alapvizsgát tett, a javítóvizsgát a tanév második félévében teheti le.** A javítóvizsgán is sikertelen ágazati alapvizsgát tett képzésben részt vevő személy a tanév végén nem minősíthető.
- Az ágazati alapvizsga javító/pótlóvizsgáját még az érintett tanévben, az alapvizsgát követő hatvan napon belül meg kell szervezni.(Szkr. 255.§ (4)).

Az ágazati alapvizsga dokumentálása

- A vizsga időpontjáról a vizsgázót a **vizsgára történő jelentkezés**kor írásban tájékoztatni kell.
- Az ágazati alapvizsgáról tanulónként, illetve képzésben részt vevő személyenként és vizsgánként **jegyzőkönyv**et kell kiállítani.

A jegyzőkönyvön fel kell tüntetni a vizsgát lebonyolító szakképző intézmény nevét, OM azonosítóját és címét.

A jegyzőkönyv

a) a tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy természetes személyazonosító adatait és annak a szakképző intézménynek a megnevezését, amellyel tanulói jogviszonyban, illetve felnőttképzési jogviszonyban áll,
b) a vizsgatárgy megnevezése mellett
   ba) az írásbeli vizsga időpontját, értékelését,
   bb) a szóbeli vizsga időpontját, a feltett kérdéseket, a vizsga értékelését és a kérdező oktató aláírását,
   bc) a végleges osztályzatot,
c) a jegyzőkönyv kiállításának helyét és idejét, valamint

d) a vizsgabizottság elnökének és tagjainak, valamint a jegyzőnek a nevét és aláírását tartalmazza.

- **Az ágazati alapvizsga teljesítését az év végén adott bizonyítványba kell bejegyezni.** Az ágazati alapvizsga bizonyítványba bejegyzett teljesítése a képzési és kimeneti követelményekben meghatározott munkakör betöltésére való alkalmasságot igazol.
- Mivel a tanulmányok alatti vizsgára vonatkozó adatokat az egyéni törzslap tartalmazza, az **ágazati alapvizsga teljesítését a törzslapba is fel kell vezetni.**

I. Az ágazati alapvizsga értékelése és minősítése

A Képzési és kimeneti követelmények (KKK) alapján a vizsgatevékenységek értékelése százalékos formában történik.

Ellentétben a szakmai vizsgával, vizsgatevékenységenként a pontszámok százalékban (és nem érdemjegyben is) történő kifejezésével értékelünk, így a súlyozás (a KKK-ban meghatározott értékelési súlyaránynak megfelelően) is a százalékos eredmények és nem érdemjegyek alapján történik.

Az ágazati alapvizsga minősítését a súlyozott százalékos eredmény mellett osztályzattal is megadjuk.

Szkr. 255. § Az ágazati alapvizsga lebonyolítására a tanulmányok alatti vizsga szabályait kell alkalmazni. A tanulmányok alatti vizsgák tekintetében az Szkr. 31. § (3.bc) bekezdése alapján osztályzattal minősítünk, mivel a szakmai vizsga eredményébe az ágazati alapvizsgát a KKK-ban meghatározott súlyaránnyal be kell számítani, így az ott megjelölt logikát kell követnie a minősítésnek (Szkr. 290. § (1) A vizsgázó teljesítményét vizsgatevékenységenként, a pontszámok százalékban és érdemjegyben történő kifejezésével kell értékelni.)

Az ágazati alapvizsga eredményét jelenleg a KRÉTA rendszerben osztályzattal rögzítjük.

II. Az ágazati alapvizsga záradékolása

Szkt. 91. (4) Az ágazati alapvizsga teljesítését az év végén adott bizonyítványba kell bejegyezni. Az ágazati alapvizsga bizonyítványba bejegyzett teljesítése a képzési és kimeneti követelményekben meghatározott munkakör betöltésére való alkalmasságot igazol.

III. Igazolás kiadása az ágazati alapvizsgáról

Külön igazolás kiadására vonatkozó törvényi kötelezettsége nincs a szakképző intézmények, ugyanakkor előfordulhat, hogy a kizárólag szakmai vizsgára felkészítő évfolyamokon az évfolyam befejezését megelőzően a tanuló/képzésben résztvevő személy jogviszonya megszűnik és a későbbiekben igazolná az alapvizsga letételét.

Az igazolás javasolt tartalma:

a) az igazolás sorszáma,

b) a tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy neve, oktatási azonosító száma, születési helyét és ideje, anyja születéskori neve,

c) a vizsgaszervező adatai,

d) az ágazati alapvizsga megnevezése, helye, ideje és minősítése (százalékos eredmény, osztályzat),

e) az igazgató aláírása.

Az ágazati alapvizsga feladatainak kidolgozása, vizsgaidőszak, vizsgaszervezés, követelmények:

- A vizsgafeladatokat a szakmai munkaközösség konszenzuson alapuló módszerrel, a tanulási eredmények és a kimeneti követelmények alapján határozza meg, a KKK előírásait szem előtt tartva.
- A vizsgafeladatok száma legalább kettővel meg kell, hogy haladja a vizsgázók létszámát.
- A vizsga lefolytatása 10. évfolyam esetén a tanév 34-35. hetében, 1/13. évfolyam esetén az adott tanév I. félévének utolsó tanítási hetében történik.
- A vizsga megszervezését a szakmai igazgatóhelyettes és a gyakorlatért felelős igazgatóhelyettes végzi.
- Az alapvizsga előkészítését az adott osztályban tanító oktatók végzik a laboránsok segítségével.
- A lebonyolításkor a tanulók értékelésében részt vehet független, a tanulók oktatásában részt nem vállaló oktató is, az előzetes beosztásnak megfelelően.
- A vizsga beosztását a vizsga előtt legalább egy hónappal meg kell ismertetni mind a tanulókkal, mind az oktatói közösséggel.
- Az értékelt vizsgamunkák javítását, a javítási útmutatónak való megfelelőségét a szakmai igazgatóhelyettes ellenőrzi.
- A vizsgázóknak lehetőséget kell biztosítani a megtekintésre.
- A követelmények az ágazati alapoktatásban, a PPT-ben és KKK-ban felsorolt kompetenciákat fedik le.

Követelmények:

- A vizsgázó egy mérési, vizsgálati vagy adatgyűjtési feladatot végez. A feladathoz kapcsolódóan dokumentációt készít a megadott utasítások alapján. Az elvégzett méréshez vagy vizsgálathoz kapcsolódó szakmai számításokat végez, a tevékenységre vonatkozó kérdésekre válaszol.
- A vizsgaszervező a feladatot az alábbi szempontok figyelembevételével állítja össze:

- mérések eszköz- és anyagigényének összegyűjtése,
- fizikai jellemzők, pl. tömeg, térfogat, hőmérséklet, olvadás-, forráspont, sűrűség mérése; viszkozitás, törésmutató és nedvességtartalom meghatározása,
- halmazállapotok és halmazállapot változások vizsgálata,
- oldatok, keverékek készítése,
- alapvető laboratóriumi műveletek (pl. ülepítés, szűrés, kristályosítás) végrehajtása,
- a vegyipari ágazat szakmáihoz tartozó ipari alapfeladatok - például folyadékok vagy gázok szállítása, nyomás és anyagáramlás beállítása - végrehajtása a tanműhely adottságainak megfelelő eszközökkel,
- a vegyipari ágazat szakmáihoz tartozó ipari alapmérések - nyomás, hőmérséklet és áramló mennyiség mérés - végrehajtása a tanműhely adottságainak megfelelő műszerekkel,
- a mért adatokkal kapcsolatos egyszerű számítások elvégzése,
- az eredmények dokumentálása.

A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 150 perc

A vizsgatevékenység aránya a teljes ágazati alapvizsgán belül: 100%

A vizsgatevékenység aránya a szakmai vizsgán belül: 20%

Az ágazati alapvizsgán az elért pontszámokat a következő táblázat alapján váltjuk át osztályzatokra:

osztályzat	**%**	**pont**
jeles (5)	80-100	40-50 pont
jó (4)	60-79	30-39 pont
közepes (3)	50-59	25-29pont
elégséges (2)	40-49	20-24 pont
elégtelen (1)	0-	0-19 pont

2.8. A tanulók felvételének, átlépésének, vizsgára bocsáthatóságának feltételei, felmentések, beszámíthatóságok

A felvétel és az átvétel jelentkezés alapján történik. A felvételről és az átvételről az igazgató dönt. A tanulói jogviszony a beíratás napján jön létre, a tanulót a tanulói jogviszonyon alapuló jogok és kötelességek ettől az időponttól kezdve illetik meg és terhelik. Jogszabály és a házirend egyes jogok

gyakorlását az első tanév megkezdéséhez kötheti. A további szabályok a képzési programban találhatók.

A felvétel és az átvétel helyi szabályai, ehhez kapcsolódóan a szóbeli felvételi vizsga követelményei

Iskolánk a felvételi kérelmekről a jelentkezők általános iskolai eredményei alapján dönt.

Az intézmény felvételi tájékoztatót készít, amit a honlapján nyilvánosságra hoz, valamint közzétesz a KIFIR rendszerében is. A felvételi tájékoztató tartalmazza:

- az iskola OM-azonosítóját, telephelyenként a meghirdetett tanulmányi területek leírását, az azokat jelölő belső kódokat,
- a felvételi eljárás rendjét,
- a felvételi kérelmek elbírálásának, rangsorolásának módját, szabályait, ezen belül különösen a teljesítmények értékelésének módját és figyelembe vételének arányait,
- a sajátos nevelési igényű, valamint a beilleszkedési, tanulási, magatartási nehézséggel küzdő jelentkezőre vonatkozó speciális elbírálási szabályokat.

Átvétel

A felsőbb évfolyamra jelentkezéskor az iskola vizsgálja a tanuló megelőző tanulmányait, a választandó osztály befogadóképességét, az osztály struktúráját. Az átvételt megelőzően az iskola bizonyos tantárgyakból különbözeti vizsgát írhat elő a jelentkezőnek:

Az átvétel feltétele:

- A vizsga idejét az iskola igazgatója határozza meg.
- Az átvétel igazgatói határozattal engedélyezhető:
    - előzetes tanulmányok beszámításával, továbbá:
    - különbözeti vizsgával,
    - egyéni segítségnyújtással,
    - türelmi idő biztosításával,
    - évfolyamismétléssel.
- Az ágazati alapvizsgát tett tanuló átvétele az ágazati alapoktatás tekintetében nem köthető különbözeti vizsgához, ha az átvételre az ágazati vizsga letételét követően kerül sor.
- Szakképző intézménybe csak olyan tanulót lehet felvenni, aki az általa választott szakmára vonatkozóan a képzési kimeneti követelményekben előírt egészségügyi alkalmassági követelményeknek megfelel, és ez alapján nincs akadálya a szakmai vizsgára bocsátásnak.

A szakképesítésre történő felkészítéskor a tanuló előzetes szakirányú szakmai képesítése és szakirányú szakképesítése, szakképző iskolában és a felsőoktatási intézményben folytatott tanulmányai a követelmények teljesítésébe beszámítható. Az ágazati alapoktatás a technikumban és a szakközépiskolában megegyező tartalmú, így az átjárhatóság biztosított. Az ágazati alapvizsga megléte a tanulók számára lehetőséget biztosít arra, hogy a szakirányú oktatást más intézményben, vagy intézménytípusban vegye igénybe. Az előzetes tanulmányokat igazoló dokumentumok bemutatása mellett az iskola igazgatójához benyújtott kérelem alapján az iskola igazgatója határoz a beszámítás mértékéről és annak tartalmáról a technikum szakmai programja részét képező képzési programban meghatározottak szerint. A vegyész ágazati képzés 9-10. évfolyamra vonatkozó szakmai követelményei megfelelnek az 1/13. évfolyam szakmai követelményeinek, így azok előzetes tanulmányként beszámíthatók. A felnőttek szakmai oktatásában az 1/13. vagyis az első szakképző évfolyammal megegyező szakmai tartalmú követelmények teljesítése, valamint a vegyiparban megszerzett gyakorlat megléte, és annak igazolása esetén felmentés adható, így a képzési idő lerövidülhet.

Előzetes tanulmányok beszámítása	
Tanuló feladata	Jelentkezéskor kérvény beadása az iskola igazgatójának az előzetes tanulmányok beszámításáról. Igazoló dokumentumok bemutatása.
Igazoló dokumentumok	Középiskolai bizonyítvány, ágazati alapozó vizsga, vagy egyetemi leckekönyv, munkahelyi igazolás a közvetlen munkahelyi vezetőtől.
Beszámítás mértékének meghatározása	Az igazoló dokumentumok tartalmának összehasonlítása a PTT-ben, és a képzési programban meghatározott tanulási eredményekkel. A beszámítás szólhat teljes tanévről, szükség esetén különbözeti vizsga előírásával, vagy egyes tanulási területek, tantárgyak beszámításáról.
Szakmai gyakorlati idő beszámítása	Munkaviszonyban eltöltött idő beszámítása az évközi szakmai gyakorlat vagy az összefüggő szakmai gyakorlat idejébe egyedi döntés alapján történik.
Határozat a beszámításról	Az iskola igazgatója határozatot hoz a beszámítás mértékéről.

2.9.Digitális bizonyítvány

Digitális bizonyítvány (2025. szeptember 1-től felmenő rendszerben) Az Szkt. 2024. december 21. napjától hatályos 7. §-a 1c. pontjához, a 63. § (3) bekezdéséhez és az ezzel összefüggő átmeneti rendelkezéshez (128/C. §) kapcsolódóan módosításra, kiegészítésre került az Szkr. A szakképző intézmények 2025. szeptember 1. napjától felmenő rendszerben az eddig használt „piros” bizonyítványok helyett digitális bizonyítványt állítanak ki a KRÉTA rendszerből, „melyet kiállításakor az intézmény elektronikus aláírásával és olyan szolgáltató által kiadott időbélyegzővel kell ellátni, amely e szolgáltatást minősített szolgáltatóként nyújtja”. Szkr. 25. § (1) bek. 1. pont (hatályos: 2025.09.01.) A digitális bizonyítvány előállításának feladata továbbra is az osztályfőnöké (eddig: kiállítás). Szkr. 32. § (1) bek. (hatályos: 2025.09.01.) Az Szkt. 63. § (7) bek. szerinti

díszpéldány (tanuló, illetve a tanuló szülőjének vagy törvényes képviselőjének – a tanulmányi rendszeren keresztül is előterjeszthető – kérelemére, a digitális bizonyítványról kiállított hiteles papír alapú másolat) második és minden további példányának kiállítása térítési díj köteles, melynek összege a 6. melléklet alapján a szakirányú oktatás központi költségvetésről szóló törvényben meghatározott önköltségének egyhavi összegének 10%-a. Szkr. 39. §, 6. melléklet (hatályos: 2025.09.01.) A szakképző intézménynek díszpéldányokról is nyilvántartást kell vezetnie. Szkr. 36. § (4) b) pont (hatályos: 2025.09.01.)

3.A közismereti oktatásra és ágazati alapoktatásra vonatkozó oktatási program

Iskolánk óratervei az alábbi kerettantervekre épülnek:

- 2020 szeptemberétől a 2020-as Nemzeti Alaptanterv alapján készült gimnáziumi kerettanterv a közismereti tárgyak vonatkozásában.
- A szakmai tárgyak óratervei a programtantervek tananyagtartalmai alapján készültek.

Az egyes évfolyamokon tanított tantárgyak előírt tananyagát és követelményeit jelen dokumentum mellékleteként rögzítettük

- Programtantervek (*https://szakkepzes.ikk.hu/kkk-ptt*)
- A 2020-as NAT-hoz illeszkedő tartalmi szabályozók (https://www.oktatas.hu/kozneveles/kerettantervek/2020_nat/kerettanterv_gimn_9_12_evf
- A második idegen nyelv programja (lsd. 4. melléklet)

3.1. A kötelező és a nem kötelező foglalkozások megtanítandó és elsajátítandó tananyaga, az ehhez szükséges kötelező, kötelezően választandó vagy szabadon választható foglalkozások megnevezése, száma, valamint megszervezésének és választásának elvei

2020 szeptemberétől felmenő rendszerben technikusi képzés szerint folyik az oktatás. A közismereti tantárgyak tananyag tartalma megegyezik a gimnázium tananyag tartalmával.

A programtantervek (PTT) kivezetésre kerültek, a szakmai oktatást – kizárólag – a képzési és kimeneti követelményekre (KKK) tekintettel kell megszervezni. (Szkt. 12. §; Szkr.13. §)

A szakmai oktatásra vonatkozó összesített óraszámok a 2026/27-es tanévben.

Ágazati alapoktatás

Vegyipar ágazat, közismereti oktatás, ágazati alapoktatás

magyar nyelvű oktatás

2026-27.	9.	9.	10.	10.
	e	d	d	e
irodalom	0	0	0	0
magyar nyelv	0	0	0	0
magyar nyelv és irodalom	4	4	4	4
idegen nyelv	**4**	**4**	**4**	**4**
matematika	4	**4**	**4**	**4**
történelem	2	2	2	2
digitális kultúra	1	**1**	**1**	**1**

testnevelés	4	4	4	4
osztályfőnöki	1	1	1	1
kötelező komplex természettudományos tantárgy	3	3	0	0
fizika	0	0	2	2
honvédelem	1	1	0	0
kémia	2	2	2	2
biológia	1	1	1	1
kötelezően választott tantárgy	0	0	0	0
állampolgári ismeretek	0	0	0	0
Laboratóriumi gyakorlat	**4,72**	**4,72**	**7**	**7**
mesterséges intelligencia alapjai	**0,34**	**0,34**	0	0
műszaki alapok	0	0	2	2
munkavállalói ismeretek	0,94	0,94	0	0
gazdálkodási ismeretek	1	1	0	0
szakmai kémia	0	0	0	0
biotechnológia	0	0	0	0
vegyipari műveletek	0	0	0	0
	34	34	34	34
közismeret	27	27	25	25
szakmai foglalkozások	7	7	9	9

magyar-angol két tanítási nyelvű oktatás

2026-27.	9kny	9.	10.	10.	10.
	akny	a	a	b	c
irodalom	0	0	0	0	0
magyar nyelv	0	0	0	0	0
magyar nyelv és irodalom	1	4	4	4	4
angol komplex	5	0	0	0	0
angol írásbeli	3	0	0	0	0
német komplex	5	0	0	0	0
német nyelvtan	3	0	0	0	0
angol nyelv	0	**3**	**4**	**4**	**4**
német nyelv	0	**2**	**2**	**2**	**2**
matematika angol nyelven	0	**4**	**4**	**4**	**4**
matematika	2	0	0	0	0
angol beszédgyakorlat	2	**1**	0	0	0

történelem	0	2	2	2	2
digitális kultúra	3	**1**	0	0	0
testnevelés és sport	5	0	0	0	0
testnevelés	0	4	4	4	4
osztályfőnöki	1	1	1	1	1
kötelező komplex természettudományos tantárgy	0	3	0	0	0
fizika	0	0	1	1	1
honvédelem	0	1	0	0	0
kémia	1	0	0	0	0
kémia angol nyelven	0	**2**	**2**	**2**	**2**
biológia	1	1	1	1	1
angol célnyelvi civilizáció	0	0	**2**	**2**	**2**
állampolgári ismeretek	0	0	0	0	0
gazdálkodási ismeretek	0	1	0	0	0
Laboratóriumi gyakorlat	0	**4,72**	**7**	**7**	**7**
mesterséges intelligencia alapjai	0	**0,34**	0	0	0
műszaki alapok	0	0	2	2	2
munkavállalói ismeretek	0	0,94	0	0	0
szakmai kémia angol nyelven	0	0	0	0	0
szakmai kémia	0	0	0	0	0
biotechnológia	0	0	0	0	0
vegyipari műveletek	0	0	0	0	0
	32	36	36	36	36
közismeret	32	29	27	27	27
szakmai foglalkozások	0	7	9	9	9

német-magyar két tanítási nyelvű oktatás

2026-27.	9.	10.	10.
	a		b
irodalom	0	4	0
magyar nyelv	0	1	0
magyar nyelv és irodalom	4		4
angol nyelv	**2**	**2**	**2**
német nyelv	**4**	**4**	**4**
matematika	**4**	**4**	**4**
történelem német nyelven	0	0	0
történelem	2	2	2

digitális kultúra	1	**0**	0
testnevelés	4	4	4
osztályfőnöki	1	1	1
kötelező komplex természettudományos tantárgy	3	0	0
fizika	1	1	1
honvédelem	0	0	0
kémia	0	0	0
kémia német nyelven	**2**	**2**	**2**
német célnyelvi civilizáció	0	0	**2**
állampolgári ismeretek	0	0	0
biológia	1	1	1
Laboratóriumi gyakorlat	**4,7**	0	**7**
mesterséges intelligencia alapjai	**0,3**		0
gazdálkodási ismeretek	1	1	0
műszaki alapok	0	2	2
munkavállalói ismeretek	0,9	0	0
szakmai kémia német nyelven	0		0
biotechnológia	0	0	0
vegyipari műveletek	0		0
	36	29	36
közismeret	29	26	27
szakmai foglalkozások	8	4	9

Környezetvédelem és vízügy ágazat, közismereti oktatás, ágazati alapoktatás

2026-27.	9.	10.
Magyar nyelv és irodalom	4	4
Idegen nyelv	4	4
Matematika	4	4
Történelem	2	2
Digitális kultúra	1	1
Testnevelés	4	4
Fizika		2
Biológia	1	1
Honvédelem	1	
Osztályfőnöki	1	1
Komplex természettudomány	3	-
Kémia	2	2
közismeret	27	25
Tantárgy	9.	10.
Munkavállalói ismeretek	0,67	
Környezetvédelmi és környezettechnikai alapismeretek I.		2
Hidrológiai és földméréstani alapok		1
Műszaki alapismeretek	1	1
Környezeti kémia	1	1
Természettudományos laboratóriumi gyakorlat	4	4
Mesterséges intelligencia alapjai	0,33	
szakmai foglalkozások	7	9

Egészségügy ágazat, közismereti oktatás, ágazati alapoktatás

2026-27.	9.	10.
	b	
Magyar nyelv és irodalom	4	4
Idegen nyelv	4	4
Matematika	4	4
Történelem	2	2
Digitális kultúra	1	1

Testnevelés	4	4
Biológia	1	1
Fizika		2
Osztályfőnöki	1	1
Kötelező komplex természettudományos tantárgy	3	
Kémia	2	2
Honvédelem	1	-
közismereti órák	27	25
munkavállalói ismeretek	1	
Egészségügyi etikai és betegjogi alapismeretek	1	
Az emberi test felépítése	1	
Elsősegélynyújtási alapismeretek	1	
Munka-balesetvédelem, betegbiztonság	1	
Alapápolás-gondozás	1	2
Irányított gyógyszerelés		2
Komplex klinikai szimulációs gyakorlat		2
Vitális paraméterek és injekciózás rendelőintézeti gyakorlat		1
Szakmai fizikai és biofizikai alapok	1	
Egészségügyi terminológia	1	
Emberi test és működése		2
Alapvető higiénés rendszabályok	1	
szakmai foglalkozások	7	9

Megjegyzés: A munkavállalói ismeretek éves óratömegét 2 órával, a laboratóriumi gyakorlat éves óratömegét 10 órával csökkentettük a tartalom változatlanul hagyása mellett. Éves 12 órában bevezetésre került a mesterséges intelligencia alapjai megnevezésű tantárgy.

3.2.A közismereti kerettantervben meghatározott pedagógiai feladatok helyi megvalósításának részletes szabályai

Az intézmény nevelési programjában meghatározta azokat a célokat, feladatokat, amelyeket az oktató-nevelő munkában kíván a tantestület megvalósítani. Az egyes tantárgyak mellékletekben meghatározott bevezetői részletesen megfogalmazzák azokat a Nemzeti alaptantervben kitűzött pedagógiai feladatokat, amelyeket a tantárgy tanítása során megvalósítanak. A közös feladatok mellett az egyes tantárgyak jellegük szerint bizonyos fejlesztési és nevelési területeket hangsúlyosabban segítenek.

A tantárgyak által fejlesztendő kulcskompetenciákat úgy értelmezzük, mint azokat a tudásokat és képességeket, amelyek birtoklása alkalmassá teheti valamennyi tanulónkat a gyors és hatékony alkalmazkodásra a változásokkal átszőtt, modern világhoz. Különösen felértékelődik az egyén tanulási kompetenciájának fejlesztése, mint a kritikus gondolkodás, kreativitás, a kezdeményező képesség, a problémamegoldás, kockázatértékelés, a döntéshozatal.

A Nat-ban megfogalmazott feladatok nemcsak tantárgyakhoz kötődnek, hanem a tanórán kívüli tevékenységekhez is. A pedagógia programunk első részében szereplő nevelési programban megfogalmazzuk azokat a tanórán kívüli tevékenységeket, amelyek a Nat-ban megfogalmazott pedagógiai feladatok megvalósításához hozzájárulnak.

NAT fejlesztési területek	Pedagógiai fejlesztési feladatok és megvalósítási keretek	
	Tantárgyi fejlesztési feladatok	**Tanórán kívüli fejlesztési feladatok**
Az erkölcsi nevelés	Közismereti, szakmai-elméleti és gyakorlati tantárgyak tantervi feladataihoz kapcsolódóan: a felelősségtudat elmélyítése, az önállóság, az önfegyelem, az érdeklődés, a kötelességtudat, a munka megbecsülése, az együttérzés, a segítőkészség, a tisztelet és a tisztesség fogalmai és kapcsolódó kompetenciái dolgozhatók fel. Osztályfőnöki órák keretében: erkölcsi, életvezetési értékek, problémák, konfliktusok kezelése, türelem, megértés, elfogadás területei.	Az iskolai szabadidős programok, rendezvények kapcsán az erkölcsi nevelés feladatainak érvényesülése: osztálykirándulások, projektnapok, sportnap, iskolai ünnepélyek, kiállítások rendezése és látogatása, közösségi programok során. Fejlesztési területek: a felelősségtudat, felelős életvitelre történő felkészülés, közösségi élet, segítőkészség, intellektuális érdeklődés.
Nemzeti öntudat, hazafias nevelés	Közismereti, szakmai-elméleti és gyakorlati tantárgyak tantervi feladataihoz kapcsolódóan: nemzeti, népi kultúránk értékei, hagyományai, jeles magyar történelmi személyiségek, tudósok, feltalálók, művészek, írók, költők, sportolók munkássága. Kiemelten fontos tantárgyi keretben: történelem, társadalomismeret: a szülőföld, a haza, a nemzet és népei megismerése, a nemzet történelme, a haza védelmének szükségessége; testnevelés: híres magyar sportolók, a haza védelme; magyar irodalom: közösséghez tartozás, a hazaszeretet, sokszínű kultúra.	Iskolai ünnepélyek: nemzeti és állami ünnepek, kiállítások rendezése és látogatása, múzeumi órák. Iskolai és osztálykirándulások alkalmával nemzeti, népi kultúránk értékeinek, hagyományainak megismerése, a közösséghez tartozás és hazaszeretet érzelmi megalapozása. A magyar kultúra megismerése, a magyarságtudat kialakítása, a magyarság helye az európai kultúrában. Kiemelt iskolai ünnepélyek, a nemzeti öntudat és a hazafias nevelés színterei: Aradi vértanúk napja (okt. 6.), Október 23-a, Hűség napja (dec. 14.), Kommunista diktatúrák áldozatainak emléknapja (febr. 25.), Nemzeti ünnep (márc. 15.), Holokauszt áldozatainak emléknapja (ápr. 16.), Összetartozás Napja (jún. 4.)

Állampolgárságra, demokráciára nevelés	Közismereti, szakmai-elméleti és gyakorlati tantárgyak tantervi feladataihoz kapcsolódóan a korszerű tanítás-tanulásszervezési eljárások alkalmazásával fejlődik a tanulók önszerveződése, együttműködése, részvétele a közös feladatok megoldásában, a vitakultúra, a kreatív, önálló kritikai gondolkodás, az elemzőképesség, a felelősség, az önálló cselekvés, a megbízhatóság, a kölcsönös elfogadás elsajátítása. Kiemelt szerepe van a történelem, a társadalomismeret tantárgyaknak, az osztályfőnöki órának, a gazdaság és a társadalom működésével foglalkozó szakmai tantárgyaknak az állam és a közélet működésével kapcsolatos ismeretek megszerzésében.	Diák-önkormányzati működés és rendezvényeik keretében, osztálykeretben és iskolai keretben gyakorlati tapasztalatokat szerezhetnek a tanulók a demokrácia működéséről. A félévente megrendezésre kerülő diákközgyűlés lehetőséget ad a demokratikus jogok gyakorlására. Iskolai rendezvények biztosítják a tanulói önszerveződések kialakulását, az önkormányzatiság gyakorlását. Ilyen rendezvények: diákközgyűlés, kulturális csoportok, sportcsapatok, szakkörök, projektnapok, osztályrendezvények.

Önismeret és a társas kultúra fejlesztése	Közismereti, szakmai-elméleti és gyakorlati tantárgyak keretében alkalmazott ellenőrzési, értékelési rendszer jelenti az alapját a tanulói önértékelés fejlesztésének. A szisztematikus értékelés, a tanulók, iskolai csoportok egymásra vonatkozó értékelése alapozza meg a helyes önértékelés kialakítását. A társas kapcsolatok fejlesztésének alapja a korszerű módszertan alkalmazása az elméleti és a gyakorlati oktatásban. A korszerű tanulásszervezés keretében a csoportmunka, a kooperatív csoportmunka, a projektmódszer alkalmazása támogatja az önismeret és a társas kompetenciák fejlesztését. A gyakorlati oktatás keretében sajátíthatják el a munkaerőpiac elvárásai között is megjelenő kulcskompetenciákat: az együttműködési képességet, a hatékony kommunikációt, a toleranciát, a vezetői, a vezetett szerepeket. Az osztályfőnöki órákon tematikusan is feldolgozzuk az önismeret és a társas kapcsolatok témakörét.	Az iskola tanórán kívüli lehetőségeinek kínálatával lehetőséget nyújtunk a tanulók képességének kibontakoztatására, fejlesztésére. A közösségi élmény lehetőséget teremt a társas kapcsolatok gyakorlásra. Szakkörök, sportcsoportok, iskolai rendezvények, kirándulások segítik a társas kultúra fejlesztését.
A családi életre nevelés	Foglakozási keretekben csaknem minden közismereti és szakmai tárgy lehetőségét kihasználva fejlesztjük. Irodalmi példákon keresztül lehet vizsgálni a különböző családmodelleket, családmintákat és emberi kapcsolatokat. A művészeti ábrázolásokkal, a történelmi példákkal a család összetartó erejét, a családi háttér szerepét mutathatjuk be. A biológia, az osztályfőnöki órákon a családi élet, a szexualitás, a gyermeknevelés fiziológiai és érzelmi alapjait ismerhetik meg a tanulók. Matematika, informatika, gazdasági ismeretek tantárgyban a család mint gazdálkodó egység, mint hierarchikus szervezeti rendszer jelenik meg.	Az oktatók és a család kapcsolati rendszerében: fogadóórákon, szülői értekezleteken, iskolai rendezvényeken, osztálykirándulásokon, iskolabálon, ünnepélyeken jelenik meg a család mint az iskola együttműködési rendszerének fontos partnere. Az egészségnevelési heteken (november, március) a családi életre nevelés, a párkapcsolatok, a szexuális ismeretek, a gyermekvállalás, a gyermeknevelés, az idősek szerepe és a helye a családban előadások során és kiscsoportos munka keretében dolgozzuk fel.

A testi és lelki egészségre nevelés	Minden tantárgyi munkában fontos szerepet tölt be. A helyes táplálkozás, a mozgás szerepe, a testi higiéné, az egészséges életmód az osztályfőnöki, a biológia-, kémia-, fizika-, testnevelés órákon építendő be a tanulási-tanítási folyamatba. A társas viselkedés szabályai, a konfliktuskezelés, a stresszhelyzetek kezelése, az egészséges életmód követelményei kompetenciaelemként és módszertani feldolgozás folyamán alakítható ki és fejleszthető.	Az iskolai egészségnevelési napon, az iskolai sportnapon, az osztály projektnapokon ez a fejlesztési terület kiemelten jelenik meg. Az egészségnevelési nap rendezvényein a káros szenvedélyek elleni programokra kerül sor külső előadók, kortárs előadók bevonásával. Filmek, kiállítások feldolgozása is segíti a testi és lelki egészségre nevelést.
Felelősségvállalás másokért, önkéntesség	Az osztályfőnöki órákon tematikusan feldolgozhatók ezek a területek a tanulók saját élményeire alapozva. A módszertani megvalósítás kiváló lehetőséget jelent a fejlesztésre. Csoportmunkában, a kooperatív tanulásszervezési eljárásokkal szervezett tanulási tevékenységgel fejleszthetők a szükséges kompetenciák. A gyakorlati oktatásban a közösen végzett munka szépsége, az együttműködés, a problémamegoldás, a felelősségvállalás kiemelt kompetenciaterületek.	Az iskolai közösségi szolgálat megszervezése és lebonyolítása nyújt lehetőséget a terület kompetenciáinak fejlesztésére. Az osztályprogramok, kirándulások, a segítőprogramok tudatosítják a tanulókban ezt a fontos területet. Az évenként megrendezésre kerülő iskolai véradás, az arra való felkészülés, lebonyolítás jó példa az egymásért való áldozat, a felelősség bemutatására. A csoportokban végzett tevékenységek: iskolai sportcsapatok, kulturális csoportok, a csapatban végzett munkák mind fontos gyakorlati tapasztalatot jelentenek.
Fenntarthatóság, környezettudatosság	Erőforrások tudatos, takarékos és felelősségteljes, megújulási képességre tekintettel való felhasználása a szakmai, környezetvédelmi órákon, szakmai gyakorlaton, fizika, kémia és földrajzórákon tantervi elemekhez kötődően dolgozhatók fel. Irodalmi és történelmi feldolgozások jól mutathatják be a felelősség, illetve a felelőtlenség szerepét ezen a területen.	Az egészségnevelési hetek, az iskolai projektnapok, az iskolában megszervezett szelektív hulladékgyűjtés a fejlesztés színterei. A környezetünk tisztaságáért szervezett iskolai és osztályprogramok a további színterei ennek a fejlesztési területnek.

Pályaorientáció	Minden szakmai-elméleti és gyakorlati tantárgy feladata a munkába állás előkészítése, a munka világának bemutatása. A technikumi oktatás előkészítő éveiben gyakorlati ismereteket kell nyújtani a megalapozott szakmai specializáció választásához.	Az iskola pályaorientációs munkája, a szakképzések bemutatása a tanulók bevonásával. Szakmai bemutatók vállalkozások bevonásával. Működő gazdálkodószervezetek látogatása foglakozás és tanórán kívüli keretekben. Elérhető pályaorientációs szolgáltatások: pályaorientációs nap és karrierhét
Gazdasági és pénzügyi nevelés	A tanórák keretében sok lehetőség van a gyakorlati ismeretek, tapasztalatok megszerzésére: osztályfőnöki órákon a gazdálkodási alapok, a család mint gazdálkodó egység jelenik meg. A matematika és informatika órákon a gazdálkodás, a pénzügyi fogalmak megismerésére van lehetőség. A vállalkozások és a családok gazdálkodási szabályai gyakorlati példákon keresztül taníthatók osztályfőnöki és szakmai órákon. Ezeken az órákon ismerik meg a tanulók a pénzügyi tervezés legfontosabb fogalmait és gyakorlatát.	Meghívott előadók, banki szakemberek segítségével projektnapokon is lehetőség van az ismeretek bővítésére. A diák-önkormányzati programokon, pályázati projekteken, csereprogramokban, osztályprogramok szervezésén keresztül gyakorolják a pénzügyi tervezést és lebonyolítást.
Médiatudatosságra nevelés	Az irodalom, a vizuális kultúra, az informatika tantárgyak tantervi elemként dolgozzák fel a média nyelvi jelrendszerét; megismerkednek a média működésével és hatásmechanizmusaival, a média és a társadalom közötti kölcsönös kapcsolatokkal, a valóságos és a virtuális, a nyilvános és a bizalmas érintkezés megkülönböztetésének módjával, valamint e különbségek és az említett médiajellemzők jogi és etikai jelentőségével.	Iskolai szabadidős programokon vizuális és IT tartalmak bemutatásával, tudatos, értelmes és értékelvű használatával formálhatók a tanulók ismeretei. Az iskolai honlap, az iskolarádió, az iskolai filmek, az iskolai művészeti kiállítások további gyakorlati tapasztalatokat nyújtanak a tanulók számára.

A tanulás tanítása	Minden tantárgy és oktató teendője, hogy felkeltse az érdeklődést az iránt, amit tanít, és útbaigazítást adjon a tananyag elsajátításával, szerkezetével, hozzáférésével kapcsolatban. Meg kell tanítania, hogyan alkalmazható a megfigyelés és a tervezett kísérlet módszere; hogyan használhatók a könyvtári és más információforrások; hogyan mozgósíthatók az előzetes ismeretek és tapasztalatok; melyek az egyénre szabott tanulási módszerek; miként működhetnek együtt a tanulók csoportban; hogyan rögzíthetők és hívhatók elő pontosan, szó szerint például szövegek, meghatározások, képletek. Választható tantárgyak, foglalkozások	A felzárkóztató foglalkozások, korrepetálások a sajátos nevelési igényű tanulók számára szervezett fejlesztő foglalkozások a tanórán kívüli színterei a tanulás megtanításának.

Netfit tesztrendszer

A tesztrendszer alkalmazásának folyamata:

- A próbák elvégzését mindig előzze meg általános és speciális bemelegítés.
- A próbákat a leírásnak megfelelően, technikailag pontosan kell elvégeztetni.
- Ügyeljünk arra, hogy a próbázó a gyakorlatot folyamatosan, de a komfortérzés megtartása mellett végezze el.
- Az egyén (pillanatnyi) aerob kapacitása akkor becsülhető meg a legpontosabban, ha az aerob állóképesség mérésére kiválasztott motorikus próba végrehajtását kiegészítjük a próba megkezdése előtt és a befejezése utáni pulzusméréssel. (ingafutás)
- A próbák elvégzése után, az elért teljesítmény tanár-diák közös értékelése, a vizsgálati eredmények elemzése, és az általános fizikai teherbíró képesség minősítése lehetővé teszi a pillanatnyi edzettségi állapotnak megfelelő egyénre szabott mozgásmennyiség összeállítását, a csoportos vagy egyéni differenciált terheléshez.
- A tanulók által, a Netfit keretében elért eredményeket érdemjeggyel nem értékeljük.

Választható tantárgyak, foglalkozások

- A 10. évfolyamon tanulók számára a tanév végén az iskolavezetés nyilvánosságra hozza az emelt szintű foglalkozásokat (várhatóan) tartó oktatók nevét, ennek alapján jelentkeznek a tanulók a kötelezően választandó foglalkozásokra.
- A tanulóknak lehetőségük van az adott tanévben meghirdetett szakkörökön, korrepetálásokon, nyelvvizsga felkészítőkön és egyéb tanórán kívüli foglalkozásokon részt venni.

3.3. Az érettségi vizsgával összefüggő szabályok

Az előrehozott érettségi hármas korlátja megszűnt, azaz előrehozott érettségi tehető:

a) az Nkt.-ban meghatározott **bármely kötelező érettségi vizsgatárgyból** – az idegen nyelv érettségi vizsgatárgy kivételével – **legkorábban a 12. évfolyam május–júniusi vizsgaidőszakában**,**bármely más érettségi vizsgatárgyból és idegen nyelv érettségi vizsgatárgyból legkorábban a 11. évfolyam október–novemberi vizsgaidőszakában** a meghatározott követelmények teljesítését követően. *Szkr. 258. § (1)*

Követelmények:

Sikeres előrehozott érettségi vizsgát tett tanuló esetén a szakképző intézmény magasabb évfolyamán vagy évfolyamismétlés esetén e tantárgy tanulásával kapcsolatos eljárás:ha a tanuló idegen nyelvből emelt szintű előrehozott érettségi vizsgát tesz, 13. évfolyamon második (szakmai) idegen nyelvet tanul. Amennyiben a tanuló máshol megszerzett középfokú nyelvvizsgával rendelkezik, kérheti 13. évfolyamon a második idegen nyelv tanulását. Aki 11. évfolyam végén tesz előrehozott vizsgát idegen nyelvből, a 12. évfolyamon felmentést kap a tantárgy tanulása alól.

Az előrehozott érettségi a közösségi szolgálat teljesítése nélkül megkezdhető.

Intézményünkben az **50 óra közösségi szolgálat** elvégzését a **13. évfolyam május-júniusi vizsgaidőszakáig szükséges igazolni.**

A közösségi szolgálat teljesítése alól mentesülnek:

a) a képzésben részt vevő személyek,

b) az Nkt. szerinti szakértői bizottság javaslata alapján a közösségi szolgálat alól az igazgatói határozatban mentesített SNI tanulók,

c) a fogvatartottak.

Az érettségi vizsgán a tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy az Nkt.-ban meghatározott vizsgatárgyakból ad számot tudásáról azzal, hogy az érettségi vizsga kötelezően választandó vizsgatárgya helyett szakmai vizsgát kell tenni. A technikumban folytatott tanulmányokhoz kapcsolódóan letett szakmai vizsga a tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy adott vizsgatárgyból letett emelt szintű érettségi vizsgájának felel meg. Az érettségi vizsgáról valamennyi érettségi vizsgatárgy és a szakmai vizsga sikeres letételét követően lehet bizonyítványt kiállítani.

Az, aki a szakképző iskolában folytatott tanulmányokhoz kapcsolódóan szakmát szerzett és annak megszerzését követően kíván érettségi vizsgát tenni, mentesül az érettségi vizsga kötelezően vá-lasztandó vizsgatárgya alól.

A 100/1997. (VI.13.) Kormányrendelet 5. § (1) bekezdése értelmében tanulói igény esetén az iskola minden olyan vizsgatárgyból szervez érettségi vizsgát, amely a jogszabályban előírt feltételeknek megfelel.

Ha szakértői vélemény vagy egyéb kérelem alapján a tanuló felmentést kap valamely kötelező érettségi vizsgatárgy alól, és helyette másik érettségi vizsgatárgyat választ, abban az esetben az iskola biztosítja, hogy a tanuló fel tudjon készülni a középszintű érettségi vizsgára.

Emelt szintű érettségi vizsgára felkészítést a Nevelési Programban feltüntetett vizsgatárgyakból vállalunk.

Az emelt szintű érettségi vizsgára történő felkészítés

- 100/1997. (VI. 13.) Korm. rendelet melléklete
- Az érettségi vizsga részletes követelményeiről szóló 40/2002. (V. 24.) OM rendelet.

Az érettségi vizsgatárgyak általános és részletes követelményeiben megtalálhatók.

Iskolánk biztosítja az emelt szintű érettségire való felkészítést: magyar nyelv és irodalom, matematika, történelem, idegen nyelv, ágazatnak megfelelő tantárgyakból.

Az iskola abban az esetben indítja az emelt szintű érettségire felkészítő csoportokat, ha arra megfelelő számú tanuló jelentkezik. A tanuló a tanév során indokolt esetben egy alkalommal az igazgató engedélyével módosíthatja választását, amennyiben az a minimális csoportlétszámot nem érinti. Az emelt szintű felkészítőn való részvétel nem kritériuma az érettségi vizsgára való jelentkezésnek, a tantárgyakból az érettségi előkészítőn való részvétel nem kötelezi a tanulót a vizsgára való jelentkezésre. Emelt szintű érettségi előkészítőn való részvétel esetén is jelentkezhet a tanuló középszintű vizsgára. Az érettségire történő végleges jelentkezés (a tantárgyankénti szint megjelölésével) az adott tanév február 15-ig történik.

A két tanítási nyelvű érettségi úgy is teljesíthető, hogy a vizsgázó a célnyelven tanult **közismereti vizsgatárgyak közül egyből** célnyelven tesz sikeres érettségi vizsgát, és emellett az érettségi bizonyítvány kiállításához szükséges, **szakmai vizsgát célnyelven** teszi le. *Szkr.259. §*

https://www.oktatas.hu/kozneveles/erettsegi/erettsegi_vizsgatargyak

3.4. A tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy teljesítményének írásban, szóban vagy gyakorlatban történő ellenőrzési és értékelési módja, diagnosztikus, szummatív, fejlesztő formái

A tanulók teljesítményének ellenőrzése és értékelése legyen rendszeres, következetes és változatos. Feleljen meg a tantárgy jellegének és a tanulók életkori sajátosságainak. Fontos szempont a tanulók teherbírásának figyelembevétele. Az értékelés (osztályzás) a hagyományos ötfokú skálával történik, tört számokat nem használunk. Egy teljesítményre csak egy érdemjegy adható, de az érdemjegyek súlyozhatók. (Az általános elveken túl minden munkaközösség meghatározza az ellenőrzés és értékelés tantárgyspecifikus jellemzőit.) Minden tanév első tanóráján a oktató köteles ismertetni a tanulókkal az ellenőrzés és értékelés általános és tantárgyra vonatkozó szabályait. Egy

tanévben két alkalommal (javasolt az első és második félév végén) meg kell hallgatni a tanulókat az ezzel kapcsolatos problémáikról, esetleges javaslataikról. A diákok véleménye, kritikája nem kötelezi a oktatót módszereinek megváltoztatására. Amennyiben az oktató és a tanulók között az értékelés kérdésében konfliktus merül fel és ez már nem kezelhető az osztályon belül, a diákönkormányzat osztályképviselője, illetve a szülői közösség az iskola vezetőjéhez fordulhat a konfliktus megoldásáért.

- **Szóbeli felelet**

Törekedni kell, hogy a tanuló önállóan adjon számot tudásáról. Ismétlő kérdés, feladat csak az adott témakörön belül tehető fel. A szóbeli felelet személyenként (lehetőleg) ne haladja meg a 10 percet. Az oktató köteles a feleletre adott érdemjegyet indokolni. A tanuló félévente felelésmentes órát kérhet a foglakozás elején, ezzel mentesül a számonkérés alól. Ez nem vonatkozik a laboratóriumi gyakorlatokra. Nem vonatkozik a mentesség előre bejelentett dolgozatra.

- **Írásbeli ellenőrzés**

– Témazáró dolgozat: egy kisebb vagy nagyobb témakört, tanegységet lezáró dolgozat. Időtartama minimum 45 perc. Megelőzi egy rendszerező-ismétlő óra (összefoglalás). A témazáró időpontjáról legalább egy héttel előtte tájékoztatni kell a tanulókat. Egy osztály egy tanítási napon két témazáró dolgozatnál többet nem írhat. A témazáró dolgozatok érdemjegye kétszeres súllyal vehető figyelembe. A témazáró dolgozatot minden tanulónak kötelező pótolnia, akár neki felróható vagy nem felróható okok miatt hiányzott. Ennek szabálya a „dolgozat pótlása” címszó alatt található.

– Dolgozat: lehet előre bejelentett, és úgynevezett röpdolgozat. Röpdolgozat csak az aznapra feladott anyagból (házi feladat) íratható. Bejelentett dolgozat esetén a tanulókkal közölni kell, mely témákból kell készülniük.

– Házi dolgozat, projektmunka: témáját legalább a beadás előtt két héttel kell kijelölni. Meg kell határozni annak formáját és terjedelmét. A terjedelem meghatározásánál figyelembe kell venni a tanulók terhelését és anyagi lehetőségeit.

- **Egyéb értékelési formák**

– szorgalmi feladat (kiselőadás, gyűjtőmunka): az önként vállalt feladat csak jó vagy jeles osztályzattal minősíthető. Amennyiben a tanuló a vállalt feladatot nem vagy sikertelenül teljesíti, az oktató érdemjeggyel nem minősíti. Ettől csak a tanuló kifejezett kérésére térhet el.

– órai munka: a tanórán a tanuló kiemelkedő munkavégzését, teljesítményét osztályzattal is lehet jutalmazni. A tanári utasítás, tanulói munka megtagadása fegyelmi vétség, (kivéve a felelés megtagadása), nem értékelhető elégtelen osztályzattal. A felszerelés hiánya is fegyelmi vétség, de ez nem menti fel a tanulót a számonkérés alól, és a segédeszközök hiánya nem lehet mentség a sikertelen teljesítményre.

- **A tanulók teljesítményének értékelése**

– Az érdemjegyek száma függ az adott tantárgy óraszámától és a tantárgy jellegétől. A javasolt minimum osztályzatszám: a heti óraszámnak megfelelő + egy jegy félévente. Ez a szabály érvényes a szakmai elméleti tantárgyakra, a testnevelésre, de nem vonatkozik a laboratóriumi gyakorlatokra.

– Az írásbeli dolgozatok értékelése: A témazáró dolgozatok esetén a munkaközösségek által meghatározott ponthatárokat kell figyelembe venni. Általános elvként az írásbeli érettségi értékelés pontrendszere az útmutató. 25%-os teljesítmény alatt elégtelen a minősítés, ettől eltérni csak felfelé lehet. A szakképző évfolyamon a dolgozatok értékelésénél a technikusi vizsgakövetelmények az irányadók. A dolgozat kijavításának időtartamát a házirend szabályozza (10 munkanap). Egy adott osztályban csak akkor íratható a következő dolgozat, ha az előzőt már kijavította az oktató.

– A tanulótól a dolgozat kiadását nem szabad megtagadni. A szülő megnézheti, ellenőrizheti a javítást. A dolgozat visszaadása kötelező, az oktató egy évig megőrzi az osztály témazáró dolgozatait.

– A félévi és az év végi osztályzat kialakításánál az évközben kapott érdemjegyek nem egyforma súllyal szerepelnek. Amennyiben a tanuló minden témazáró dolgozata elégtelen, a végső minősítés is lehet elégtelen, függetlenül az osztályzatoktól. Ettől a szabálytól a munkaközösségek, az oktatók eltérhetnek. A tanév végi minősítés a teljes tanév teljesítményét tükrözi. A végső érdemjegy kialakításánál az oktató figyelembe veheti a tanulói teljesítményben megnyilvánuló tendenciát.

– Ha az osztályzatok átlaga nem haladja meg a 1,6-et, a tanuló nem teljesítette a tanévet, ettől a minősítési szabálytól az oktató - figyelembe véve az órai munkát - eltérhet.

– Az osztályzat az érdemjegyek átlagától a tanuló számára hátrányosan nagymértékben (0,7 – 1) nem térhet el. Ha ez az elv sérül, a testület az osztályozó konferencián tájékoztatást kérhet az oktatótól ennek okáról. Nem megalapozott indoklás esetén a testület módosíthatja az osztályzatot. Az érdemjegyek átlagától a tanuló számára kedvező eltérés nem igényel indoklást.

– Vitás kérdések eldöntése esetén a tanuló érdeke az irányadó.

- **A laboratóriumi gyakorlatok ellenőrzésének és értékelésének általános szabályai**

– A gyakorlatok csoportbontásban folynak. A tanulók teljesítményének, munkájának értékelése kombinált (elméleti és gyakorlati) jegyekkel történik. Az elméleti ismeretek ellenőrzése rendszeres, és függ az elvégezendő gyakorlat jellegétől. Minden gyakorlatot irányító tanár értékel a gyakorlat helyszínén. Minden laboratóriumi helyszínen a váltást megelőzően (ha van váltás) egy elméleti és két gyakorlati jegyet, a szakképző évfolyamokon a szerzett elméleti és gyakorlati jegyeket átlagolva egy elméleti és egy gyakorlati jegyet kapnak a tanulók.

– Amennyiben egy adott helyszínen a tanuló munkája nem értékelhető, a tanuló köteles beszámolni. A munka- és balesetvédelmi számonkérés része az elméleti értékelésnek és kétszeres súllyal vesszük figyelembe a 9. évfolyam esetén. A tanulók a gyakorlat során mérési naplót vezetnek, sokszor digitalis formában.

- **A szakmai ágazati alapozó gyakorlat során értékeljük:**

– a munkaszervezést, a rendelkezésre álló idő beosztását, a szakszerű munkavégzést, a munkavédelmi előírások betartását, a munkahely rendezettségét rendszeresen értékeljük, ez megkönnyíti a féléves, év végi osztályzást (munkaközi megfigyelés),

– minden gyakorlat esetén ellenőrizzük a mérési naplót.

A csoportbontások és az egyéb foglalkozások szervezésének elvei

Tanterveink alapján csoportbontásban oktatjuk a magyar nyelv tantárgyat 9. és 10. évfolyamon, a matematikát 9. és 10. évfolyamon, az idegen nyelv tantárgyakat 9. és 10. évfolyamon, a digitalis kultúrát a 9. évfolyamon, és a vegyipari alapozó gyakorlatot a 9. és 10. évfolyamon.

A laboratóriumi gyakorlatok hármas csoportbontásban folynak – létszámtól függően.

A két tanítási nyelvű képzésben részt vevők a célnyelven tanult tantárgyakat kötelezően csoportbontásban tanulják.

Csoportbontások szervezési elvei:

– az idegen nyelvi csoportokat a tanév első óráján történő szintfelméréssel alakítjuk ki,

– a közismereti és a szakmai gyakorlati csoportok kialakításánál a szervező elv a tanulók létszáma,

– a választható foglalkozások szervezését meghatározza a jelentkező tanulók száma és a választott vizsgaszint,

– a tanulók csak a szülő írásbeli kérvénye alapján alapos indokkal változtathatnak csoportot az iskola igazgatójának engedélyével.

Az egyéb foglalkozások minimális csoportlétszáma 8 fő.

3.5. A nemzetiséghez nem tartozó tanulók részére a településen élő nemzetiség kultúrájának megismerését szolgáló tananyag

Debrecenben működő nemzetiségi önkormányzatok kultúrájának, történelmének megismerése tantárgyközi feladat, az osztályfőnöki, a történelem, a magyar, a földrajz tantárgyi keretein belül integrálva valósul meg.

Tanórán kívüli programok keretében lehetőséget teremtünk diákjainknak, hogy egyénileg és szervezett formában is látogathassák ezen népcsoportok rendezvényeit, részt vehessenek ismeretterjesztő előadásokon, bekapcsolódhassanak a kisebbségi önkormányzatok munkájába. Tanulóinkat a kultúrák egyenrangúságának és az EU jelmondatának szellemében (Egység a különbözőségben) neveljük. Iskolánkat a vallási és etnikai identitás maximális tisztelete jellemzi. Nem tűrjük a megbélyegzés, a kirekesztés semmilyen formáját.

A hazafias nevelés elősegítésére a Határtalanul és más nemzeti programok pályázati forrásaiból a tanulók és tanárok Kárpát-medencei tanulmányútjait támogatjuk.

3.6. Az egészségnevelési és környezeti nevelési elvek, programok, tevékenységek és ehhez kapcsolódóan a mindennapos testnevelés megvalósításának módja és az elsősegélynyújtási alapismeretek elsajátításával kapcsolatos terv

Az egészségnevelési elvek és feladatok a nevelési program „c” részében részletesen megtalálhatók.

A környezeti nevelés tartalma az utóbbi időben világszerte kiszélesedett. Magában foglalja a természet és az emberiség jövőjének fenntarthatóságát, tehát a környezeti nevelést nem szabad leszűkíteni a környezetvédelem témaköreire, hanem bővíteni kell „A fenntarthatóság pedagógiája” felé. Az ENSZ a 2005–2015 közti évtizedet „A fenntarthatóság pedagógiája” évtizedének nyilvánította. A fenntarthatóságra nevelés lényegében azt jelenti, hogy az oktatás kapcsolatokat hozzon létre a környezeti, a társadalmi és a gazdaságirendszer között a célból, hogy megértessük e kapcsolatok működési szabályait. Ennek központi gondolata a “környezeti polgárrá” nevelés, azaz a természeti, az épített, a társas-társadalmi környezet fenntarthatósága (és ezen belül a fenntartható fejlődés, a fenntartható fogyasztás) érdekében szükséges ismeretek, magatartásminták, értékek és életviteli szokások megtanítása. Fontos lehet a generációk közötti szolidaritás és az önzetlenség „újra felfedezése”.

A fenntarthatóságra neveléshez meg kell értetni az ember és a környezete kölcsönös összefüggéseit és egymásrautaltságát.

Oktató-nevelő munkánk célja tehát, hogy a felnövekvő nemzedék képes legyen a környezetmegóvására, elősegítve ezzel az élő természet fennmaradását és a társadalmak fenntartható fejlődését. Ha a tanulók érzékennyé válnak környezetük állapota iránt, akkor képesek lesznek a környezet sajátosságainak, minőségi változásainak megismerésére és elemi szintű értékelésére, a környezet természeti és ember alkotta értékeinek felismerésére és megőrzésére, a környezettel kapcsolatos állampolgári kötelességeik vállalására és jogaik gyakorlására. A környezet ismeretén és

a személyes felelősségen alapuló környezetkímélő magatartásnak a tanulók életvitelét meghatározó erkölcsi alapelvnek kell lennie egyéni és közösségi szinten egyaránt.

A környezeti nevelés színterei iskolánkban

Iskolánkban a környezeti nevelés nem jelenik meg önálló tantárgy formájában. A komplex természetrtudományos tantárgyban, az ágazati szakmai tantárgyakban, szakmacsoportos alapozó gyakorlatok, valamint az osztályfőnöki óra azok a tantárgyak, ahol a környezeti nevelés leginkább megvalósul. A tanórákon hozzárendeljük az adott témákhoz a megfelelő környezetvédelmi vonatkozásokat. Fontosnak tartjuk, hogy a diákjaink komoly elméleti alapokat szerezzenek, mert így lehet csak okosan, átgondoltan harcolni a környezet megóvásáért. Különböző interaktív módszereket használva adjuk át az ismereteket, de jelentős szerepet kap az önálló ismeretszerzés is. Ugyanakkor tisztában vagyunk vele, hogy a több tudás nem vezet önmagában felelősebb környezeti cselekvéshez. A vegyipari szakmacsoportban a szakmacsoportos alapozó gyakorlatok keretében a tanulóink komoly felszereltségű laboratóriumokban szereznek gyakorlati jártasságot a víz-, talaj- és levegővizsgálati módszerekben.

Környezeti nevelés nemcsak a tanórák keretében, hanem a tanórán kívülitevékenységekkel is megvalósítható.

A környezeti nevelés a tanórán kívüli tevékenységek keretében

- osztálykirándulások, üzemlátogatások keretében,
- országos és regionális tanulmányi versenyeken (Kitaibel Pál biológia verseny, Curie környezetvédelmi emlékverseny, Hermann Ottó verseny, „Az év fája” és az „Az év madara” versenyek),
- megemlékezéseken a Víz világnapjáról vagy a Föld napjáról,
- diákvegyész napokon környezetvédelmi téma feldolgozásával,
- használt elemeket gyűjtésével,
- teremdíszítési verseny szervezésével,
- szelektív hulladékgyűjtéssel.

3.7. A tanulók esélyegyenlőségét szolgáló intézkedések

Az esélyegyenlőség érvényesítése valamennyi hátrányos helyzetű csoport részére Európai Uniós elvárás és a közoktatásban is kiemelt feladat. Intézményünkben az oktatási szolgáltatásokhoz való hozzáférés esélyegyenlőségének biztosításán túl célul tűzzük ki az esélyteremtést támogató lépések,

szolgáltatások megvalósítását a hátrányos helyzetű gyermekek hátrányainak kompenzálása és az esélyegyenlőség előmozdítása érdekében.

Az oktató-nevelő tevékenységünk során megvalósítandó célok

- szegregációmentesség,
- diszkriminációmentesség,
- halmozottan hátrányos helyzetű tanulók oktatási és társadalmi integrációjának támogatása,
- a minőségi oktatáshoz való hozzáférés biztosítás,
- a társadalmi szolidaritás erősítése.

Az oktató-nevelő tevékenységünk során elvégzendő feladatok

- a hátrányos helyzetű és halmozottan hátrányos helyzetű tanulók segítése.
- törvényi támogatások biztosítása
- egyéni foglalkozásokon való részvétel biztosítása
- anyagi támogatáshoz juttatás segítése (alapítványi, pályázati)

Tanulási nehézségekkel küzdő tanulók segítése

- rendszeres szűrővizsgálatok: Intézményünkben minden tanév elején felmérjük a nevelési-tanulási folyamatban részlegesen vagy súlyosan korlátozott (pl.:dyslexia, dysgráfia, discalculia), tehát sajátos nevelést igénylő tanulók számát, helyzetét.
- a sajátos nevelési igényű tanulókat a tanítási órákon integráltan tanítjuk, a kollégák tanmeneteikben feltüntetik az egyéni foglalkozások tartalmi lehetőségeit
- fejlesztések, logopédiai foglalkozások iskolában, szakszolgálatnál
- a tanulmányi előmenetel nyomon követése
- az oktató által készített egyéni haladási terv
- részleges felmentés az értékelés alól.

Veszélyeztetett tanulók segítése

- a veszélyeztetettségi kör pontos feltérképezése
- a veszélyeztetett tanulók fokozott figyelemmel kísérése
- támogatások, lehetőségek szerinti biztosítása

Intézményünk bekapcsolódott a 2005 óta működő Útravaló Ösztöndíjprogramba, melynek célja a hátrányos helyzetű tanulók esélyegyenlőségének elősegítése, a számukra elérhető ösztöndíjrendszer megújítása, valamint a természettudományos érdeklődésű tanulók

tehetséggondozása. 2011. szeptember 1-jétől a hátrányos helyzetű - különös tekintettel a roma származású – tanulók tanulási és továbbtanulási esélyeinek növelése érdekében bekapcsolódtunk a MACIKA ösztöndíj programba Az osztályfőnökök a pályázat megjelenését követően tájékoztatják tanulóikat a jelentkezés feltételeiről. A rendszeres gyermekvédelmi támogatásban részesülő és halmozottan hátrányos tanulóink felkérik valamelyik tanárukat mentornak, és az intézményen keresztül jelentkeznek a programba. A tanulók és mentoraik irányításával vállalják, hogy közreműködnek és végrehajtják a fejlesztési tervet, és rendszeresen értékelik a terv végrehajtását.

3.8. A tanuló jutalmazásával összefüggő szabályok

Jutalmazási formák:

Az iskolában elismerésként a következő írásos dicséretek adhatók:

- oktatói,
- osztályfőnöki,
- igazgatói,
- oktatótestületi.

Az egész évben kiemelkedő munkát végzett tanulók, tantárgyi szorgalmi és magatartási dicséretét a bizonyítványba kell bevezetni. Az osztályfőnökök, a munkaközösségek, a gyakorlati képzőhelyek javaslatára a legkiemelkedőbb – megyei, országos eredményekkel rendelkező – tanulók oklevélben és könyvjutalomban részesülnek.

Közösségi munkáért a DÖK is javasolhat tanulókat az elismerésre.

Az a tanuló, akinek intézményi szinten is kiemelkedő a teljesítménye (tanulmányi, szakmai és kulturális versenyek győztese, az év tanulója, az év sportolója, az iskoláért végzett kiemelkedő társadalmi munka részese), jutalmát a tanévzáró ünnepélyen az iskola közössége előtt nyilvánosan veszi át.

Csoportos jutalmazási formák:

- jutalomkirándulás
- kulturális hozzájárulás (színház- vagy kiállítás látogatáshoz).

3.9 Az oktatói testület által szükségesnek tartott további elvek

A testület kiemelt feladatának tekinti a tanulók hiányzási mutatójának csökkentését. Ezzel összhangban külön szabályozzuk a tananyag hiányzás miatti pótlásának rendjét. Figyelembe véve a házirend előírását a dolgozatok pótlását az alábbiak szerint szabályozzuk.

A dolgozatok pótlása

Ha a tanuló saját hibájából vagy neki nem felróható okok miatt huzamosabb ideig hiányzik, de még nem köteles osztályozó vizsgát tenni, a tananyagot pótolnia kell. Az oktató köteles a pótlandó témákat kijelölni és ellenőrizni annak elsajátítását. A témazáró dolgozat pótlása a tanuló és sz oktató egyeztetése alapján tanórán az oktató felügyeletével vagy a tanszobán az iskolavezetés által kijelöl felügyelő tanár mellett történik. Erről csak igazolt hiányzással maradhat el a tanuló. Igazolt hiányzás esetén az iskolavezetés pótnapot állapít meg. Az a tanuló, aki igazolatlanul hiányzik a kijelölt napokon, és nem teljesíti a dolgozat pótlását, elégtelen érdemjegyet kap. Amennyiben a tanuló hiányzása eléri a törvény által meghatározott 30%-ot, az osztályozó vizsga szabályai lépnek életbe.

A házi feladat kijelölésének és ellenőrzésének általános elvei

A házi feladatot írásban vagy szóban teljesíti a tanuló. A házi feladat kijelölésénél figyelemmel kell lenni a tanulók általános terhelésére, a tantárgy heti óraszámára, és a tantárgy jellegére. Hétvégére és tanítási szünetekre is adható házi feladat. A házi feladatelkészítésének hiánya csak szülői igazolás, illetve félévente egy felelésmentes óra kikérése esetén nem jár szankciókkal. A házi feladat egyszeri indokolatlan elmulasztása nem von maga után elégtelen minősítést, de három „felszólítást” követően elégtelen érdemjegy adható. Ettől a szabálytól az oktató eltérhet.

Az írásbeli, szóbeli, gyakorlati beszámoltatások, az ismeretek számonkérésének rendje

Szóbeli felelet

Törekedni kell, hogy a tanuló önállóan adjon számot tudásáról. Ismétlő kérdés, feladat csak az adott témakörön belül tehető fel. A szóbeli felelet személyenként (lehetőleg) ne haladja meg a 10 percet. Az oktató köteles a feleletre adott érdemjegyet indokolni. A tanuló félévente felelésmentes órát kérhet a foglakozás elején, ezzel mentesül a számonkérés alól. Ez nem vonatkozik a laboratóriumi gyakorlatokra. Nem vonatkozik a mentesség előre bejelentett dolgozatra.

Írásbeli ellenőrzés

– Témazáró dolgozat: egy kisebb vagy nagyobb témakört, tanegységet lezáró dolgozat. Időtartama minimum 45 perc. Megelőzi egy rendszerező-ismétlő óra (összefoglalás). A témazáró

időpontjáról legalább egy héttel előtte tájékoztatni kell a tanulókat. Egy osztály egy tanítási napon két témazáró dolgozatnál többet nem írhat. A témazáró dolgozatok érdemjegye kétszeres súllyal vehető figyelembe. A témazáró dolgozatot minden tanulónak kötelező pótolnia, akár neki felróható vagy nem felróható okok miatt hiányzott. Ennek szabálya a „dolgozat pótlása” címszó alatt található.

- Dolgozat: lehet előre bejelentett, és úgynevezett röpdolgozat. Röpdolgozat csak az aznapra feladott anyagból (házi feladat) íratható. Bejelentett dolgozat esetén a tanulókkal közölni kell, mely témákból kell készülniük.
- Házi dolgozat, projektmunka: témáját legalább a beadás előtt két héttel kell kijelölni. Meg kell határozni annak formáját és terjedelmét. A terjedelem meghatározásánál figyelembe kell venni a tanulók terhelését és anyagi lehetőségeit.

Egyéb értékelési formák

- szorgalmi feladat (kiselőadás, gyűjtőmunka): az önként vállalt feladat csak jó vagy jeles osztályzattal minősíthető. Amennyiben a tanuló a vállalt feladatot nem vagy sikertelenül teljesíti az oktató érdemjeggyel nem minősíti. Ettől csak a tanuló kifejezett kérésére térhet el.
- órai munka: a tanórán a tanuló kiemelkedő munkavégzését, teljesítményét osztályzattal is lehet jutalmazni. A tanári utasítás, tanulói munka megtagadása fegyelmi vétség, (kivéve a felelés megtagadása), nem értékelhető elégtelen osztályzattal. A felszerelés hiánya is fegyelmi vétség, de ez nem menti fel a tanulót a számonkérés alól, és a segédeszközök hiánya nem lehet mentség a sikertelen teljesítményre.

A tanulók teljesítményének értékelése

- Az érdemjegyek száma függ az adott tantárgy óraszámától és a tantárgy jellegétől. A javasolt minimum osztályzatszám: a heti óraszámnak megfelelő + egy jegy félévente. Ez a szabály érvényes a szakmai elméleti tantárgyakra, a testnevelésre, de nem vonatkozik a laboratóriumi gyakorlatokra.
- Az írásbeli dolgozatok értékelése: A témazáró dolgozatok esetén a munkaközösségek által meghatározott ponthatárokat kell figyelembe venni. Általános elvként az írásbeli érettségi értékelés pontrendszere az útmutató. 25%-os teljesítmény alatt elégtelen a minősítés, ettől eltérni csak felfelé lehet. A szakképző évfolyamon a dolgozatok értékelésénél a technikusi vizsgakövetelmények az irányadók. A dolgozat kijavításának időtartamát a házirend szabályozza (10 munkanap). Egy adott osztályban csak akkor íratható a következő dolgozat, ha az előzőt már kijavította az oktató.
- A tanulótól a dolgozat kiadását nem szabad megtagadni. A szülő megnézheti, ellenőrizheti a javítást. A dolgozat visszaadása kötelező, az oktató egy évig megőrzi az osztály témazáró dolgozatait.

– A félévi és az év végi osztályzat kialakításánál az évközben kapott érdemjegyek nem egyforma súllyal szerepelnek. Amennyiben a tanuló minden témazáró dolgozata elégtelen, a végső minősítés is lehet elégtelen, függetlenül az osztályzatoktól. Ettől a szabálytól a munkaközösségek, az oktatók eltérhetnek. A tanév végi minősítés a teljes tanév teljesítményét tükrözi. A végső érdemjegy kialakításánál az oktató figyelembe veheti a tanulói teljesítményben megnyilvánuló tendenciát.

– Ha az osztályzatok átlaga nem haladja meg a 1,6-et, a tanuló nem teljesítette a tanévet, ettől a minősítési szabálytól az oktató - figyelembe véve az órai munkát - eltérhet.

– Az osztályzat az érdemjegyek átlagától a tanuló számára hátrányosan nagymértékben (0,7 – 1) nem térhet el. Ha ez az elv sérül, a testület az osztályozó konferencián tájékoztatást kérhet az oktatótól ennek okáról. Nem megalapozott indoklás esetén a testület módosíthatja az osztályzatot. Az érdemjegyek átlagától a tanuló számára kedvező eltérés nem igényel indoklást.

– Vitás kérdések eldöntése esetén a tanuló érdeke az irányadó.

A duális képzésben részt vevő tanulókra vonatkozó különleges szabályok

A duális szakirányú oktatásban részt vevő tanulók eredményeinek megállapítása a duális partner és iskola megállapodása alapján történik.

A tanév elején az iskola és a partner egyeztetik az aktuális feladatokat. Az előző tanév végén közösen áttekintett szakmai program alapján megtervezzük a konkrét teendőket. A tanuló teljesítményét a duális oktató folyamatosan végzi, az érdemjegyeket rögzíti a Kréta rendszerben. Folyamatosan konzultál az osztályfőnökökkel. A tanulmányi versenyekre való felkészítés közös feladat. A szakmai vizsgára történő felkészítés aktualizálása úgyszintén. A sikeres vizsgát követően közös oklevélosztó ünnepséget tartunk.

A tanuló magasabb évfolyamba lépésének feltételei, (a továbbhaladás minimumkövetelményei)

A tanuló az iskola magasabb évfolyamára akkor léphet, ha az előírt tanulmányi követelményeket sikeresen tejesítette. A tanulmányi követelményeket az iskola szakmai programja határozza meg. A tanuló osztályzatait évközi teljesítménye és érdemjegyei vagy az osztályozó vizsgán, ágazati alapozó vizsgán, a különbözeti vizsgán, a javítóvizsgán nyújtott teljesítménye alapján kell megállapítani. Osztályozó vizsga a szakképző iskolában szervezett beszámoltató vizsga is. A tanulmányok alatti vizsgát háromtagú vizsgabizottság előtt kell letenni. Ha a tanulmányok alatti vizsgát az iskola szervezi, a vizsgabizottság az iskola oktatóiból áll.

A tanulónak egy tanítási évben az igazolt és igazolatlan mulasztása együttesen az ágazati alapoktatás szakaszában a kettőszázötven tanítási órát nem haladhatja meg.

A tanuló osztályzatainak megítélése –az évközi teljesítménye és érdemjegyei alapján–az adott tantárgyat tanító oktató kompetenciája és felelőssége, a Házirend és munkaközösség ajánlásainak figyelembevétele mellett.

Juttatások

Tanítványaink a belépő (9. és 13.) évfolyamoktól kezdve felmenő rendszerben tanulmányi eredményüktől függő ösztöndíjat, diákigazolványt, egyszeri pályakezdési juttatást kapnak. (Szkt. 59. §, Szkr. 170-179. §)

4. A szakirányú oktatásra vonatkozó képzési program

Képzési programunk megalkotásakor figyelembe vettük a gazdaság szakképzéssel kapcsolatos igényeit és Debrecen városának oktatással, képzéssel kapcsolatos igényeit. Bár beiskolázásunk regionális jellegű, elsősorban a helyi, debreceni vállalatok, gyárak igényeit tartjuk szem előtt. Duális partnerünk a MOL Petrolkémia Zrt. (Partnereinket minden tanév elején a minőségbiztosítás keretében az aktuális feladataink tükrében azonosítjuk.)

Az intézmény a szakmai programjának részét képező képzési programját a duális partnerek bevonásával készíti el. (1. melléklet MPK)

Az intézmény a szakmai programban, illetve a duális képzőhelyekkel egyeztetett képzési programban lefekteti a valamennyi oktató által alkalmazandó közös szabályokat a pedagógiai tervezés, és az értékelés területén.

A tervezés lépései:

1. A vállalati szakemberek és az iskolavezetés egyeztető megbeszélése a közös elvárásokról
2. Terv készítése a tanév rendjéről
3. Kérések megfogalmazása az értékeléssel kapcsolatban
4. A duális oktatókkal történő egyeztetés a projektmódszerek alkalmazásáról, az értékelés egységességéről

Az értékelés elemei:

- A gyakorlati feladatok nagyobbik részét projekt formájában valósítják meg a duális partnerek.
- Az értékelés minden gyakorlati napon megtörténik, ahol a jegyzőkönyvek minősége és a munkaközi megfigyelés alapján értékelnek a duális oktatók.
- Az osztályzatokat a Kréta naplóban rögzítik a duális oktatók.

Hosszú évek óta szorosan együttműködünk a Debreceni Egyetemmel az okleveles vegyész technikus képzés kapcsán (2. melléklet). A 2025/26-os tanévben a Debreceni Egyetemmel együttműködésben az Egészségügy ágazatban az Egészségügyi asszisztens szakma Gyógyszertári asszisztens szakmairányának oktatása indult el, amit a 2026/27-es tanévtől felnőttek szakmai oktatásában, technikus képzésben és közismeret nélküli képzésben is oktatunk, már kiegészített tartalommal okleveles technikuképzés keretében. Ugyancsak a 2026/27-es tanévtől a Környezetvédelem és vízügy ágazatban Környezetvédelmi technikus képzés indul Környezetvédelem szakmairánnyal, tanulói jogviszonyban. A vegyész technikusok esetén a mindenkori D jelű osztályok számára indítjuk az okleveles technikus képzést.

4.1 Szakmánként a megtanítandó és elsajátítandó tananyagelemek

A vegyész szakma két szakmairánnyal rendelkezik, az **Általános laboráns** és a **Termelési folyamatirányító** szakmairányokkal

Vegyipar ágazat, közismereti oktatás és szakmai oktatás

Vegyész technikus szakma (5 0711 24 08) általános laboráns szakmairány magyar nyelven

2026-27.	11.	11.	12.	12.	12.
	d	e	d	e	f
irodalom	2	2	3	3	3
magyar nyelv	1	1	1	1	1
idegen nyelv	**3**	**3**	**3**	**3**	**3**
matematika	**3**	**3**	**3**	**3**	3
történelem	3	3	3	3	3
testnevelés	3	3	3	3	3
osztályfőnöki	1	1	1	1	1
kémia	2	2	0	0	0
kötelezően választott tantárgy	2	2	2	2	2
állampolgári ismeretek	0	0	1	1	1
Laboratóriumi gyakorlat	**6**	**6**	**6**	**6**	**6**
szakmai kémia	4	4	4	4	4
biotechnológia	2	2	2	2	2
vegyipari műveletek	2	2	2	2	2
összesen	34	34	34	34	34
közismeret	20	20	20	20	20
szakmai foglalkozások	14	14	14	14	14

Vegyész technikus szakma (5 0711 24 08) , általános laboráns szakmairány, magyar-angol két tanítási nyelvű

2026-27.	11.	12.	12.
	a	a	b
irodalom	2	3	3
magyar nyelv	1	1	1
angol nyelv	**4**	**3**	**3**
német nyelv	**2**	**2**	**2**
matematika angol nyelven	**3**	**3**	**3**

történelem	3	3	3
testnevelés	3	3	3
osztályfőnöki	1	1	1
kémia angol nyelven	**2**	0	0
angol célnyelvi civilizáció	**1**	**2**	**2**
állampolgári ismeretek	0	1	1
Laboratóriumi gyakorlat	**6**	**6**	**6**
szakmai kémia angol nyelven	0	**4**	**4**
szakmai kémia	4	0	0
biotechnológia	2	2	2
vegyipari műveletek	2	2	2
összesen	36	36	36
közismeret	22	22	22
szakmai foglalkozások	14	14	14

magyar-angol két tanítási nyelvű, csak angolt tanul

2026-27.	11.	12.
	c	c
irodalom	2	3
magyar nyelv	1	1
angol nyelv	**4**	**3**
matematika angol nyelven	**3**	**3**
történelem	3	3
testnevelés	3	3
osztályfőnöki	1	1
kémia angol nyelven	**2**	0
kötelezően választott tantárgy	2	2
állampolgári ismeretek	0	1
angol célnyelvi civilizáció	**1**	**2**
Laboratóriumi *gyakorlat*	**6**	**6**
szakmai kémia	4	0
szakmai kémia angol nyelven	0	4
biotechnológia	2	2
vegyipari műveletek	2	2
összesen	36	36
közismeret	22	22
szakmai foglalkozások	14	14

Vegyész technikus szakma (5 0711 24 08), általános laboráns szakmairány, német-magyar két tanítási nyelvű

2026-27.	10.	12.
	b	b
irodalom	0	3
magyar nyelv	0	1
magyar nyelv és irodalom	4	0
angol nyelv	**2**	**2**
német nyelv	**4**	**3**
matematika	**4**	**3**
történelem német nyelven	0	**3**
történelem	2	0
digitális kultúra	0	0
testnevelés	4	3
osztályfőnöki	1	1
kötelező komplex természettudományos tantárgy	0	0
fizika	1	0
honvédelem	0	0
kémia	0	0
kémia német nyelven	**2**	0
német célnyelvi civilizáció	**2**	**2**
állampolgári ismeretek	0	1
biológia	1	0
Laboratóriumi gyakorlat	**7**	**6**
mesterséges intelligencia alapjai	0	0
gazdálkodási ismeretek	0	0
műszaki alapok	2	0
munkavállalói ismeretek	0	0
szakmai kémia német nyelven	0	**4**
biotechnológia	0	2
vegyipari műveletek	0	2
összesen	36	36
közismeret	27	22
szakmai foglalkozások	9	14

Környezetvédelem és vízügy ágazat

közismereti oktatás és szakmai oktatás

Környezetvédelmi technikus (5 0712 14 02), környezetvédelem szakmairány

2026-27.	11.	12.	13.
Magyar nyelv és irodalom	4	4	-
Idegen nyelv	4	4	-
Matematika	4	4	-
Történelem	3	3	-
Állampolgári ismeretek	-	1	-
Testnevelés	3	3	2
Fizika	1		
Osztályfőnöki	1	1	1
idegen nyelvi kommunikáció	-	-	3
fakultáció	-	-	2
közismeret	20	20	8
szakma			
Környezetvédelmi alapismeretek II.	4	4	
Környezettechnika II.	4		
Hidraulika és földméréstani alapok	2		
Anyagismeret	4	4	
Környezetvédelmi technológiák			3
Jogi - és szakigazgatási ismeretek		2	
Analitika		4	
Környezetvédelmi mérések			6
Biológiai vizsgálatok			6
Környezeti analitika			6
Műszeres analitika			6
Környezetvédelmi gyakorlatok			7
Mesterséges intelligencia alapjai			
	14	14	34

Egészségügy ágazat

közismereti oktatás és szakmai oktatás

Egészségügyi technikus technikus (5 0913 03 02),

gyógyszertári asszisztens szakmairány

2026-27.	11.	12.	13.
Magyar nyelv és irodalom	4	4	-
Idegen nyelv	4	4	-
Matematika	4	4	-
Történelem	3	3	-
Állampolgári ismeretek	-	1	-
Testnevelés	3	3	2
Fizika	1		
Osztályfőnöki	1	1	1
idegen nyelvi kommunikáció	-	-	3
fakultáció	-	-	2
közismeret	20	20	8
munkavállalói idegen nyelv		2	
Egészségügyi jog és etika alapjai	0,5		
Sejtbiológia		1	
Általános ápolástan és gondozástan	3		
Általános laboratóriumi alapismeretek		2	
Gyógyszertani alapismeretek	1		
Rehabilitációs alapismeretek és fizioterápiák		2	
Szociológia alapjai	0,5		
Pszichológia alapjai	1		
Népegészségtan, egészségfejlesztés	0,5		
Pedagógiai - betegoktatási alapismeretek	0,5		
Belgyógyászat és ápolástana	2		
Sebészet és ápolástana	1		
Kisklinikumi ismeretek és ápolástanuk		1	
Szülészet -nőgyógyászat klinikuma		0,5	

Neurológia klinikuma		0,5	
Pszichiátria klinikuma		0,5	
Geriátria klinikuma		0,5	
Klinikai gyakorlat	2	2	
Kémiai ismeretek			3
Gyógyszertechnológia			5
Gyógyszerészi latin			2
Gyógyszerészi propedeutika			1
Gyógyszertan alapjai			2
Gyógynövény - és drogismeret			3
Gyógyszertári ügyvitel			1
Gyógyszertári gazdálkodás			1
Jogszabályismeret (gyógyszerellátás)			1
Gyógyszertári minőségbiztosítás			2
Gyógyszertárban forgalmazható termékek ismerete			3
Gyógyszertári informatika			2
szakma	14	14	34

•A **két tanítási nyelvű oktatás során** a történelem tantárgy esetén a történelem tantárgyra vonatkozó tantárgyi kerettantervben foglalt, **a magyarság történelmével kapcsolatos tantárgyi tartalmakat magyar nyelven tanítjuk.** *Szkr. 9. § (2)*

A vegyész technikus képzésben a duális partnerrel való együttműködésünk alapjai:

- A **11. évfolyamon megállapodás szerinti létszámú tanulónk a MOL Petrolkémia duális tanulója**, akik több osztályból kerülnek ki, és a MOL Petrolkémia toborzás-kiválasztásért felelős munkatársainak döntése nyomán kerülnek be a duális képzésbe. Számukra egyedi programot dolgoztunk ki, ami lehetővé teszi, hogy mind a két tanítási nyelvű osztályokban tanulók, mind a klasszikus osztályainkban tanulók részt vehessenek a programban. Azok a tanulók, akik ebben a duális képzésben vesznek részt, a **termelési folyamatirányító szakmairányt** választják, és csak az összefüggő szakmai gyakorlatot töltik a tanév utolsó hat hetében a duális képzőhelyen.
- A **12. évfolyamon tanulók közül szintén kiválasztás alapján válnak tanulóink a MOL Petrolkémia duális tanulóivá**, akik több osztályból kerülnek ki. Számukra egyedi programot dolgoztunk ki, ami lehetővé teszi, hogy mind a két tanítási nyelvű osztályokban tanulók, mind a klasszikus osztályainkban tanulók részt vehessenek a programban. Azok a tanulók, akik ebben a duális képzésben vesznek részt, a **termelési folyamatirányító szakmairányt** választják. A tanév során heti két napot töltenek a duális képzőhelyen.
- A nem duális tanulók mindkét évfolyamon az általános laboráns szakmairány szerint tanulnak.

A jelenlegi 5/13. évfolyam tanulói közül 15 tanuló a MOL Petrolkémia Zrt. duális tanulója, termelési folyamatirányító szakmairánnyal. A 12. évfolyam tanulói közül 24 tanuló vesz részt a MOL Petrolkémia duális képzésében.

Ebben a tanévben szünetel a TEVA duális osztálya, a gyógyszergyárban bekövetkezett szervezeti átalakítások miatt.

A MOL Petrolkémiánál 3 napot töltenek el a 13. évfolyamon duális képzésben tanulóink.

- A szakirányú oktatás duális képzőhelyen történő teljesítése esetén az értékelés és a minősítés az oktató és a duális képzőhely által közösen, a képzési programokban rögzített módon történik. A duális képzőhelyen kapott értékeléseket tantárgyiasítjuk, így bizonyítványaikban minden szakmai tantárgy megjelenik.

Az Egészségügy ágazati képzések szervezésében a Debreceni Egyetem Gyógyszerésztudományi Karával és a Klinikai Központtal együttműködve szervezzük meg képzéseinket, melynek alapja a közös képzési program (3.melléklet), illetve a minden tanévben aktualizált Együttműködési megállapodás.

Óraháló a szakképző évfolyamokon:

Vegyész technikus (általános laboráns)	**13.**		
	13.	13.	13.
2026-27.	A	B	C, D, E, F
Tantárgyak	heti	heti	heti
Összesen közismeret nélkül	26	26	26
Összesen	36	36	34
Munkavállalói idegen nyelv	**2**	**2**	**2**
Szakmai kémia			4
Szakmai kémia angol/német nyelven	**4**	**4**	
Technológia	3	3	3
Műszeres analitika gyakorlat	**6**	**6**	**6**
Biotechnológia gyakorlat	**3**	**3**	**3**
Vegyipari műveletek gyakorlat	2	2	2
Szakmai informatika	2	2	2
Környezet- és munkavédelem	1	1	1
Projekt gyakorlat	**3**	**3**	**3**
Szabadon választható tárgy	**2**	**2**	**2**
Testnevelés	2	2	2
Osztályfőnöki	1	1	1
Idegen nyelv kommunikáció	**3**	**3**	**3**
Célnyelvi civilizáció	**2**	**2**	0

Kizárólag szakmai vizsgára felkészítő évfolyamokon és felnőttképzési jogviszony esetén folyó oktatás

A szakmai oktatást tanulói jogviszonyban szervezett szakmai oktatásra, illetve felnőttképzési jogviszonyban szervezett szakmai oktatásra bontjuk a szakképzési törvény jogviszonytípusait figyelembe véve.

A felnőttek szakmai oktatásának megszervezése: a tanév és a tanítási év rendjére tekintet nélkül kizárólag felnőttképzési jogviszonyban szervezhető meg.

A felnőttképzési jogviszony keretében az ágazati alapoktatás zárt rendszerű elektronikus távoktatásként is megszervezhető a meghatározott (a tanulói jogviszonyban szervezett szakmai oktatás kötelező foglalkozásai számának legfeljebb 40%-áig csökkentett) kötelező foglalkozások számának legfeljebb 50%-áig. Szkt. 53. § (4) b)

Ezen foglalkozásokról nem kell naplót vezetni. Szkr. 30. § (1)

Az oktatott szakma: 5 0711 24 08 számú okleveles Vegyész technikus

		Kizárólag szakmai vizsgára felkészítő oktatás (KN)		**Felnőttképzési jogviszonyban szervezett szakmai oktatás (FO)**	
Évfolyamok		**1/13.**	**2/14.**	**"1/13."**	**"2/14."**
Tanítási hetek száma		**36**	**31**	**36**	**31**
Órakeret		**1260**	**1085**		
Ágazati alapok	**Munkavállalói ismeretek**	36			
	Osztályfőnöki	36	31		
	Gazdálkodási ismeretek	72			
	Laboratóriumi gyakorlat	360		110	
	Műszaki alapok				
	Szakmai kémia I.			100	
Szakirányú oktatás	**Laboratóriumi gyakorlat**		186		150
	Szakmai kémia	216	155	100	110

	Vegyipari műveletek	108	62	30	30
	Technológia		124		80
	Biotechnológia	108			20
	Biotechnológia gyakorlat		124		40
	Műszeres analitika gyakorlat		186		90
	Szakmai informatika	72			
	Környezet- és munkavédelem	72			
	Projekt gyakorlat		124		
	Munkavállalói idegen nyelv	144	62		
	Idegen nyelvi kommunikáció				
	Fakultáció				
	Környezet- és munkavédelem				20
	Analitikai szabványgyakorlat				60
Összes közismereti óraszám					
Összes szakmai óraszám		**1224**	**1054**	**340**	**600**
Összes óraszám		**1224**	**1054**	**340**	**600**
Egybefüggő szakmai gyakorlat		70		28	

A szakma két szakmairánnyal rendelkezik, az **Általános laboráns** és a **Termelési folyamatirányító** szakmairányokkal.

Az 5/13. évfolyam tanulóinak, és a felnőttek számára az iskolában megvalósuló képzéseknél az általános laboráns szakmairányt, a tiszaújvárosi duális tanulói jogviszony szerinti és a felnőttek szakmai oktatásánál a Termelési folyamatirányító szakmairányt oktatjuk.

Az **érettségire épülő kétéves vegyésztechnikus (általános laboráns) képzésünk** során az ágazati alapozó vizsgáig megtanítandó és elsajátítandó témaköröket, és az ehhez szükséges foglalkozások megnevezését, számát a következő táblázat tartalmazza:

Az **érettségire épülő kétéves képzés** során az alapozó vizsgáig megtanítandó és elsajátítandó témaköröket, és az ehhez szükséges foglalkozások megnevezése:

A helyi gazdasági környezet egyedi elvárásaihoz igazodó szakmai célokra szabadon felhasználható időkeret az 1/13. évfolyamon:

Laboratóriumi gyakorlat

A tantárgy témaköreinek kiegészítése:

- Cu^{2+}- ion komplexometriás meghatározása,
- Ca^{2+}- ion komplexometriás meghatározása,
- SO_4^{2-}- ion komplexometriás meghatározása,
- NO^{2-}- ion jodometriás meghatározása,
- aktív klór jodometriás meghatározása,
- Cu^{2+}- ion jodometriás meghatározása.

Projektfeladat

A tanuló egy klasszikus analitikai területről egy megoldásra váró problémát választ.

A választott témában tájékozódik a témához kapcsolódó korszerű szakirodalomról a módszer és a vizsgálati anyag tekintetében. Vizsgálati tervet készít, kiválasztja és alkalmazza a minta vizsgálatához megfelelő előkészítési és vizsgálati módszert, elvégzi a vizsgálatot, dokumentálja azt. Bemutatja a munka-, baleset-, környezetvédelmi- és minőségbiztosítási előírások betartását. Indokolja a témaválasztást, a módszer jóságát értékeli, következtetéseket von le.

A képzés órakeretének legalább 80%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

Szakmai kémia:

A tantárgy témaköreinek kiegészítése:

A szerves kémia PTT-ben meghatározott szakmai tartalmát biokémiai ismeretekkel egészítjük ki.

- Az enzimműködés alapjai
- Enzimkinetika
- Replikáció
- Transzkripció
- Transzláció

A képzés órakeretének legalább 10%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

Szakirányú oktatás

A **szakirányú oktatás** során a szabadsáv terhére kiosztott órákat a következő szakmai tartalmakkal és a következő témakörökkel egészítettük ki:

BIOTECHNOLÓGIA:

A tantárgy témaköreinek kiegészítése:

- **Genetika**
- Mendeli genetika
- Egygénes tulajdonságok öröklődése
- Két egygénes tulajdonság öröklődése
- Kapcsoltsági viszonyok vizsgálata
- Géntérképezés
- Nem allélikus kölcsönhatások
- Ivari kromoszómához kapcsolt tulajdonságok öröklődése
- Családfaelemzés
- Mennyiségi jellegek öröklődése
- Populációgenetika
- **Projektfeladat**
- Megadott vagy a tanuló által választott téma kiadása.
- Problémamegoldó feladat irodalmazása internet segítségével, a probléma megoldása .
- A problémához kapcsolódó összefüggések feltárása.
- A projektfeladat dokumentálása, bemutatása prezentáció támogatásával.
- A projekt értékelése.

A képzés órakeretének legalább 10%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

Lboratóriumi gyakorlat

Különböző gyógyszerformák gyógyszerkönyvi vizsgálata:

Gyógyszerformák fizikai, kémiai vizsgálata:

- Kenőcsök vizsgálata. Pl: Vaselinum acidi borici bórsavtartalmának vizsgálata
- Kúpok készítése kúpkiöntő berendezéssel, Kúpok tömegegységességének vizsgálata, félszilárd készítmények cseppenéspontjának, lágyuláspontjának meghatározása,
- Tabletták fizikai sajátoságainak (pl. tömegegységesség) meghatározása, tabletták hatóanyagtartalmának meghatározása.

– Galenusi készítmények vizsgálata (pl. szárítási veszteség, szárazanyagtartalom, hamutartalom vizsgálata).

Gyógynövények, élelmiszerek szabványos vizsgálatai

– pl. Méz szabványos minősítése
– Napraforgóolaj savszámának meghatározása
– Kloridion meghatározás húskészítményekben
– Kávé, tea hatóanyagtartalmának kimutatása

A képzés órakeretének legalább 80%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

Műszaki alapok:

- **A tantárgy témaköreinek kiegészítése:**

– Gyakorlati helyszínen centrifugál szivattyú kezelése, mérések centrifugál szivattyúval, szivattyúkarakterisztikák vizsgálata.
– Gyakorlati helyszínen laboratóriumi kevert reaktor kezelése, keverés vizsgálata, keverési idő meghatározása.
– Gyakorlati helyszínen golyósmalom kezelése, aprítás vizsgálata, szitaanalízis elvégzése.
– Ülepítés elmélete, berendezései
– Szűrés elmélete, berendezései
– Centrifugálás elmélete, berendezései

- **Projektfeladat**

– Megadott vagy a tanuló által választott téma kiadása.
– Problémamegoldó feladat irodalmazása internet segítségével, a probléma megoldása .
– A problémához kapcsolódó összefüggések feltárása.
– A projektfeladat dokumentálása, bemutatása prezentáció támogatásával.
– A projekt értékelése.

A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

ANALITIKA GYAKORLAT:

A tantárgy témaköreinek kiegészítése:

– Cu^{2+}- ion komplexometriás meghatározása,
– Ca^{2+}- ion komplexometriás meghatározása,
– SO_4^{2-}- ion komplexometriás meghatározása,
– NO^{2-}- ion jodometriás meghatározása,

- aktív klór jodometriás meghatározása,
- Cu^{2+}- ion jodometriás meghatározása.

- **Projektfeladat**

A tanuló egy klasszikus analitikai területről egy megoldásra váró problémát választ.

A választott témában tájékozódik a témához kapcsolódó korszerű szakirodalomról a módszer és a vizsgálati anyag tekintetében. Vizsgálati tervet készít, kiválasztja és alkalmazza a minta vizsgálatához megfelelő előkészítési és vizsgálati módszert, elvégzi a vizsgálatot, dokumentálja azt. Bemutatja a munka-, baleset-, környe-zetvédelmi- és minőségbiztosítási előírások betartását. Indokolja a témaválasztást, a módszer jóságát értékeli, következtetéseket von le.

A képzés órakeretének legalább 80%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

SZERVES PREPARATÍV GYAKORLAT:

A tantárgy témaköreinek kiegészítése:

Tetszőlegesen választott félmikro- és mikroléptékű preparátumok készítése, pl.:

- terc-BUTIL-KLORID
- 2,4,6-TRIBRÓM-FENOL
- 5-BRÓM-VANILLIN
- CIKLOHEXÉN

A képzés órakeretének legalább 80%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

Az oktatott szakma: Egészségügyi asszisztens 5 0913 03 02/ okleveles Gyógyszertári asszisztens

		Kizárólag szakmai vizsgára felkészítő oktatás (KN)		Felnőttképzési jogviszonyban szervezett szakmai oktatás (FO)	
Évfolyamok		**1/13.**	**2/14.**	**"1/13."**	**"2/14."**
Tanítási hetek száma		**36**	**31**	**36**	**31**
Órakeret		**1260**	**1085**		
Ágazati alapok	Munkavállalói ismeretek	36			
	Egészségügyi etikai és betegjogi alapismeretek	18			
	Egészségügyi jogi, betegjogi,etikai és kommunikációs ismeretek			20	
	Az emberi test felépítése	36			
	Az emberi test felépítése, alapvető higiénés rendszabályok			15	
	Elsősegélynyújtási alapismeretek	36			
	Munka-, balesetvédelem,betegbiztonság	36			
	Munka-balesetvédelem, betegbiztonság,elsősegélynyújtás			10	
	Alapápolás-gondozás	72		40	
	Irányított gyógyszerelés	36		15	
	Komplex klinikai szimulációs gyakorlat	72		30	
	Vitális paraméterek és injekciózás rendelőintézeti gyakorlat	36		10	
	Szakmai fizikai és biofizikai alapok	36		10	
	Egészségügyi terminológia	36			
	Emberi test és működése	72		20	
	Alapvető higiénés rendszabályok	18			
Szakirányú oktatás	Munkavállalói idegen nyelv		62		
	Szakmai kémiai és biokémiai alapok	108		30	
	Egészségügyi jog és etika alapjai	18			
	Sejtbiológia	36			20
	Általános ápolástan és gondozástan	108			30
	Általános laboratóriumi alapismeretek	108			30
	Gyógyszertani alapismeretek	72			20
	Rehabilitációs alapismeretek és fizioterápiák	72			20
	Szociológia alapjai	18			
	Szociológiai és pszichológiai alapok			10	

	Pszichológia alapjai	36			
	Népegészségtan, egészségfejlesztés	18			10
	Pedagógiai - betegoktatási alapismeretek	18			10
	Belgyógyászat és ápolástana		62		
	Sebészet és ápolástana		62		
	Belgyógyászat és sebészet ápolástana				60
	Kisklinikumi ismeretek és ápolástanuk		31		
	Szülészet -nőgyógyászat klinikuma		15,5		
	Neurológia klinikuma		15,5		
	Pszichiátria klinikuma		15,5		
	Geriátria klinikuma		15,5		
	Neurológia, Pszichiátria, Geriátria, Szülészet -nőgyógyászat klinikuma				30
	Klinikai gyakorlat		93		50
	Kémiai ismeretek		93		50
	Gyógyszertechnológia		155		100
	Gyógyszerészi latin	36			20
	Gyógyszerészi propedeutika	36			20
	Gyógyszertan alapjai		31		
	Gyógynövény - és drogismeret		93		40
	Gyógyszertári ügyvitel		31		
	Gyógyszertári gazdálkodás		62		
	Gyógyszertári ügyvitel és gazdálkodás				40
	Jogszabályismeret (gyógyszerellátás)		31		20
	Gyógyszertári minőségbiztosítás		62		10
	Gyógyszertárban forgalmazható termékek ismerete		62		40
	Gyógyszertári informatika		62		10
	Testnevelés				
	Osztályfőnöki	36	31		
	Idegen nyelvi kommunikáció				
	Fakultáció				
Összes közismereti óraszám					
Összes szakmai óraszám		1260	1085	210	630
Összes óraszám		1260	1085	210	630
Egybefüggő szakmai gyakorlat		160		64	

Új képzések:

A 2026/2027-es tanévtől az Egészségügy ágazatban az 5 0913 03 02 azonosító számú Egészségügyi asszisztens szakma Gyógyszertári asszisztens szakmairányának okleveles technikusképzése indul tanulói jogviszonyban, továbbá a felnőttek szakmai oktatásának keretében. Az okleveles technikusképzés a Debreceni Egyetemmel közösen kidolgozott képzési program alapján valósul meg.
A 2026/2027-es tanévtől a Környezetvédelem és vízügy ágazatban Környezetvédelmi technikus képzés indul Környezetvédelem szakmairánnyal, tanulói jogviszonyban.

Ágazat	**Szakma**	**Szakmaszám**	**Szakmairány**
Egészségügy	Egészségügyi asszisztens	5 0913 03 02	Gyógyszertári asszisztens
Környezetvédelem és vízügy	Környezetvédelmi technikus	5 0712 14 02	Környezetvédelem

Szakmai oktatásunk a Debreceni Egyetemmel kötött megállapodásunkon alapszik. Ennek értelmében megalkottuk az okleveles technikus képzés programját. (3.sz. melléklet)

Alacsonyabb évfolyamokon a cégek előadás vagy üzemlátogatás keretében a következő tananyagtartalmaknál kapcsolódnak be az oktatási folyamatba.11. évfolyam		
Tantárgy név:	**Témakörök:**	**Együttműködő cégek:**
Vegyipari műszaki feladatok	– Folyadék és gázszállító berendezések – Szilárd anyagok szállítása – Az anyagszállítás, raktározás, áruforgalom dokumentációja – Vegyipari alapműveletek folyadékokkal, gázokkal és szilárd anyagokkal	TEVA Gyógyszergyár
12. évfolyam		
Tantárgy név:	**Témakörök:**	**Együttműködő cég:**
Biotechnológia	– A biotechnológia és alkalmazási területei – Projektfeladat	Richter Gedeon Nyrt.
Vegyipari műszaki feladatok	– A hőátadás alapjai, az ipari hőcsere jellemzői, típusai – A hőátadás folyamatának jellemzői és vizsgálata, forralás és kondenzáció – Ipari hűtéstechnika – Projektfeladat	TEVA Gyógyszergyár és/vagy Richter Gedeon Nyrt.
13. évfolyam		
Tantárgy név:	**Témakörök:**	**Együttműködő cég:**
Vegyipari műveletek és irányításuk gyakorlat	– A vegyi üzem berendezéseinek azonosítása és biztonságtechnikája – Vegyipari kiszolgáló rendszerek működtetése – Folyadék- és gázhalmazállapotú anyagokkal végzett műveletek – Anyagátadási feladatok – Folyamatellenőrzéssel és folyamatirányítással kapcsolatos feladatok – A képzőhely speciális – termelő berendezései – Projektfeladat	MOL Petrolkémia, TEVA Gyógyszergyár

4.2. A tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy teljesítménye ellenőrzésének és értékelésének, illetve minősítésének módja

A tanulók tudásának, képességeinek, készségeinek, attitűdjeinek megállapítására és mérésére a pedagógiai irodalomban klasszikusnak számító módszerek mellett a minőségbiztosítási folyamat részeként az irányított önértékelés eszközeit is alkalmazzuk, amelyben fontos szerepe van a tudományos alapon kidolgozott felmérőknek, teszteknek.

A tanulási eredmény alapú képzés esetében a hagyományos tantárgyi értékelés mellett újszerű értékelési lehetőségeket alkalmazunk. Mivel a tanulási területekhez kapcsolódó tantárgyaknál a projektek készítésére nagy hangsúlyt fektetünk,

- a projektmunkák értékelésénél szöveges értékelést is készítünk, amely szintén eltárolásra kerül.
- a teljesítmény értékelésére az alábbi lehetőségek közül választunk, a projekt jellegétől függően:
    - egy osztályzat a projekt feladatban nyújtott teljesítményért,
    - egy-egy osztályzat tanulási témánként.

A projektmódszer alkalmazásainak lépései:

- Témaválasztás
- **Tervezés:** a feladatok, felelősök, helyszínek, munkaformák kiválasztása.
- **Időterv készítése**
- **A téma feldolgozása**
- **Az értékelés:** A produktum bemutatása, önértékelés, egymás munkájának pozitív szemléletű mérése, szükség esetén a produktum korrigálása.

A tanuló jogai az értékeléssel kapcsolatban

A tanulónak joga:

- tudni a vele szemben támasztott követelményeket, a teljesítményszintek értékét és indikátorait, az elsajátítandó tananyag sarokpontjait;
- tudni a számonkérés formáit, az értékelés alapját képező módszereket (írásbeli, szóbeli, gyakorlati feladat stb.), és ezek súlyát a minősítésben;
- tudni a pótlás, javítás lehetőségét, formáit és módszereit, a pótlás értékét, súlyát a minősítésben.

A tanuló félévi és év végi munkájának értékelése

Az adott tantárgyat tanító oktatónak felelősséggel egy félév során figyelembe véve a súlyozásokat annyi érdemjegyet kell adni, hogy az legalább eggyel meghaladja a heti óraszámot. Két óránál kevesebb óraszámban tanított tantárgy esetén legalább két egésznek feleljen meg.

A tanulók ellenőrzése során adott érdemjegyek eloszlása az adott félévben egyenletes legyen.

Mind a tanuló minősítése, mind az ezzel kapcsolatos jogorvoslati kérelem esetében figyelembe kell venni, hogy a naplójegyek **súlyozott** értékű érdemjegyek, amelyek **súlyozott átlaga** alapján kell a tanuló félévi és év végi osztályzatát megállapítani.

Az e-naplóban választható értékelési módszerek, naplójegy típusok

- írásbeli témazáró dolgozat
- írásbeli röpdolgozat
- szóbeli felelet
- órai munka
- gyakorlati feladat
- házi feladat
- házi dolgozat
- projektmunka, egyéni, vagy csoportos
- próbaérettségi

A naplóba írható jegyek korlátozása

Nem írható a naplóba jegy:

- a tanítási órára kötelező felszerelés hiánya miatt;
- ugyanarra a dolgozatra két jegy nem adható;
- fegyelmezési céllal, illetve magatartási vagy szorgalmi mulasztások miatt;
- a tanév eleji tudásszint-megállapító – diagnosztizáló – mérés eredményére;
- a központi diagnosztizáló felmérések eredményeire.

A választható értékelési módszerekkel kapcsolatos szabályok

Írásbeli témazáró dolgozat íratása, értékelése

- Az írásbeli dolgozat vagy teszt megoldási időtartama legalább 45 perc, vagy a tantárgy le rögzítetten hosszabb.
- A sajátos nevelési igényű tanulók esetén figyelembe kell venni, hogy a tanuló számára a határozatban megállapított többlet időt biztosítani kell.
- Az írásbeli témazáró dolgozat megírásának időpontját a tanár legalább egy héttel az esedékesség előtt tudatja a tanulókkal.
- Egy tanítási napon legfeljebb két témazáró dolgozat íratható.
- A témazáró írásbeli dolgozat értékelési rendszerét – százalékos formában – a tantárgy helyi követelményei tartalmazzák.

- Nem lehet elégtelenre értékelni, vagy a tanuló értékelésénél hátrányként figyelembe venni az igazolt vagy igazolatlan távollét miatt meg nem írt dolgozatot. A tanuló teljesítményének reális minősítése érdekében pótdolgozat, vagy beszámoló jellegű értékelés a tanuló számára előírható. Amennyiben a tanuló ezzel a lehetőséggel nem él, a munkáját elégtelennel is lehet értékelni.
- A témazáró írásbeli dolgozatot, tesztet két héten belül ki kell javítani, és eredményközlő értékelését a tanulók felé el kell végezni. A határidő leteltét követően a dolgozatok eredménye csak igazgatóhelyettesi vagy igazgatói ellenjegyzéssel érvényesíthető.
- A témazáró írásbeli dolgozatok százalékos értékelésére a gyakorlatnál 40%, elméleti tantárgyaknál 34% az elégséges szintje.

Írásbeli röpdolgozat íratása, értékelése

A röpdolgozat valamely kisebb tanítási egység, jellemzően a számonkérést megelőző néhány foglakozás anyagának írásbeli számonkérése. Röpdolgozat előzetes bejelentés nélkül is íratható. Egy tanítási napon nincs korlátozva a megíratható röpdolgozatok száma.

Szóbeli felelet értékelése

A szóbeli felelet valamely kisebb tanítási egység, jellemzően a számonkérést megelőző néhány foglakozás anyagának a szóbeli számonkérése.

Előzetes bejelentés nélkül is lehet feleltetni, és egy tanítási napon nincs korlátozva a felelések száma.

A szóbeli feleletek értékelésénél az alábbi főbb szempontokat vesszük figyelembe:

- önálló kifejtés, kifejezőkészség;
- az összefüggések meglátása;
- a tananyagtartalom feldolgozása;
- gondolkodási készség, probléma megoldó képesség, dinamizmus.

Az órai munka értékelése

A tanulók órai munkája a tanár saját szempontjai szerint értékelhető. Órai munka érdemjegy adható például az adott tanítási óra egészén mutatott teljesítményre, vagy akár egyetlen hozzászólásra is. Az órai érdemjegyet mindig indokolni kell.

Órai gyakorlati tevékenység értékelése

A tanuló által az órákon elvégzett gyakorlati tevékenység a tanár saját szempontjai szerint értékelhető, ami a gyakorlati fogások alkalmazásától az eszközhasználaton át, a számolás és kiértékelés bármelyikét jelentheti. Az órai gyakorlati tevékenységre adott érdemjegyet mindig indokolni kell, mely a munkaközi megfigyelésen alapul.

A laboratóriumi gyakorlatok ellenőrzésének és értékelésének általános szabályai

A gyakorlatok csoportbontásban folynak. A tanulók teljesítményének, munkájának értékelése elméleti és gyakorlati jegyekkel történik. Az elméleti ismeretek ellenőrzése rendszeres, és függ az elvégzendő gyakorlat jellegétől. Minden gyakorlatot irányító tanár értékel a gyakorlat helyszínén. Minden laboratóriumi helyszínen a váltást megelőzően (ha van váltás) legalább egy elméleti és két gyakorlati jegyet kapnak a tanulók. Amennyiben egy adott helyszínen a tanuló munkája nem értékelhető, a tanuló köteles beszámolni. A végzős 13. évfolyamokon ezen felül, ha bármelyik helyszínen az értékelés elégtelen, a tanuló köteles beszámolni. A beszámolás tartalma tekintetében a programtanterv az irányadó dokumentum. A munka- és balesetvédelmi számonkérés része az értékelésnek, és az ágazati alapoktatás évfolyamain kétszeres súllyal vesszük figyelembe. A szakmai gyakorlati oktatást a digitális munkarendben projektfeladatokkal és a gyakorlat elméleti alapon való közvetítésével valósítjuk meg. Az így elkészített tananyagnak szemléletesnek, vizuálisnak, egyértelműen a szakmai gyakorlat gyakorlati részét kiemelőnek kell lenni.

A tanulók a gyakorlat során mérési naplót vezetnek.

A gyakorlat során értékeljük:

- a munkaszervezést, a rendelkezésre álló idő beosztását, a szakszerű munkavégzést, a munkavédelmi előírások betartását, a munkahely rendezettségét rendszeresen értékeljük, ez megkönnyíti a féléves, év végi osztályzást (munkaközi megfigyelés),
- minden gyakorlat esetén ellenőrizzük a mérési naplót.

Minősítés, értékelés, mulasztás kezelése a felnőttek szakmai oktatásában

A felnőttek szakmai oktatásában a tanulók a szakmai program valamennyi elméleti tantárgyából félévente kétszer írásban és szóban számot adnak előrehaladásukról. Erre az órarend szerinti tanítási órák keretében, valamint az oktatók által esetlegesen kijelölt egyéb időpontokban kerül sor. A félévi és évvégi osztályzat megállapítása a szerzett, valamint egyéni

munkára (kiselőadás, házi dolgozat stb.) kapott érdemjegy alapján történik. Bármely tantárgyból kapott elégtelen osztályzat vagy a teljesítés hiánya, illetve a szakmai oktatás egészére vagy a tananyagegységek lezárásaként a szakmai programban előzetesen meghatározott időszakra vonatkozó óraszám 20%-át a képzésben részt vevő osztályozó vizsgával teljesítheti a követelményeket, melyet írásbeli figyelmeztetés előz meg. Az osztályozó vizsgák követelményeit az oktatók a szakmai vizsga követelményrendszere alapján állítják össze. Amennyiben a képzésben résztvevő hiányzása meghaladja a meghatározott összóraszámnak, illetve a felnőttképzési szerződés 8.4. pontjában meghatározott időszakra ütemezett óraszám 30%-át, a felnőttképzési szerződés felbontásra kerül. A szakmai gyakorlati tantárgyak esetében a képzésben részt vevők értékelése és minősítése a gyakorlati órákon mutatott teljesítményük, valamint önállóan megoldott gyakorlati feladataik alapján történik.

A felnőttek szakmai oktatása esetén amennyiben a mulasztott órák száma jelenléti oktatás esetén a 30%-ot meghaladja, a felnőttképzési szerződés felbontásra kerül.

A korábbi tanulmányok, gyakorlat beszámítása

A szakképesítésre történő felkészítéskor a tanuló előzetes szakirányú szakmai képesítése és szakirányú szakképesítése, szakképző iskolában és a felsőoktatási intézményben folytatott tanulmányai a követelmények teljesítésébe beszámítható. Az ágazati alapoktatás a technikumban és a szakközépiskolában megegyező tartalmú, így az átjárhatóság biztosított. Az ágazati alapvizsga megléte a tanulók számára lehetőséget biztosít arra, hogy a szakirányú oktatást más intézményben, vagy intézménytípusban vegye igénybe. Az előzetes tanulmányokat igazoló dokumentumok bemutatása mellett az iskola igazgatójához benyújtott kérelem alapján az iskola igazgatója határoz a beszámítás mértékéről és annak tartalmáról a technikum szakmai programja részét képező képzési programban meghatározottak szerint, ha a beszámított előzetes tudása magában foglalja az ágazati alapvizsga követelményeit. A vegyész ágazati képzés 9-10. évfolyamra vonatkozó szakmai követelményei megfelelnek az 1/13. évfolyam szakmai követelményeinek, így azok előzetes tanulmányként beszámíthatók. A felnőttek szakmai oktatásában az 1/13. vagyis az első szakképző évfolyammal megegyező szakmai tartalmú követelmények teljesítése, valamint a vegyiparban megszerzett gyakorlat megléte, és annak igazolása esetén felmentés adható, így a képzési idő lerövidülhet.

Előzetes tanulmányok beszámítása	
Tanuló feladata	Jelentkezéskor kérvény beadása az iskola igazgatójának az előzetes tanulmányok beszámításáról. Igazoló dokumentumok bemutatása.
Igazoló dokumentumok	Középiskolai bizonyítvány, ágazati alapozó vizsga, vagy egyetemi leckekönyv, munkahelyi igazolás a közvetlen munkahelyi vezetőtől.
Beszámítás mértékének meghatározása	Az igazoló dokumentumok tartalmának összehasonlítása a PTT-ben, és a képzési programban meghatározott tanulási eredményekkel. – A beszámítás szólhat teljes tanévről, szükség esetén különbözeti vizsga előírásával, vagy egyes tanulási területek, tantárgyak beszámításáról.
Szakmai gyakorlati idő beszámítása	Munkaviszonyban eltöltött idő beszámítása az évközi szakmai gyakorlat vagy az összefüggő szakmai gyakorlat idejébe egyedi döntés alapján történik.
Határozat a beszámításról	Az iskola igazgatója határozatot hoz a beszámítás mértékéről.

Tanuló (képzésben résztvevő) magasabb évfolyamba lépésének feltételei

A magasabb évfolyamba lépés kizáró esetei:

– tanulmányi követelmények nem teljesítése

– ha a szorgalmi időszakban teljesítendő szakirányú oktatásról való igazolt és igazolatlan mulasztás egy tanévben meghaladja az adott tanévre vonatkozó összes szakirányú oktatási idő 20%-át

– ha a szorgalmi időszakon kívüli egybefüggő gyakorlatról való igazolt és igazolatlan mulasztás meghaladja az egybefüggő gyakorlat foglalkozásainak 20%- át, kivéve, ha a tanuló a mulasztást a következő tanév megkezdéséig pótolja (Szkr. 227. §),

- sikertelen ágazati alapvizsga (Szkr. 256.§ (1) bek.)

4.3. A szakmai vizsgához kapcsolódóan szervezett egybefüggő felkészítés rendje

A szakmai vizsgához kapcsolódó egybefüggő felkészítés tanulói igény alapján szerveződik, elsősorban az interaktív vizsgára történő felkészülést szolgálja.

Fontosabb különbségtétel

Kifutó (OKJ) és új (SZJ) szerinti szakmai oktatás

Szkt. 125. § 3)

A 2020. május 31-ét megelőzően létesített tanulói jogviszony és a tanulói jogviszonyból fakadó, vagy arra tekintettel jogszabály alapján a tanulót megillető, illetve terhelő jogok és kötelességek teljesítése tekintetében - a 2019/2020. tanévben az Nkt. e törvény hatálybalépését megelőző napon hatályos rendelkezései szerinti szakgimnázium nyelvi előkészítő évfolyamán, illetve szakközépiskola előkészítő évfolyamán részt vevő tanuló kivételével - az Nkt., a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény (a továbbiakban: régi Szkt.) és a szakképzési hozzájárulásról és a képzés fejlesztésének támogatásáról szóló 2011. évi CLV. törvény és más jogszabály e törvény hatálybalépését megelőző napon hatályos rendelkezéseit kell alkalmazni

a) a tanuló tanulmányai befejezésére,

b) a gyakorlati képzésben tanulószerződéssel vagy együttműködési megállapodással való részvételre,

c) a szintvizsga és az érettségi vizsga megszervezésére és teljesítésére, valamint

d) a tanuló juttatásaira.

Közismereti vagy közismeret nélküli oktatás

A kizárólag szakmai vizsgára történő felkészítés, dobbantó program, műhelyiskola, továbbá a szakmai képzés a tanév rendjére tekintet nélkül is megkezdhető

5 napos tanítási hetek, továbbá kontaktoktatás előírása csak a nappali rendszerű oktatásban / közismerettel párhuzamos évfolyamokon

Szkt. 35. § [A foglalkozások]

(1) A szakképző intézményben a szakmai oktatást - ha e törvény másképp nem rendelkezik - azokon az évfolyamokon, amelyeken közismereti oktatás is folyik, a nappali rendszer szerint az egyéni és csoportos foglalkozások keretében kell megszervezni.

Tanulói jogviszony és felnőttképzési jogviszony

A tanulói jogviszonyra az Szkt. 53–72. §-át kell alkalmazni

A tankötelezettség annak a tanévnek a végéig tart, amelyben a tanuló a 16. életévét betölti

Tanulói jogviszony legfeljebb annak a tanévnek az utolsó napjáig hozható létre, amelyikben a tanuló a 25. életévét betölti.

Felnőttképzési jogviszony nem tanköteles személlyel létesíthető.

A felnőttképzési szerződést bármelyik fél azonnali hatállyal felmondhatja, ha a képzésben részt vevő személy az oktatásban, képzésben való részvételre egészségileg alkalmatlanná vált, fizetési hátralékát a felnőttképző felszólítása ellenére sem teljesíti vagy a kontaktórákról a képzési programban meghatározott időnél igazolatlanul többet mulasztott

A képzésben részt vevő személyt fegyelmi felelősség nem terheli (megszűntetés egyoldalú jognyilatkozattal).

5. Teljes körű egészségfejlesztési program

„Az egészségfejlesztés célja az, hogy lehetővé tegye az emberek számára a saját egészségük feletti nagyobb autonómiát és képessé tegye őket a jobb általános egészség elérésére.” (Ottawai Charta, 1986.november)

Az iskolára nagy feladat és felelősség hárul a felnövekvő nemzedékek egészséges életmódra nevelésében. Minden tevékenységével szolgálnia kell a tanulók egészséges testi, lelki és szociális fejlődését. Az iskola személyi és tárgyi környezetével hozzájárul azoknak az attitűdöknek, magatartásoknak és szokásoknak a kialakulásához, amelyek a gyerekek, a fiatalok egészséges életvitellel kapcsolatos szemléletét és magatartását fejlesztik.

Az egészségvédelem legközvetlenebb módja az iskolába belépő tanulók szűrése. Az iskolaorvos és a védőnő irányításával rendszeres vizsgálatok folynak az iskolai rendelőben, nyomon követik a tanulók pl. testtömegének, magasságának, vérnyomásának alakulását, tanácsokkal látják el a panaszukkal őket felkereső diákokat, és szakrendelésre küldik őket, ha szükséges. Az intézményben pszichológus is fogadja a tanulókat. A gyermekvédelmi felelőssel, az osztályfőnökkel és az iskolavezetéssel együttműködve javaslatot teszünk a szülőknek és a tanulóknak az iskolapszichológus segítségének igénybevételére. Évente minden tanulót legalább egy alkalommal az intézmény által szervezett formában, osztálykeretben, tanári felügyelet mellett a város által kijelölt fogorvos ellenőriz, és felhívja a figyelmét a tanulóknak, milyen fogászati kezelésre van szükségük.

Az egészségvédelem, az egészségmegőrzés, helyes életvezetés kérdéskörei az iskolai oktatás során megjelennek az egyes tantárgyak keretén belül, elsősorban biológia, osztályfőnöki, kémia, fizika, testnevelés, szakmai elméleti és gyakorlati órákon.

A felsorolt tantárgyak feladatain túl az egészségfejlesztéshez sokféle tevékenységgel járulunk hozzá. Az osztályfőnökök együttműködve az iskola orvosával és védőnőjével felvilágosító előadásokat tartanak az egészséges életvitel kialakítása érdekében. Dohányzás, alkoholfogyasztás elleni kampányoknak, drogprevenciós programoknak adunk helyet az iskolában.

Az iskola megkerülhetetlen feladata, hogy foglalkozzon a szexuális kultúra és magatartás kérdéseivel, a családi életre, a felelős, örömteli párkapcsolatokra történő felkészítéssel. Orvosok és orvostanhallgatók foglalkozásokat tartanak a témakörben.

Igyekszünk felkészíteni a fiatalokat arra, hogy életmódjukra vonatkozóan helyes döntéseket tudjanak hozni, egészséges életvitelt alakítsanak ki, és a konfliktusokat képesek legyenek megoldani.

Minden tanévben tartunk egészségnapot, ahol szűrővizsgálatokat szervezünk, illetve felhívjuk a figyelmet a helyes táplálkozásra. Szintén az egészséges életmódra nevelést erősítjük az évente tartott sportnappal. A tanítás nélküli sportnapon a város sportlétesítményeiben iskolai szervezésben a tanulók nemcsak játszhatnak, mozoghatnak, hanem megismerkedhetnek az egyes sportágakkal. Évente egy alkalommal véradó napot szervezünk az iskolában, ezzel is hangsúlyozva ennek fontosságát az emberi életek megmentésében.

További feladataink, hogy az iskolai környezet szépítésével is segítsük a tanulók egészséges testi, lelki fejlődését. A tantestület feladata, hogy személyes példával is támassza alá a pedagógiai célkitűzések sikeres megvalósítását.

Az egészségfejlesztési program hozzásegíti a tanulókat

- az egészséges életvitel kialakításához,
- a helyes értékrend felépítéséhez,
- az egészségvédelem kérdéseinek megismeréséhez,
- az életmóddal kapcsolatos (biológiai-pszichés) tennivalók elsajátításához,
- a képességek erősítéséhez, fejlesztéséhez,
- az egészségre káros szokások megismeréséhez, kiküszöböléséhez.

Mindennek legyen figyelemfelkeltő, tájékoztató, motiváló szerepe az egészség érték tudatosításában. Ezek birtokában képesek lesznek egészségük megőrzésére, a betegségek megelőzésére, az egészséges személyiség kimunkálására, a helyes egészségmagatartás kialakítására.

A programba beépül a folyamatkövetés és az eredményvizsgálat. Ehhez idő kell, fontos a többszintűség, a célok, feladatok követhetősége.

Alapelve, célja:

- az egészségkulturáltság emelése,
- olyan tulajdonságok kifejlesztése, amelyek hozzásegítenek a tudás hasznosításához,
- a tanulók segítése a testi és a lelki egészség harmóniájának megteremtésében, az egészséges életmód kialakításában és megtartásában,
- az életvezetési képességek fejlesztése,

- a tanulók felelősségérzetének fejlesztése egészségük megőrzéséért,
- a tanulók felkészítése a stressz-hatások feldolgozására,
- a környezeti és egészségtudatosság erősödésének előkészítése,
- a mindennapi testedzés megvalósítása a tanulók számára,
- az egészségnevelés mentálhigiénés nevelésre való kiterjedése.

Tartalma:

- az egészségfejlesztéssel összefüggő célok, feladatok,
- a feladatok végrehajtását szolgáló program,
- az iskola-egészségügyi szolgálat munkája.

Kapcsolódó szakanyagok:

- módszertani szakanyag a tanulók fizikai állapotának méréséhez és minősítéséhez,
- módszertani anyag a mindennapos testneveléshez.

Az egészségnevelés fő jellemzői:

- az egészség megtartása, fokozása,
- az egészség visszaszerzésére irányuló és a személyiség formálását elősegítő tevékenység.

Területei:

- Egészségmegőrzés; a helyes életmód kialakítása.
- Mozgás, rendszeres testedzés, játéklehetőség.
- Táplálkozási szokások kialakítása egészségünk érdekében.
- Öltözködés.
- Higiénia, tisztálkodás.
- Egészségkárosító szenvedélyek (drog, alkohol, cigaretta, egyéb szenvedélybetegségek és függőségek) megelőzése.
- Ésszerű napirend kialakítása.
- Szűrővizsgálatok.

Főbb feladatait:

A vonatkozó ágazati jogszabályok alapján az alábbiak szerint foglalhatjuk össze az iskolai egészségvédelem főbb feladatait:

- Ismertesse meg az emberi szervezet működésének és a természeti, társadalmi, pszichés környezet kölcsönhatásának törvényeit.
- Fejtse ki az egészséges táplálkozásra, életmódra, valamint az egészséges környezet megteremtésére vonatkozó tudnivalókat, buzdítson azok megtartására.
- Valósítsa meg a személyes, testi és lelki higiénia követelményeit.
- Szorgalmazza a testmozgás, az aktív életmód, a sportolás rendszeressé tételét.
- Szolgáltasson módszereket (döntési helyzetekhez megoldásokat), a stresszhelyzetek megelőzésére és feloldására, a konfliktusok kezelésére.
- Ismertesse a szexuális kultúrával és a családtervezéssel, a nemi úton terjedő betegségek megelőzésével kapcsolatos tudnivalókat.
- Tudatosítsa a szenvedélybetegségek káros hatásait és a rászokás elkerülésének módját.
- Ismertesse meg a tanulókkal az egészségügyi szolgáltatások igénybevételének feltételeit és lehetőségeit.
- Adjon gyakorlati tanácsot az egészséget és a testi épséget veszélyeztető tényezők, balesetveszélyek elkerülésének módjára, a lehetőségekhez mérten tanítsa meg az elsősegélynyújtás elemi tennivalóit.
- Fejlessze ki a beteg, sérült és fogyatékos embertársak iránti elfogadó és segítőkész magatartást.

Az iskolai teljes körű egészségfejlesztés színterei:

- Életviteli feladatok;
- foglakozási feladatok;
- Tanórán kívüli feladatok.

Életviteli feladatok

Az iskolai élet a nevelés-oktatás színtere. A nevelés dimenziói közt az egyik, meghatározó tényező az egészség iránti igényre nevelés. A szó tartalmának meghatározása sugallja a feladatokat.

Feladatok

Az egészséges életmódra nevelés tananyagának tervezésénél megfogalmazott célok és feladatok:

- járuljon hozzá a tanulók képességeinek sokoldalú fejlesztéséhez,
- életmódjuk, szokásaik értékekkel történő kialakításához,

- eddze akaratukat mentálisan, fizikálisan, szociálisan,
- bővítse ismereteiket.

Kötelező foglakozás keretben végzett egészségnevelés:

- Tantárgyakba beépített egészségnevelés: osztályfőnöki óra, testnevelésóra, biológiaóra, stb. Kiemelt jelentőségű a biológia, ahol a tanterv tartalmazza az egészségtant, az egészséges életmóddal kapcsolatos problémák, prevenció és megoldás területét.
- „Egészségóra” (a védőnő vagy meghívott előadó foglalkoztató előadása).

Tanórán kívüli foglalkozások:

- délutáni szabadidős foglalkozások,
- sportprogramok,
- témával kapcsolatos filmvetítések, vetélkedők, versenyek, egyéb játékos programok, csoportfoglalkozások,
- egészséghét,
- sportrendezvények, kulturális programok,
- kirándulások, erdei iskolák, túrák, sportprogramok,
- együttműködés sportegyesületekkel.

Mindennapi testedzés megvalósítása:

- testnevelés órákon,
- szabadidőben, rendszeres sportfoglalkozások keretében,
- diáksport egyesület működtetésével, egyedi együttműködési megállapodás alapján,
- egy-egy sportágnak az iskolában helyet adva, biztosítva a tanulók szervezett sportolási részvételét,
- a diáksport révén diákjaink bekapcsolódnak a különféle versenyekbe.

Az egészségnevelés megvalósításában résztvevők:

Belső (iskolai) résztvevők:

- az intézményvezető vagy megbízottja,
- az iskolaorvos, védőnő,
- a testnevelő, oktatók,
- a diákönkormányzatot segítő oktató,
- az iskolapszichológus.

A külső kapcsolatok lehetőséget biztosítanak az egészségfejlesztési munka kiszélesítésére, valamint a különböző szervezetek, szakemberek, szakértők bevonására.

Egészségnevelés tartalma az iskolánkban:

- önmagunk és egészségi állapotunk ismerete,
- a rendszeres testmozgás egészségmegőrzésében való szerepének a felismerése,
- az értékek ismerete,
- az étkezés, a táplálkozás egészséget befolyásoló szerepe,
- a betegségek kialakulása és a gyógyulási folyamat,
- a barátság, a párkapcsolatok, a szexualitás szerepe az egészségmegőrzésben,
- a személyes krízishelyzetek felismerése és a kezelési stratégiák ismerete,
- az idővel való gazdálkodás szerepe,
- a rizikóvállalás határai,
- a szenvedélybetegségek elkerülése,
- a tanulási környezet alakítása,
- a természethez való viszony,
- az egészséges környezet jelentősége,
- az egészséges táplálkozás,
- a szenvedélybetegségekkel való foglalkozás,
- a szexuális felvilágosítás-nevelés, a családtervezés alapjai,
- az AIDS-prevenció,
- a betegség és a gyógyulást segítő magatartás (elsősegélynyújtás, gyógyszerhasználat),
- a testi higiénia,
- a környezeti ártalmak (zaj, légszennyezés, hulladékkezelés),
- a személyes biztonság (közlekedés, rizikóvállalás),
- az egyénileg kialakított mozgásprogram fontossága az egészségmegőrzésben,
- a stressz- és feszültségoldó gyakorlatok fontossága a kiegyensúlyozott testi-lelki fejlődésben és az interperszonális kapcsolatokban.

Az iskola egészségfejlesztési-stratégiájának kimunkálása hosszú távú előrejelzés lehet a tanulók életminőségében, a romló tendenciák megfékezésében, a javulás feltételeinek megteremtésében. Célunk az, hogy megtanítsuk a diákjainkat arra, hogy törődjenek magukkal, fejlesszék magukban a teljes ember igényét. Ápolják érzelmeiket, ne váljon örömnélküli kötelességgé mindennapi munkájuk. Tudjanak örülni egymásnak, családjuknak, barátaiknak.

Több megértéssel és elfogadással éljenek együtt másokkal, így biztosan egészségesebb életet élhetnek.

A teljes körű egészségfejlesztés megvalósulása:

A program megvalósulása a tanévek során, az iskola munkatervében megtervezetten történik. Az oktatók és az osztályfőnökök, a diákönkormányzat és más, alkalmanként felálló munkacsoportok a napi munka tervezésekor figyelemmel kísérik a program megvalósulását.

Az egészségnevelést szolgáló egyéb foglalkozások:

- minden évben két alkalommal véradást szervezünk a tanulóknak Magyar Vöröskereszt bevonásával,
- évente egy egészségvédelemmel, helyes táplálkozással, elsősegély-nyújtással foglalkozó („Egészségnap”) eseményt szervezünk a tanulók számára.

A teljes körű egészségfejlesztési program megvalósításáért az iskola minden oktatója, dolgozója felelős.

Az iskolára nagy feladat és felelősség hárul a felnövekvő nemzedékek egészséges életmódra nevelésében. Minden tevékenységével szolgálnia kell a tanulók egészséges testi, lelki és szociális fejlődését. Az egészséges életmódra nevelés nemcsak a betegségek megelőzésének módjára tanít, hanem az egészséges állapot örömteli megélésére és a harmonikus élet értékként való tiszteletére is nevel. Az egészséges, harmonikus életvitelt megalapozó szokások a tanulók cselekvő, tevékeny részvételével alakíthatók ki. Az iskolai környezetnek biztosítania kell az egészséges testi, lelki, szociális fejlődést. Az egészség fogalma pozitív egészségfogalom. Nem csak a betegség hiányát jelenti, hanem holisztikus jellegű, az egész emberre vonatkozik, és életének egészét jellemzi. Az iskola feladata, hogy minden tevékenységével szolgálja a tanulók egészséges testi, lelki és szociális fejlődését.

Az iskola szerepe és lehetőségei:

- Az egészség megvédésére, edzésére, visszaszerzésére vonatkozó, közérthető, de tudományos ismeretek átadása, az egészségvédő lehetőségek sokoldalú bemutatása.
- Megtanítani, hogy alapvető értékünk az élet és az egészség. Ezek megóvására magatartási alternatívákat ajánljon, tanítson megfelelő egészségvédő magatartásra, gyakorlással, segítéssel, példamutatással.

– Motiválja, ösztönözze a tanulókat az egészségvédő magatartás szabályainak megtartására, közös véleményformálással, támogató tanácsadással is!

– Segítse mind az egészségeseket, mind a betegeket az egészségvédő öntevékenységben, az egészséges életmód kialakításában, a döntési alternatívák kidolgozásában és a helyes döntések megvalósításában!

– Az iskolai környezetnek biztosítania kell az egészséges testi, lelki, szociális fejlődést.

– Világítson rá arra, hogy az egészség, a szervezet és a környezet közötti dinamikus egyensúly állapotát fejezi ki!

Az egészségnevelési program célja, hogy a tanulók ismerjék meg az egészségvédelem kiemelt kérdéseit, így:

– Az életkorral járó biológiai-, higiénés-, életmódi tennivalókat,

– A társkapcsolatok egészségi, etikai kérdéseit,

– Az egészségre káros szokásokat (helytelen táplálkozás, inaktív életmód),

– Az káros szenvedélyek (cigaretta, alkohol, drog fogyasztása) problémakörét,

– Az egészséges életvitelhez szükséges képesség fejlesztésének lehetőségeit,

– Az egészségérték tudatosítását (figyelemfelkeltés, tájékoztatás, motiváló és aktivizáló egészségérték tudatosítás).

Az iskola egészségnevelési tevékenységének kiemelt feladatai:

– A tanulók korszerű ismeretekkel és az azok gyakorlásához szükséges készségekkel és jártasságokkal rendelkezzenek egészségük megőrzése és védelme érdekében;

– A tanulók az életkoruknak megfelelő szinten – a tanórai és a tanórán kívüli foglalkozások keretében – foglalkozzanak az egészség megőrzésének szempontjából legfontosabb ismeretekkel

- a táplálkozás,
- az alkohol- és kábítószer fogyasztás, dohányzás veszélyei
- a családi és kortárskapcsolatok,
- a környezet védelme,
- az aktív életmód, a sport,
- a személyes higiénia,
- a szexuális fejlődés területén.

Az egészségnevelés az iskola minden pedagógusának, illetve minden tanórai és tanórán kívüli foglalkozás feladata.

Az iskolai egészségnevelés főbb színterei:

- Tanórák
- Osztályfőnöki órák
- Egyéb programok (tájékoztató előadások, beszélgetések, gyakorlati bemutatók)

Az iskolai egészségnevelést elsősorban a következő tevékenységformák szolgálják:

- A mindennapi testedzés lehetőségének biztosítása: testnevelési órák, tömegsport foglalkozások;
- Osztályfőnöki órák tanóráin feldolgozott ismeretek;
- Az iskolai egészségügyi szolgálat (iskolaorvos, védőnő) segítségének igénybe vétele;
- A tanulók egészségügyi és higiéniai szűrővizsgálatának megszervezése.

Egészségnevelés az osztályfőnöki órákon. A témakörök meghatározásánál a következő szempontokat tartottuk szem előtt:

- az egészségfejlesztés, -védelem legfontosabb elméleti és gyakorlati megfontolásait;
- az adott életkori csoport ismert és legjellegzetesebb fejlődés- és szociálpszichológiai meghatározóit, jellegzetességeit;
- a legégetőbb, társadalmi méreteket öltő népegészségügyi problémák adott életkori csoporton belüli jelentkezési módjait;
- az egészségtudatos magatartás befolyásolásának lehetőségeit.

Egészségnevelés és egészségfejlesztés fő témakörei

A tanulók életkorának megfelelő szinten tanórán és tanórán kívül foglalkozni kell az egészség megőrzésének szempontjából legfontosabb ismeretekkel

- a személyes higiéniával,
- az egészséges, korszerű táplálkozással,
- az életmód és a mozgás fontosságával,
- a megváltozott környezeti hatásokkal (kapcsolódva a környezeti nevelési programhoz),
- a szenvedélybetegségek: alkohol- és kábítószer fogyasztás, dohányzás káros következményeivel és hatásaival,
- a családi és kortárskapcsolatokkal,

- betegségek megelőzésével (AIDS, Hepatitis –B, TBC, nemi úton terjedő betegségek stb.)
- a szexuális kultúrával,
- a nem kívánt terhességek elkerülésével,
- családtervezéssel.

Az egészségfejlesztést szolgáló tanórán kívüli foglalkozások:

- kirándulások, túrák,
- túra minden félévben osztályonként egy-egy gyalog- vagy kerékpártúra a környéken,
- minden évben egy alkalommal játékos vetélkedő,
- diáknap – előtérben a mozgás,
- az iskolai egészségügyi szolgálat (iskolaorvos és védőnő) segítségének igénybevétele:

• félévente egy alkalommal osztályfőnöki óra megtartása,
• a tanulók egészségügyi és higiéniai szűrővizsgálatának megszervezése,
• egyéni személyes problémák megbeszélésének folyamatos biztosítása,

- Esztétikus, tiszta környezet iránti igény kialakítása és fejlesztése az egész iskolai tartózkodás idejére vonatkozóan.
- Iskolán kívüli, városi programokban való részvétel

• előadásokon
• vetélkedőkön
• túrákon való részvétel.

Egészségfejlesztés személyi és tárgyi feltételei

Az egészségnevelés minden oktatónak és az iskola minden dolgozójának feladta. A cél elérésének érdekében szoros együttműködés szükséges a

- tanulókkal,
- iskolaorvossal,
- védőnővel,
- szülőkkel,
- gyakorlatvezetőkkel,
- városi intézményekkel.

Egészségnevelési programunk megvalósításában partnereink:

- sportszervezetek, (Focisuli,DSI)
- egészségügyi, szociális támogató intézmények (Magyar Vöröskereszt, Máltai Szeretetszolgálat, Református Szeretetszolgálat, Magyar Védőnők Egyesülete)

(Partnereinket minden tanév elején a minőségbiztosítás keretében az aktuális feladataink tükrében azonosítjuk.)

Az iskolai mellékhelyiségek megfelelő higiéniai felszerelése, a hulladék megfelelő kezelése, a büfé kínálata az egészséges táplálkozást erősítse, az esztétikus környezet tárgyi feltételeinek biztosítása.

Fejlesztő Program

Iskolánkban a sajátos nevelési igényű tanulók nevelése, oktatása a többi tanulóval együtt, integrált formában folyik.

Az SNI tanulók nevelése-oktatása állapotuknak megfelelően a vonatkozó jogszabályi előírások szerinti speciális implementációjú tanterv szerint történik. A használt módszerek igazodnak hiányosságaikhoz, fogyatékosságukhoz. Értékelésük egyéni elbírálás alapján, a vonatkozó szabályozók által megfogalmazottaknak megfelelően folyik.

Azokat az SNI tanulókat oktatjuk együtt a többségi tanulókkal, akiknek nevelését-oktatását a szakértői bizottságok integrált osztályban javasolják. Ezek a tanulók társaikkal együtt végzik iskolai feladataikat, de a szükséges területeken támogatást kapnak. Ez fokozott toleranciát, az egyéni fejlesztést, más munkaszervezési formák alkalmazását, speciális tankönyv használatát, az ellenőrzés és értékelés szigorú igazítását a tanuló képességeihez, és az egyéni foglalkozásokat jelenthet.

A tanulók fejlesztése a törvényben rendelkezésre álló időkeretek (habilitációs és rehabilitációs órakeret) és csoportszervezési előírások figyelembevételével, speciális szakemberek igénybevételével folyik.

(A sajátos nevelési igényű tanulók nevelését-oktatását a 32/2012. (X. 8.) EMMI-rendelet 2. sz. mellékleteként kiadott Sajátos nevelési igényű tanulók iskolai oktatásának irányelve alapján szervezzük meg).

Iskolánk a sajátos nevelési igényű tanulók neveléséhez-oktatásához igénybe veszi az illetékes pedagógiai szakszolgálati, illetve pedagógiai-szakmai szolgáltatást nyújtó intézmények segítségét.

6. Az elérhető pályaorientációs szolgáltatások

- Önéletrajz írásának támogatása
- Karriertanácsadás
- Üzemlátogatások szervezése
- Álláskeresési technikák oktatása
- Szakmaismeret
- Pályaorientációs nap szervezése
- Karrierhét szervezése

7. A magasabb évfolyamba lépés feltétele

A magasabb évfolyamba lépés kizáró esetei:

- tanulmányi követelmények nem teljesítése
- ha a szorgalmi időszakban teljesítendő szakirányú oktatásról való igazolt és igazolatlan mulasztás egy tanévben meghaladja az adott tanévre vonatkozó összes szakirányú oktatási idő 20%-át
- ha a szorgalmi időszakon kívüli egybefüggő gyakorlatról való igazolt és igazolatlan mulasztás meghaladja az egybefüggő gyakorlat foglalkozásainak 20%- át, kivéve, ha a tanuló a mulasztást a következő tanév megkezdéséig pótolja (Szkr. 227. §),
- sikertelen ágazati alapvizsga (Szkr. 256.§ (1) bek.)

A kizáró feltételek hiánya esetén a magasabb évfolyamba lépés megtörténik.

8. Egyéb szakmai programok

8.1. A beilleszkedési, tanulási, magatartási nehézséggel küzdő tanuló és a sajátos nevelési igényű vagy fogyatékossággal élő személy szakmai programja

Intézményünkben azokhoz a tanulókhoz, akik sajátos nevelési igényűek vagy beilleszkedési és magatartási zavarokkal küzdenek hetente egy alkalommal fejlesztő pedagógus érkezik. Minden tanítási órán őket integráltan oktatjuk, neveljük.

8.2. Sajátos pedagógiai módszerek

- Projektoktatás

A projektoktatás, mint a szakképzés kiemelt területe

A projekt alapú oktatás mind a három évfolyam esetén alkalmazott módszer, melyet már az ágazati alapoktatás idején szakmailag megalapozunk. A tanítási-tanulási folyamat kiemelt célja a folyamatos önképzés iránti igény, valamint az élethosszig tartó tanulás képességének fejlesztése. A projektekben a tanulók egyéni érdeklődésüknek megfelelően vállalhatnak részt a tanulási folyamatban. A kooperatív tanulásszervezés és a projektpedagógia különösen alkalmas eszköze a hátránykompenzációnak, a sikeres együttnevelésnek. A tanulásszervezés egyik fő elve a tanulókhoz optimálisan alkalmazkodó differenciálás a feladatok kijelölésében, azok megoldásában, a szükséges tanári segítésben, az ellenőrzésben, az értékelésben.

A projektpedagógia alkalmazása megfelelő témaválasztás és feladatválasztási lehetőségek felkínálása esetén a hátrányos helyzetű és SNI tanulók egyéni képességeinek fejlesztését, valamint a tehetséges tanulók fejlesztését egyaránt szolgálhatja.

A projektek egy megoldandó kérdéssel, problémával indulnak, melyhez közösen keresünk megoldási utat. Így kulcsfontosságú szerephez jut a problémaérzékenység, a problémamegoldó gondolkodás. A projektek során azonban olyan képességek is fejlődnek, melyekre a hagyományos tanítás során kevés lehetőség nyílik. Ilyenek pl.a szervezőképesség, az önismeret, az önértékelés. A projektmunka során előtérbe kerül az egyéni, páros és csoportos munka. A diákok megtanulnak egymással dolgozni, együttműködni, melyet felnőtt korukban hasznosíthatnak majd igazán. Az együttműködési képességeiken túl fejlesztjük a konfliktuskezelési, munkamegosztási, munkaszervezési készségeiket, a kommunikációs képességet és a lényegkiemelést.

Az egész iskolára, a vegyipar ágazatra vagy egyes évfolyamokra, tantárgyakra vonatkozó projekteket adott tanévben tervezzük meg. Ezeket az iskola éves munkaterve vagy a tantárgyi

tanmenet tartalmazza. A Határtalanul és az Erasmus pályázatok keretében nemzetközi, országokon átívelő projektekben is részt vesznek tanulóink.

A projektoktatás intézményünkben versenyeken már a korábbi tanévekben is jelen volt. A szakmai munkaközösség minden évben vetélkedőt rendez, ahol a tanulók bemutatják projekttevékenységüket.

Az alábbiak projektek készültek el a közelmúltban, ezekből a projektekből tudnak választani a következő évfolyamok tanulói is.

Tervezze meg a kísérletet és valósítsa meg:

- Enzimek hőmérséklet, illetve pH optimumának meghatározása.
- Ozmózis jelenségének demonstrálása természetes anyagokkal
- Zöldek-e a növények? Növényi festékanyagok szétválasztása vékonyréteg kromatográfiával.
- Növényi plazmamozgások vizsgálata
- Mikroorganizmusok növekedésének vizsgálata különböző szénforrások jelenlétében
- Antibiotikumok hatása a mikroorganizmusok növekedésére
- Természetes antibiotikumok (növényi hatóanyagok) hatása a Gram+ és Gram- mikroorganizmusok növekedésére
- Pasztőrözés hatása az élőcsíraszámra
- Szteroidbontó baktériumok izolálása talajmintából
- Vízminták trofitásának vizsgálata
- Szikes talajok mikroorganizmusainak izolálása, sótűrésük vizsgálata
- Vízminőség vizsgálatok Debrecen környéki vízmintákból
- Donders-féle tüdőmodell készítése, a légzőműködések, illetve légmell demonstrálása
- ötféle vegyület van egy-egy kémcsőben (nevük meg van adva, nem tudjuk, melyik melyik kémcsőben van) Tervezzen és valósítson meg olyan kísérletsorozatot, amely során csak ezen vegyületek használatával megállapítja, hogy melyik kémcsőben melyik vegyület van.
- ötféle vegyület van egy-egy kémcsőben (nevük meg van adva, nem tudjuk, melyik melyik kémcsőben van) Tervezzen és valósítson meg olyan kísérletsorozatot, amely során egyszerű mérésekkel (más vegyületek felhasználása nélkül) megállapítja, hogy melyik kémcsőben melyik vegyület van.
- Miért pezseg a pezsgőtabletta?
- Az elektromos cigaretta

- Bűnügyi kémia
- Mérgező növények,növényi mérgek
- Tejkémia
- Műanyagok
- Drogok
- Klímahisztéria
- Harci gázok
- Parfümök
- Fémek az élő szervezetben
- Energiagazdálkodás
- Tüzijáték
- Toxinok
- Radioaktivitás
- Gumigyártás
- Aerogél

Tervezzen kísérletet egy feltevés bebizonyítására, vagy cáfolására és valósítsa meg:

- Hogyan bizonyítaná be, hogy a lüktető üröcske pulzálási sebessége függ a sókoncentrációtól?
- Hogyan bizonyítaná be, hogy fény erősségének növelése hat a fotoszintézis sebességére?
- Hogyan bizonyítaná be, hogy a reakciósebesség függ a hőmérséklettől?
- Hogyan vizsgálná, hogy az alkoholkoncentráció változtatása miként hat a fehérjék denaturációjára?

A tanulási területekhez kapcsolódó tantárgyaknál a **projektek** készítésére nagy hangsúlyt fektetünk, A projektmunkák értékelésénél szöveges értékelést is készítünk.

A teljesítmény értékelésére az alábbi lehetőségek közül választunk, a projekt jellegétől függően:

- egy osztályzat a projekt feladatban nyújtott teljesítményért,
- egy-egy osztályzat tanulási témánként.

A projektmódszer alkalmazásainak lépései:

- Témaválasztás
- **Tervezés:** a feladatok, felelősök, helyszínek, munkaformák kiválasztása.

- **Időterv készítése**
- **A téma feldolgozása**
- **Az értékelés:** A produktum bemutatása, önértékelés, egymás munkájának pozitív szemléletű mérése, szükség esetén a produktum korrigálása.

A tanuló felmentése az órák, foglalkozások látogatása, a követelmények ismételt teljesítése alól, továbbá a korábbi tanulmányai, megszerzett gyakorlatának beszámítása, valamint a szakmai oktatás időtartamának csökkentésének szabályai

Felmentés megelőző tanulmányok miatt:

Előzetes tanulmányok beszámítása	
Tanuló feladata	Jelentkezéskor kérvény beadása az iskola igazgatójának az előzetes tanulmányok beszámításáról. Igazoló dokumentumok bemutatása.
Igazoló dokumentumok	Középiskolai bizonyítvány, ágazati alapozó vizsga, vagy egyetemi leckekönyv, munkahelyi igazolás a közvetlen munkahelyi vezetőtől.
Beszámítás mértékének meghatározása	Az igazoló dokumentumok tartalmának összehasonlítása a PTT-ben, és a képzési programban meghatározott tanulási eredményekkel. A beszámítás szólhat teljes tanévről, szükség esetén különbözeti vizsga előírásával, vagy egyes tanulási területek, tantárgyak beszámításáról.
Szakmai gyakorlati idő beszámítása	Munkaviszonyban eltöltött idő beszámítása az évközi szakmai gyakorlat vagy az összefüggő szakmai gyakorlat idejébe egyedi döntés alapján történik.
Határozat a beszámításról	Az iskola igazgatója határozatot hoz a beszámítás mértékéről.

Felmentés ágazati alapvizsga letétele alól:

- **Nem kell ágazati alapvizsgát tennie** és az ágazati alapvizsga eredményét sikeresnek kell tekinteni annak a személynek, aki részszakmát szerzett, ha az adott részszakmát magában foglaló szakma szakmai oktatásában vesz részt, vagy
- aki korábbi tanulmányai, előzetesen megszerzett tudása, illetve gyakorlata beszámításával vesz részt a szakmai oktatásban, ha beszámított előzetes tudása magában foglalja az ágazati alapvizsga követelményeit. Ebben az esetben a szakmai vizsga eredményét – az ágazati alapvizsga eredményének figyelmen kívül hagyásával – a

szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek egymáshoz viszonyított súlyozásának megfelelően kell megállapítani.

A szakmai oktatás időtartamának csökkentésének szabályai:

A szakképesítésre történő felkészítéskor a tanuló előzetes szakirányú szakmai képesítése és szakirányú szakképesítése, szakképző iskolában és a felsőoktatási intézményben folytatott tanulmányai a követelmények teljesítésébe beszámítható. Az ágazati alapoktatás a technikumban és a szakközépiskolában megegyező tartalmú, így az átjárhatóság biztosított. Az ágazati alapvizsga megléte a tanulók számára lehetőséget biztosít arra, hogy a szakirányú oktatást más intézményben, vagy intézménytípusban vegye igénybe. Az előzetes tanulmányokat igazoló dokumentumok bemutatása mellett az iskola igazgatójához benyújtott kérelem alapján az iskola igazgatója határoz a beszámítás mértékéről és annak tartalmáról a technikum szakmai programja részét képező képzési programban meghatározottak szerint, ha a beszámított előzetes tudása magában foglalja az ágazati alapvizsga követelményeit. A vegyész ágazati képzés 9-10. évfolyamra vonatkozó szakmai követelményei megfelelnek az 1/13. évfolyam szakmai követelményeinek, így azok előzetes tanulmányként beszámíthatók. A felnőttek szakmai oktatásában az 1/13. vagyis az első szakképző évfolyammal megegyező szakmai tartalmú követelmények teljesítése, valamint a vegyiparban megszerzett gyakorlat megléte, és annak igazolása esetén felmentés adható , így a képzési idő lerövidülhet.

– A felnőttek szakmai oktatásra vonatkozó speciális rendelkezések:

A szakmai oktatás keretében folyó szakképzés a résztvevő tanulók sajátos elfoglaltságához, egyedi életkörülményeihez igazodó képzési forma. Az oktatás délutánonként történik. A felnőttek szakmai oktatásán a foglalkozások 40 percesek. A sikeres szakmai vizsgára történő felkészülés érdekében az iskolai oktatás a tanulók egyéni felkészülésére is épít. Minden ágazatban pontos ütemterv alapján határozzuk meg a felnőttoktatás keretében oktatott szakmai tantárgyak óraszámait a törvényi előírások figyelembevételével.

– A felnőttek szakmai képzésére vonatkozó speciális rendelkezések

A felnőttek szakmai oktatása mellett lehetőség van a DSZC által szervezett szakmai képzésekre az iskola profiljának megfelelő szakképesítések esetén. (Műszeres analitikus, Drog- és toxikológiai szaktechnikus). E képzések megvalósításában együttműködünk a szakmai képzési

vezetővel. A szakmai fejlődés és az "élethosszig tanulás" elv gyakorlati alkalmazását tartjuk szem előtt, de a felnőttek esélyegyenlőségének növelését, a felzárkózás segítését is.

NSZFH/dszc-vegyipari/00397

Záró rendelkezések

Jelen szakmai program 2026. szeptember 01. napján lép hatályba, ezzel egyidejüleg a korábbi szakmai program hatályát veszti. A szakmai program tartalmáért, aktualizálásáért az igazgató a felelös.

A szakmai programot a szakmai munkaközösség a szakképzésről szóló a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 147. § (3) a) pontja által biztosított jog alapján Debrecen, 2026. év augusztus hónap 28. napján tartott ülésén véleményezte és elfogadásra javasolta.

.....

a szakmai munkaközösség hitelesítő tagja

A szakmai programot az oktatói testület a szakképzésről szóló 2019. évi LXXX. törvény 51. § (2) bekezdésének 1. pontja által biztosított jog alapján Debrecen, 2026. év augusztus hónap 24. napján tartott oktatói testületi értekezletén elfogadta.

.....

hitelesítő oktatói testületi tag

Záradék

A Debreceni SZC Vegyipari Technikum szakmai programját a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 81. § (1) bekezdés 5. pontja által biztosított hatáskörömben eljárva jóváhagyom.

Debrecen, 2026. év augusztus hónap 31. nap

.....

főigazgató

A szakmai program jóváhagyásával egyetértek.

Debrecen, 2026. év augusztus hónap 31. nap

.....

kancellár

MELLÉKLETEK

1. sz. melléklet

Képzési programok a MOL Petrolkémia Zrt. 11. 12. és 13. évfolyamos duális képzéseihez:

A szakirányú oktatás képzési programja

Tantárgyalapú oktatásszervezés esetén

11-12. évfolyam

I. ÖSSZEFOGLALÓ ADATOK

1. A szakma alapadatai

1.	**Az ágazat megnevezése:**	Vegyipar
2.	**A szakma megnevezése:**	Vegyésztechnikus
3.	**A szakma azonosító száma:**	5 0711 24 08
4.	**A szakma szakmairányai:**	Termelési folyamatirányító
5.	**A szakma Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szintje:**	5
6.	**A szakma Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szintje:**	5
7.	**Ágazati alapoktatás megnevezése:**	Vegyipari ágazati alapoktatás
8.	**Kapcsolódó részszakmák megnevezése:**	-
9.	**Egybefüggő szakmai gyakorlat időtartama:**	Technikumi oktatásban: 70 óra
10.	**A szakirányú oktatásra egy időben fogadható tanulók, illetve képzésben részt vevő személyek maximális létszáma:** (**Figyelem**! **A duális képzőhely** a szakképzési **munkaszerződés megkötését megelőzően** a tanulók, illetve a képzésben részt vevő személyek számára – jogszabályban foglalt rendelkezések megtartásával – **kiválasztási eljárást folytathat le.** Szakképzési munkaszerződés azzal a tanulóval, illetve a képzésben részt vevő személlyel köthető, aki a **szakmára előírt egészségügyi feltételeknek és pályaalkalmassági követelményeknek megfelel**.!)	100 fő

11.	**A képzés célja:**	A termelési folyamatirányító önállóan vagy mérnöki irányítással részt vesz nagyüzemi vegyi folyamatok végrehajtásában, ellenőrzésében, részleges vagy teljes irányításában, készülékek, berendezések üzemeltetésében. Munkája során részt vesz a folyamatosan vagy szakaszosan működő vegyipari technológiák üzemeltetésében, a működés közben esetlegesen fellépő hibákat felismeri, és a hibaforrás elhárításával kapcsolatos biztonsági intézkedéseket és beavatkozásokat megteszi. Folyamatosan figyeli, ellenőrzi és biztosítja a technológiák működési paramétereit, a technológiákban előforduló anyagáramok előírt specifikációnak megfelelő minőségét. Ellenőrzi a berendezések, tárolók tisztaságát és a helyiségek gyártásra megfelelő állapotát, részt vesz a karbantartási munkákban. Üzemi minőségellenőrzési vizsgálatokat

		végez. Munkáját a vegyipari munkavédelmi és speciális környezetvédelmi előírások betartásával végzi.
12.	**A képzés célcsoportja** (iskolai/szakmai végzettség)**:**	Technikumi tanulók 11.-12.-13. évfolyam

A képzési program az alábbi -a Szakképzés 4.0 - A szakképzés és felnőttképzés megújításának középtávú szakmapolitikai stratégiája és a Debreceni Szakképzési Centrum irányelveinek megfelelő-stratégiai céloknak megfelelően jött létre:

- Kreatív és rugalmas, versenyképes szaktudással bíró fiatalok nevelése. A gazdaság igényeinek megfelelő szakemberek lépjenek ki a munkaerőpiacra.
- Minőségi duális képzés megvalósítása, a szakképzési munkaszerződések számának növelése.
- A képzés során a gyakorlatban alkalmazható digitális tudás megszerzése.

2. Szakmairányok közös szakmai követelményei (forrás: KKK)

Sorszám	Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
1.	Vegyipari folyamatokat valósít meg a szerves és szervetlen anyagok kémiai reakcióinak, tulajdonságainak és az anyagi rendszerek jellemzőinek figyelembe vételével.	Ismeri a szervetlen és szerves anyagok tulajdonságait, az anyagi rendszereket, a kémiai reakciókat, tisztában van az összefüggésekkel és a törvényekkel.	A vegyipari folyamatok megvalósítása során szem előtt tartja a szerves és szervetlen anyagok kémiai reakcióinak, tulajdonságainak az anyagi rendszereknek a jellemzőit.	Másokkal együttműködve, tudását kamatoztatva állít elő anyagokat, törekszik az új megoldások megismerésére.
2.	Szakszerűen használja a vegyipari, természettudományos és műszaki fogalmakat és jelölésrendszert.	Kémiai, műszaki, irányítástechnikai ismeretekkel rendelkezik.	Figyelemmel kíséri a műszaki és folyamatirányítási rendszer jelzéseit.	Önállóan értékeli a kapott jelzéseket, információkat.
3.	Vegyipari folyamatokkal kapcsolatos elemzéseket, számításokat végez.	Vegyipari, kémiai és műszaki ismeretekkel rendelkezik.	Törekszik a számítások pontos, szakszerű elvégzésére.	Képes az önellenőrzésre és a számítási hibák kijavítására.
4.	Kémiai és fizikaivizsgálatokat készít elő és végez klasszikus mennyiségi és minőségi analitikai módszerekkel.	Ismeri a vizsgálatokhoz szükséges laboratóriumi eszközöket és módszereket. Tisztában van a módszerek elvével.	Kész a pontos és precíz munkavégzésre, a másokkal való együttműködésre. Kritikusan szemléli az eredményeket.	Másokkal együttműködve, de önállóan végzi a munkáját. Felelősséget vállal az eredményekért. Szükség esetén korrigálja saját vagy mások hibáit.
5.	Vegyipari hatóanyagot határoz meg műszeres analitikai méréssel.	Ismeri az analitikai műszereket, érti azok működési elvét. Ismeri a mérési módszereket.	Kész a pontos és precíz munkavégzésre, a másokkal való együttműködésre. Kritikusan szemléli az eredményeket.	Munkája során kész másokkal való együttműködésre. Önállóan kezeli a műszereket. Felelősséget vállal a munkájáért. Szükség esetén korrigálja saját vagy mások hibáit.

6.	Kiszámítja a mérési eredményeket matematikai statisztikai módszerek figyelembevételével. A mérésekről dokumentációt készít.	Ismeri a mérési dokumentáció előírásait. Érti mérési adatokból a mérési eredmények kiszámításának módját. Alkalmazói szinten ismeri a számításhoz szükséges összefüggéseket, matematikai statisztikai módszereket.	Szem előtt tartja az adatok pontos precíz megadását, az eredmények pontosságának helyességét. Figyelembe veszi a mérési hibákat.	Önállóan készíti el a mérési dokumentációt, Felelősséget vállal az eredményekért szükség esetén a levont következtetésekért. Szükség esetén korrigálja saját vagy mások hibáit.
7.	Laboratóriumban vegyi anyagokat állít elő.	Alkalmazói szinten ismeri a szükséges laboratóriumi műveleteket és eszközöket. Ismeri az adott preparátumhoz szükséges vegyszerek minőségét, mennyiségét. Átfogóan ismeri a preparátumkészítés menetét.	Törekszik a mérési leírások pontos betartására. Szem előtt tartja a biztonságos munkavégzés szabályait.	Önállóan végzi az anyagok előállítását. Felelősséget vállal a munkájáért, a biztonságos munkavégzés betartásáért.
8.	Hőátadásra alkalmas berendezéseket alkalmaz.	Ismeri a hőátadás, hűtés, fűtés, halmazállapotváltozás fizikai és kémiai jellemzőit, számításuk módját. Azonosítja az ipari hőcserélőket felhasználási terület és működési mód alapján.	Figyelemmel kíséri a legújabb technológiai megoldásokat, szabványok változását. Törekszik a szerelési szabványok pontos betartására, minőségorientáltan végzi munkáját. Szem előtt tartja a biztonságos üzemvitel követelményeit.	Önállóan és másokkal együttműködve működteti a felügyelete alá tartozó hőcserélő berendezéseket.

9.	Folyadék-, gáz- és szilárd anyag szállító berendezéseket üzemeltet.	Ismeri az üzemen belüli, üzemek közötti és földrajzi távolsági szállítás elvét. Azonosítja a különböző halmazállapotú anyagok szállítására alkalmas berendezéseket, anyagáramlási irányokat.	Figyelemmel kíséri a legújabb technológiai megoldásokat, szabványok változását. Törekszik a szerelési szabványok pontos betartására, minőségorientáltan végzi munkáját. Szem előtt tartja a biztonságos üzemvitel követelményeit.	Önállóan és másokkal együttműködve működteti a felügyelete alá tartozó szállító berendezéseket.
10.	Munkája során a vonatkozó minőségbiztosítási, higiénés, munka-, tűz, környezetvédelmi és biztonságtechnikai szabályokat alkalmazza.	Érti és tudja a vegyipari üzemeltetés munka-, tűz-, és környezetvédelmi szabályait. Alkalmazói szinten ismeri a kollektív és az egyéni védőeszközöket.	Elkötelezett a környezettudatos tevékenység mellett. Érdeklődik az új technológiai megoldások iránt.	Betartja és betartatja a vegyipari üzem biztonságtechnikai előírásait. Felügyeli a munkavédelmi eszközök használatát.

3. Termelési folyamatirányító szakmairány szakmai követelményei (forrás: KKK)

Sorszám	**Készségek, képességek**	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**
11.	Fogadja és feldolgozásra előkészíti a különböző termékek előállításához szükséges beszállított hatóanyagokat és gyártási segédanyagokat. Szállító és tároló berendezéseket kezel.	Ismeri az anyagraktározás szabályait, az anyag- és eszközforgalom gyakorlatát, dokumentumait, a raktár kezelését. Ismeri a tároló- és szállítóberendezéseket és ezek kiegészítőit.	Képviseli az általa irányított munkahely szakmai érdekeit, figyelemmel kíséri munkatársai munkáját. Törekszik a partnerekkel való együttműködésre.	Felelősséget vállal a saját és az együttműködő partnerek munkájáért, a munka minőségéért.
12.	Termelési folyamatokban vesz részt. Reaktorokat üzemeltet. Vegyi anyagokat állít elő.	Ismeri a vegyipari technológiai eljárásokat, a technológia alapelveit. Ismeri a reaktorok főbb típusait, alkalmazási körüket. Ismeri a végtermék-feldolgozó és kiszerelő berendezések főbb típusait, alkalmazásuk körét.	Szem előtt tartja a technológiai utasításokat. Elkötelezett a környezettudatos tevékenység mellett. Figyelemmel kíséri a folyamatirányítási rendszer	Munkáját üzemvezető mérnök irányításával, önállóan végzi. Betartja és betartatja a vegyipari üzem üzemeltetési, gyártási és biztonságtechnikai előírásait. Felügyeli a folyamatirányító rendszereket,

			jelzéseit. Érdeklődik az új eljárások iránt.	ellenőrzi a munkavédelmi eszközök használatát.
13.	A technológiai utasítások és gyártási előírások szerint kezeli a nagy értékű gyártó és analitikai vizsgáló berendezéseket.	Ismeri a vegyiparban és a gyógyszeriparban a leggyakoribb technológiákat, a leggyakrabban használt gyártóberendezések alapvető működési elvét, az előírások pontos betartása mellett megbízhatóan kezeli őket.	Motivált a minőségi munkavégzésben, és hajlandó elfogadni, tiszteletben tartani munkatársai javaslatát, véleményüket. Érdeklődik a hazai alapanyag, köztes anyag és végtermék gyártás	
14.	Vegyipari műveleti berendezéseket működtet. Megszervezi és irányítja a vegyipari műveleti berendezések (hőcserélők, duplikátorok, keverők és egyéb anyagelválasztó rendszerek) ellenőrzését és karbantartását.	Ismeri az ipari gyakorlatban használt szakaszos és folyamatos desztilláló, extraháló és szorpciós készülékeket. Az ülepítés, szűrés, centrifugálás és gáztisztítás jellemző készülékeit, tulajdonságaikat. A szállítás, tárolás eszközeit.	technológiai folyamatai iránt.	
15.	Ellenőrzi a gyártás folyamata közben az előírt technológia betartását, ellenőrzi és biztosítja a technológiák működési paramétereit, a technológiákban előforduló anyagáramok előírt specifikációnak megfelelő minőségét. Gyártásközi ellenőrzést végez.	Technológiai, műszaki, irányítástechnikai és vegyipari műveleti ismeretekkel rendelkezik. Ismeri az üzemanalitikai vizsgálatok menetét, az üzemi mintavételezést, felismeri a mérési eredményeket, az elvárttól való eltéréseket.	Szem előtt tartja a gyártás érdekeit, a minőségirányítási szabályok betartásának fontosságát. Kész a teammunkára a gyártási tevékenység során.	Műszerek kezelését önállóan végzi. Méréseit utasítás alapján, részben önállóan végzi, eredményeit segítséggel értékeli.
16.	Alkalmazza a technológiák üzemeltetésére vonatkozó gazdasági- és üzemszervezési alapismereteket.	Rendelkezik gazdasági és üzemszervezési ismeretekkel.	Kész a különböző szakterületek munkáiban érintett partnerekkel való együttműködésre, közös munkára.	Munkáját a más szakterületi szakemberekkel, csoportban végzi; felelősséget vállal az általa végzett munka minőségéért.
17.	Ellenőrzi a gyártás berendezéseit, tárolók tisztaságát és a helyiségek gyártásra megfelelő állapotát.	Ismeri a gyártás berendezéseit, tisztában van az előírt tisztasági követelményekkel.	Szem előtt tartja a vonatkozó utasításokat.	Felelősséget vállal az általa végzett munka minőségéért.

18.	Részt vesz új berendezés üzembe helyezésében. Hatósági vizsgálatot előkészít. Nyomáspróba eredményét diagnosztizálja.	Ismeri a vegyipari berendezések telepítésének és üzembe helyezésének szabályait. Érti a hatósági vizsgálatok előírásait.	Kritikusan szemléli a vizsgálat eredményeit. Motivált a hibák okának feltárásában	Betartja a szabványutasításokat, korrigálja a nyomáspróba közben elkövetett hibáit.
19.	Gondoskodik a felügyelete alá tartozó gépek, gyártó berendezések vagy laboratóriumi eszközök termék- vagy műszakváltást megelőző beállításáról.	Ismeri a felügyelete alá tartozó gépeket, gyártó berendezéseket és laboratóriumi eszközöket. Tisztában van azok beállításával.	Törekszik a gépek, gyártó berendezések vagy laboratóriumi eszközök termék-, vagy műszakváltás előtti szabályos beállításáról.	Felelősséget vállal a saját és munkatársai munkájáért, a munka minőségéért.
20.	Folyamirányítási feladatokat lát el.	Ismeri a korszerű vezérlés- és szabályozástechnikai elveket, műszeres megoldásokat, fontosabb típuseszközöket. Érti az analóg és digitális szabályozási körök műszereit, működésüket, alkalmazási lehetőségeiket.	Törekszik a vegyipari folyamatábrák, folyamatirányítási eszközök, P&ID technológiák szakszerű használatára, a gyártási paraméterek pontos betartására.	Munkáját önállóan, vagy közvetlen munkahelyi vezetője, üzemvezető mérnöke útmutatásai alapján végzi.
21.	Szakszerű információt ad a gyártott termékről.	Behatóan ismeri a termék fizikai és kémiai tulajdonságát. Tisztában van a termék biztonsági adatlapjában levő információkkal. Ismeri a termék előállításának technológiáját.	Figyelemmel kíséri a változásokat, hogy ismeretei naprakészek legyenek.	Önállóan, felelősséggel tud tájékoztatást adni feletteseinek, beosztottjainak, munkatársainak a gyártott termékről.
22.	Használja a műszerek szoftvereit. Számítógépes adatnyilvántartást vezet. Szövegszerkesztővel, táblázatkezelővel, adatbázis kezelővel dolgozik.	Rendelkezik a szoftverek működéséhez szükséges számítástechnikai ismerettel.	Nyitott a folyamatos fejlődésre az informatika terén.	Önállóan, felelősséggel végzi munkáját.
23.	Alkalmazza, és beosztottjaitól/ kollégáitól is elvárja az alapvető minőségbiztosítási elveket, eljárásokat.	Ismeri a minőségbiztosítási rendszereket. Tisztában van a helyes gyógyszergyártási gyakorlat (Good Manufacturing Practice, GMP) alapelveivel.	Elfogadja a vonatkozó minőségbiztosítási elveket, eljárásokat.	Betartja és betartatja a minőségbiztosítással kapcsolatos elvárásokat.

24.	Munkáját a gyártó üzemekre és gyártási folyamatokra vonatkozó szigorú higiénés, munka-, tűz-, környezetvédelmi és biztonságtechnikai szabályok betartásával végzi.	Alkalmazói szinten ismeri a vegyi anyagokkal való munkavégzés szabályait. Ismeri az anyagok fontosabb fizikai és kémiai tulajdonságait, azonosítja veszélyességüket. Ismeri a biztonságtechnikai és minőségirányítási dokumentumokat.	Szem előtt tartja a veszélyes anyagok kezelésével kapcsolatos hazai és nemzetközi szabályokat. Vállalja a környezettudatos munkavégzést és elfogadja a technológiai változásokat.	Betartja és betartatja a veszélyes anyagok kezelésével kapcsolatos hazai és nemzetközi előírásokat. Felügyeli a veszélyes anyagokkal kapcsolatos biztonságos munkavégzést.

4. A szakirányú oktatásba történő belépés feltételei (Forrás: KKK)

1.	Iskolai előképzettség:	Alapfokú iskolai végzettség, érettségi
2.	Alkalmassági követelmények	
	Foglalkozásegészségügyi alkalmassági vizsgálat:	szükséges
	Pályaalkalmassági vizsgálat:	nem szükséges

5. A szakirányú oktatás megszervezéséhez szükséges személyi feltételek

Funkció		**Végzettség**	**Szakképzettség (szakképesítés)**	**Szakirányú szakmai gyakorlat**	**Egyéb** (pl. kamarai gyakorlati oktatói vizsga)
1.	**Tanműhely-vezető**	Felsőfokú vegyészmérnök, vegyész	vegyészmérnök	20 év	
2.	**Szakirányú oktatásért felelős személy**	Felsőfokú vegyészmérnök, vegyész	vegyészmérnök	20 év	
3.	**Oktató(k)**	Középfokú	Vegyésztechnikus	20 év	
4.	**Műszaki, fizikai dolgozó(k)**	Középfokú	vegyésztechnikus	20 év	

6. A szakirányú oktatás megszervezéséhez szükséges tárgyi feltételek

1.	**Helyiségek (tanterem, tanműhely, tanterem,**	Elméleti tanterem, laboratórium, tanműhely, öltöző, mosdó, étkező, iroda, raktár

	adminisztrációs iroda, irattár stb.):	
2.	**Eszközök és berendezések (forrás: KKK)**	Keverő-, szűrő-, centrifuga-, bepárló-, szárító-, extraháló-, desztilláló- és sztrippelő berendezések, fluidizációs berendezés. ● Anyagelválasztás és anyagátadás műveletének berendezései. ● Vegyipari mérés- és irányítástechnikai eszközökkel, mérési adatgyűjtővel felszerelt méréstechnikai laboratórium – legalább egy tanulócsoport egyidejű foglalkoztatására – az alaphálózati kiépítés mellett számítógépes ipari adatgyűjtő működtetésére alkalmas hálózati rendszerrel. ● Vegyipari reaktorok, alapanyag-előkészítő és termékkiszerelő berendezések tanműhelyben vagy üzemben. • Gyógyszergyártó és -kiszerelő gépek, -gépsorok: pl. tablettázók, ampullázók üzemben. ● Egyéb speciális gépek: pl. nagynyomású reaktorok. üzemben. ● OTS (Operator Training System) rendszer: számítógépes oktatási rendszer, amely egy ipari folyamat dinamikus szimulációs modelljét használja. ● Laboratóriumi helyiség: kiscsoportos gyakorlati foglalkozások megtartására alkalmas, ami lehetővé teszi interaktív órák megvalósítását is. A laboratórium kiszolgálóhelyiségei: előkészítő, raktár, öltöző, pihenő. ● A vegyszerek tárolására vegyszerszekrény, az anyagok és az eszközök tárolására zárható szekrények és falipolcok. ● Infrastruktúra: megfelelő teljesítményű elektromos hálózat. Vákuumvezeték csapdával egybeépített vákuumgéppel. Gázok vételezésére alkalmas gázhálózat, az azokhoz csatlakozó gázpalackokkal. Ioncserélt víz előállítása. Vegyifülke, szemmosó, vészzuhany, elsősegélynyújtáshoz szükséges anyagok és eszközök. ● Helyiségenként legalább egy kézi tűzoltó készülék. ● Jól látható helyen vagy elektronikusan hozzáférhető módon legyenek elérhetők a laboratóriumban használt anyagok biztonsági adatlapjai és a GHS-kódok. ● Általános eszközök: főzőpohár, tölcsérek, kémcsövek, csiszolatos gömblombikok; fémeszközök: fogók, állványok; tára- és analitikai mérlegek, exszikkátorok, óraüvegek, porüvegek, folyadéküvegek, üvegbotok, méregpipetták, kristályosítótálak, mérőhengerek, hőmérők (digitális), szívópalack, Büchner-tölcsér, üvegszűrő, vegyszeradagolók, spricc flaskák. ● Általános berendezések: vákuum-szárítószekrény, ultrahangos fürdő, mikrohullámú melegítő, vízfürdő, melegítőlapok, vegyszertároló hűtőszekrény, rotációs vákuumbepárló, fűthető mágneses keverők keverőbabával, a mintavétel eszközei. ● Klasszikus analitikai eszközök: büretta, automata büretta, digitális büretta, titrátor, automata pipetta, pipetta, pipettalabda, diszpenzer, mérőlombik. ● Műszeres analitikai vizsgálatok elvégzésére alkalmas eszközök: elektroanalitikai mérőeszközök: pH/mV-mérő műszer kombinált üvegelektróddal, Pt-vonatkozási elektróddal, pH/mV/ionmérő készülék ionszelektív elektródokkal (pl.: klorid-, jodid-, nitrát-, fluorid-), elektródaállványok keverővel; konduktométer mérőcellával, keverőállvánnyal; automata mintaadagolók, automata titrálók (EP/IP) adatgyűjtő szoftverrel. ● Optikai mérőműszerek: polariméter, refraktométer, fotométer, spektrofotométer (UV-VIS), atomabszorpciós spektrométer. ● Kromatográfiás mérések: gázkromatográf, folyadékkromatográf, vékonyrétegkromatográfiás felszerelés. ● Analitika kiegészítő eszközei: táramérleg, analitikai mérleg,

		ultrahangos mosó, mágneses keverő, fűthető mágneses keverő, fűtőlap, mikrohullámú melegítő, vízfürdő. ● Preparatív labor felszerelése: többnyakú csiszolatos gömblombik, talpas gömblombik, rázótölcsér, Liebig-hűtő, spirálhűtő, golyós hűtő, Vigreux-kolonna, nagyteljesítményű léghűtő, Soxhlet-extraktor, desztilláló feltétek, gázmosó palackok, quickfit feltét, oldalszáras csepegtetőfeltétek, vízleválasztó feltét (Dien-Stark-feltét), melegítőkráterek mágneses kevertetéssel. ● Preparátumok ellenőrzéséhez szükséges eszközök: VRK-futtatókádak, UV-előhívó, olvadáspontmérő készülék, fotométer, digitális refraktométer, kromatográfiás oszlopok, flash kromatográfia, digitális sűrűségmérő készülék. ● Vegyipari műveleti laboratórium (ún. félüzem vagy kisüzem) – legalább egy tanulócsoport egyidejű foglalkoztatására – a vegyipari műveletek és technológiai alapeszközök működtetésének és vizsgálatának elvégzésére alkalmas modellezett körülmények között való gyakorláshoz, anyagtároló, szállító-, keverő- és hőcserélő berendezésekkel. A laboratórium az alaphálózati kiépítés mellett vákuumvételi lehetőséggel, energiaellátó hálózattal rendelkezzen. ● Biotechnológiai vizsgálatokhoz: mikroszkópok a mikroorganizmusok vizsgálatához, táptalaj, előre elkészített metszetek; biokémiai vizsgálatokhoz szükséges laboratóriumi anyagok (pl. fehérje, lipid, szénhidrát, sejtfestékek, indikátorok) és eszközök (pl. kémcső, főzőpohár, Petri-csésze); anyagcsere-folyamatok vizsgálatához növényi részek (pl. magok) és állati szövetek. ● IKT- és számítástechnikai felszereltség: asztali számítógép, notebook, nyomtató, szövegszerkesztő és táblázatkezelő szoftverek, projektorok és táblák
3.	**Eszközök és berendezések**	Vegyifülke, elszívó berendezés ● Munkabiztonsági, tűzvédelmi és elsősegély nyújtási felszerelés ● Egyéni védőeszközök ● Biztonsági adatlapok és GHS kódok ● Tömegmérő eszközök: tára és analitikai mérlegek ● Térfogatmérő eszközök: pipetta, automata pipetta, pipettalabda, büretta, mérőhenger, mérőlombik , diszpenzer, Hamilton-fecskendők ● Egyéb laboratóriumi eszközök: főzőpohár, Erlenmeyer-lombik, bemérőedény, tölcsér, szűrők, állvány, fogó, óraüveg, spricc flakon, vegyszeres kanál, üvegbot, vízsugárszivattyú ● Sűrűségmérésre alkalmas eszközök: sűrűségmérő mérleg, areométer, piknométer ● Hőmérsékletmérésre alkalmas eszközök: digitális és nem higanyos hőmérők ● Vegyszerszekrény ● Elektromos melegítőlap ● Szárítószekrény ● Ultrahangos termosztát ● Mágneses keverő ● Vastagságmérő ● Folyásindex mérő készülékek ● Kéziprés ● pH- és vezetőképesség mérő készülék ● Potenciometrikus titrátor ● Karl-Fischer titrátor ● Refraktométer ● UV-VIS spektrofotométer ● Infravörös spektrofotométer ● Gázkromatográf ● Folyadékkromatográf ● Cső a csőben hőcserélő ● Csőköteges hőcserélő ● Fluidizációs szárító ● Ciklon ● Modell keverő ● Szivattyú vizsgáló ● Dorr-ülepítő ● Szakaszos üzemű keretes szűrő ● Műanyag vödrök ● Műanyag mérőkupák ● Vonalzó, mérőszalag ● Stopper ● Szitasor ● Szitarázó ● Szerszámok: imbuszkulcs, teleszkópos csipesz ● Számítógépek, nyomtatók, projektor ● Számítógépes programok, szövegszerkesztő, táblázatkezelő szoftverek
4.	**A tananyag-, illetve tematikai egységek (tantárgyak, témakörök)**	Vegyszerek, gázpalackok, egyéb anyagok

	teljesítéséhez szükséges anyagok:	
5.	**Egyéb speciális feltételek:**	-

7. A szakirányú oktatás tervezett időtartama, (Forrás: PTT)

1.	**Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások (óra):**	*11. osztály* *12. osztály* *13. osztály*	*66,7%* *50%* *50%*
2.	**Tantermi/elméleti foglalkozások (óra):**	*11. osztály* *12. osztály* *13. osztály*	*33,3%* *50%* *50%*
3.	**A foglalkozások összes óraszáma:**	***11. osztály*** *98 + 49 óra* ***12. osztály*** *162 + 162 óra* ***13. osztály*** *70 + 70+ 216 + 216 óra*	**100%** **100 %** **100 %**

8. Tanulási területek (Forrás: PTT)

	A tanulási terület belső azonosító száma és megnevezése	**Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások (óra)**	**Tantermi/elméleti foglalkozások (óra)**	**A tanulási terület foglalkozásainak összes óraszáma**
1.	f) Kémiai technológiai alapok	g) 36	*h) 13*	**i) 49**
2.	Kémiai anyagok előállítása és összetételének minőség-ellenőrzése	482	64	**546**
3.	Termelés, üzemeltetés, logisztika	162	64	**226**

II. A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA

A Kémiai technológiai alapok tanulási területhez tartozó Vegyipari műszaki feladatok tantárgy tanulási eredményeinek (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása (Forrás: KKK és PTT)

TEA-s.sz.	Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
25.	Anyagszállítással kapcsolatos feladatot végez	Ismeri a folyadékszállítás elvét, főbb jellemzőit, a szállítási paraméterek meghatározásával kapcsolatos fontosabb számításokat.	Teljesen önállóan	Feladatait pontosan, precízen, az utasításoknak megfelelően, fegyelmezetten látja el. Számításait és feladatmegoldásait kellő részletességgel, a szakmai jelölés- és fogalomrendszer alkalmazásával írja le.	Táblázatkezelő program segítségével egyszerű számításokat végez
26.	Ipari szivattyúkat, folyadékszállító berendezéseket, keverőket kezel.	Felismeri és jellemzi az ipari szivattyúkat, keverőket, egyéb folyadékszállító rendszereket. Ismeri a fontosabb szivattyú- és keverőtípusokat	Instrukció alapján részben önállóan		Internetes adatbázisból képes szivattyú- és keverőtípusokat kiválasztani, azonosítani.
27.	Anyagmozgatással kapcsolatos logisztikai dokumentációt készít.	Ismeri a szállítólevél, az anyagnyilvántartás, a fuvarparitás, a tranzit fogalmakat és az általános jogszabályi hátteret.	Instrukció alapján részben önállóan		Képes mennyiségi és minőségi átvételi, tárolási, tárolási formákat meghatározó űrlapok, dokumentumok elektronikus kitöltésére.
28.	Folyadék-, gáz- és szilárdanyagszállító berendezéseket üzemeltet.	Ismeri az üzemen belüli, üzemek közötti és földrajzi távolsági szállítás elvét és fontosabb eszközeit	Teljesen önállóan		Képes a szállítással, logisztikával kapcsolatos dokumentumokat értelmezni, számítógéppel kitölteni.
29.	Szilárd anyagok keverésével és aprításával kapcsolatos feladatokat végez.	Ismeri a keverési és aprítási, szitaelemzési eszközök típusait, használatát.	Teljesen önállóan		Mérési dokumentációt készít. Mérési adatait táblázatban rögzíti, a trendeket diagramban ábrázolja.
30.	Ipari hőcserélőket alkalmaz	Ismeri a hőátadás, hűtés, fűtés, halmazállapot-változás fizikai és kémiai	Irányítással		Internetes adatbázisból képes hőcserélő, hűtő-, fűtőberendezéseket és

		jellemzőit, számításuk módját. Ismeri a hőcserélő készülékek felhasználási területeit.			egyéb hőtechnikai készülékeket azonosítani, jellemezni.
31.	Ipari hőcserével kapcsolatos számításokat végez.	Ismeri a hőcsere számítási alapjait.	Teljesen önállóan		Táblázatkezelő program segítségével egyszerű számításokat végez.

A tanulási terület belső azonosító száma és megnevezése:		**2. Kémiai anyagok előállítása és összetételének minőség-ellenőrzése**					
		A tanulási területhez tartozó tantárgyak és témakörök óraszáma					
		A (szakirányú) oktatás évfolyama					**Összes óraszáma**
		9.	**10.**	**11.**	**12.**	**13.**	
Tanulási terület megnevezése	**Tantárgyak és a témakörök megnevezése**	**Az évfolyam összes óraszáma**					
Kémiai technológiai alapok	**Vegyipari műszaki feladatok**						
	Bevezetés a vegyipari művelettan munkába			7			
	Csőtan, gépészeti alapok, szimbólumok, szerelő vezeték bemutatása, szerelési gyakorlatok			14			
	P&ID és PFD (csőkapcsolási terv és folyamat ábrák) tanulmányozása			14			
	Termelő üzemek bemutatása			14			
	Tanulási terület összóraszáma:			**49**			

A Vegyipari műszaki feladatok megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák				
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások	Gyakorlati feladat 1. TEA-s.sz. 2,3,6,10,13,14,15,22,24	Csőtani ismeretek, P&ID ábrák jelentése, szerelvények rajzolása, vezérlő szekrények bemutatása, adatok kinyerése feldolgozáshoz, számításokhoz	12	*Egyéni*

óraszáma és ajánlott szervezési módja:				
	Gyakorlati feladat 2. TEA-s.sz. 2,3,6,9,10,13,14,15,16, 17,19,20,24,	Gépészeti alapok, forgógépek ismerete (szivattyúk, kompresszorok, fúvók)	12	*Egyéni*
	Gyakorlati feladat 3. TEA-s.sz. 2,3,6,9,10,12,13,15,16	Termelő üzemek jellemző ipari berendezései	12	*Egyéni*
Tantermi/elméleti foglalkozások témakörei:	Bevezetés a vegyipari művelettan laboratóriumi munkába A laboratórium munka rendje. Munka- és tűzvédelem, laboratóriumban használt eszközök, vegyszerek kezelése tárolása. Eszközök, készülékek, berendezések tisztítása. A szükséges védőfelszerelések kiválasztása és használata. Környezetvédelmi ismeretek, hulladékok szelektív kezelése. Vegyipari folyamatok környezeti hatásai, a környezettudatosság gyakorlata			3
	Csőtani ismeretek elmélete A P&ID-k, szimbólumok jelentése, célja, feladata. Berendezések és műszerek szimbólumai, betűjelzések Szerelővezeték jelölés rendszere Műszerek, szerszámok megismertetése Vezérlő szekrények működésének elve			4
	Működő technológiák ismertetése Polietilén gyár reaktorai, jellemző berendezései Polipropilén gyár reaktorai, jellemző berendezései Olefin gyárak bemutatása			6

A Vegyipari műszaki feladatok gyakorlat megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
	A gyakorlati helyszínen	A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén
Helyiségek:	Laboratóriumok	Tanterem

Eszközök és berendezések:	● Munkabiztonsági, tűzvédelmi és elsősegély nyújtási felszerelés ● Egyéni védőeszközök ● Biztonsági adatlapok és GHS kódok ● Villáskulcs készlet, csőfogó, vízpumpa fogó, feszítő vas, csavarhúzó készlet, szivattyúk, gyakorló szerelő vezeték, bemutató csőtani szerelvények	Számítógép, projektor, fehértábla
Anyagok és felszerelések:	Szerszámok	
Egyéb speciális feltételek:	-	

2. A Kémiai anyagok előállítása és összetételének minőség-ellenőrzése tanulási területhez tartozó Műszeres analitika tantárgy tanulási eredményeinek (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása (Forrás: KKK és PTT)

TEA-s.sz.	**Készségek, képességek**	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
32.	Munkája során a működés, hatásmód és alkalmazási terület figyelembevételével analitikai módszereket választ a feladathoz.	Ismeri a műszeres analitikai módszereket, eljárásokat, műszereket.	Teljesen önállóan	Feladatait pontosan, precízen, az utasításoknak megfelelően, fegyelmezetten látja el.	Megbízható internetes forrásból ismereteket gyűjt a műszeres analitikai módszerekkel kapcsolatban.
33.	Munkája során mennyiségi és minőségi analitikai és műszeres elemzéseket készít elő.	A szükséges vegyszerek, eszközök ismerete.	Instrukció alapján részben önállóan		Megbízható internetes forrásból ismereteket gyűjt a vegyszerek tulajdonságaival kapcsolatban.
34.	Mintavételezést végez.	A mintavételezés szabályainak, eszközeinek ismerete.	Teljesen önállóan		Internetes forrásból gyűjtött ismereteket használ a mintavételezéssel kapcsolatban.

35.	Minta-előkészítést végez.	A minta-előkészítés szabályainak, eszközeinek ismerete.	Teljesen önállóan		Internetes forrásból gyűjtött ismereteket is használ a minta-előkészítéssel kapcsolatban.
36.	Műszeres analitikai eljárásokat alkalmaz a kiindulási, a folyamat- és a végellenőrzéshez.	Ismeri a műszeres analitikai vizsgálatok elvi alapjait, módszereit, eszközeit.	Instrukció alapján részben önállóan		Műszerleírásokat keres az interneten.
37.	Gondoskodik a laboratórium általános rendjéről.	Ismeri a laboratórium általános rendjének szabályait.	Teljesen önállóan		
38.	Munkáját a vegyipari laboratóriumokra vonatkozó munka-, tűzvédelmi, biztonságtechnikai szabályok, valamint a speciális környezetvédelmi előírások betartásával végzi.	Ismeri a vonatkozó jogszabályokat.	Teljesen önállóan		Megbízható forrásból vonatkozó jogszabályokat keres az interneten.
39.	Analitikai és műszeres vizsgálati eredményeket kiértékeli és szükség esetén intézkedéseket hoz.	Ismeri a kiértékeléshez szükséges összefüggéseket és az intézkedéshez szükséges jog-szabályokat.	Instrukció alapján részben önállóan		Megbízható forrásból vonatkozó jogszabályokat keres az interneten.
40.	A mérésről naprakész dokumentációt vezet.	Ismeri a dokumentáció-készítés szabályait.	Teljesen önállóan		A műszer programjait, adatbáziskezelő programokat használ.

A tanulási terület belső azonosító száma és megnevezése:		Kémiai anyagok előállítása és összetételének minőség-ellenőrzése					
		A tanulási területhez tartozó tantárgyak és témakörök óraszáma					
		A (szakirányú) oktatás évfolyama					Összes óraszáma
		9.	10.	11.	12.	13.	
Tanulási terület megnevezése	Tantárgyak és a témakörök megnevezése	Az évfolyam összes óraszáma					
Kémiai anyagok előállítása és összetételének minőség-ellenőrzése	**Műszeres analitika gyakorlat**						
	Bevezetés a műszeres analitikai laboratóriumi munkába			7	6		
	Elektroanalitikai mérések			42	45	23	
	Refraktometriás mérések			22		8	
	Spektrofotometriás mérések			27	33	8	
	Kromatográfiás mérések				53	23	
	Polimerek minőség-ellenőrzésével kapcsolatos mérések				25	8	
	Minőség-ellenőrzés laboratóriumi gyakorlat					216	
	Tanulási terület összóraszáma:			**98**	**162**	**286**	

A Műszeres analitika gyakorlat megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák				
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások óraszáma és ajánlott szervezési módja:	Gyakorlati feladat 1. TEA-s.sz. 2, 3, 5, 6, 10, 13, 22, 33, 36, 37, 38, 39, 40	Hűtővíz, ivóvíz pH-jának és vezetőképességének meghatározása. Fajlagos vezetőképesség koncentráció-függésének meghatározása ábrázolása. NaCl mennyiségének meghatározása vezetőképesség mérés alapján.	16	*Egyéni*
	Gyakorlati feladat 2. TEA-s.sz. 2, 3, 5, 6, 10, 13, 22, 33, 36, 37, 38, 39, 40	Ásványvizek, üdítők pH-jának és vezetőképességének meghatározása. Fajlagos vezetőképesség koncentráció-függésének meghatározása ábrázolása. NaCl mennyiségének meghatározása vezetőképesség mérés alapján.	9	*Egyéni*
	Gyakorlati feladat 3. TEA-s.sz. 2, 3, 5, 6, 10, 13, 22, 33, 36, 37, 38, 39, 40	Nátrium-hidroxid mennyiségének meghatározása potenciometrikus titrálással.	8	*Egyéni*
	Gyakorlati feladat 4. TEA-s.sz.	Mosószóda nátrium-karbonát tartalmának meghatározása potenciometrikus titrálással.	16	*Egyéni*

	2, 3, 5, 6, 10, 13, 22, 33, 36, 37, 38, 39, 40			
	Gyakorlati feladat 5. TEA-s.sz. 2, 3, 5, 6, 10, 13, 22, 33, 36, 37, 38, 39, 40	Mohr-só vastartalmának meghatározása potenciometrikus titrálással.	8	*Egyéni*
	Gyakorlati feladat 6. TEA-s.sz. 2, 3, 5, 6, 10, 13, 22, 33, 36, 37, 38, 39, 40	Ezüst-nitrát oldat koncentrációjának meghatározása potenciometrikus titrálással.	6	*Egyéni*
	Gyakorlati feladat 7. TEA-s.sz. 2, 3, 5, 6, 10, 13, 22, 33, 36, 37, 38, 39, 40	Nátrium-hidroxid oldat koncentrációjának meghatározása konduktometriás titrálással.	6	*Egyéni*
	Gyakorlati feladat 8. TEA-s.sz. 2, 3, 5, 6, 10, 13, 22, 33, 36, 37, 38, 39, 40	Ecetsav oldat koncentrációjának meghatározása konduktometriás titrálással.	6	*Egyéni*
	Gyakorlati feladat 9. TEA-s.sz. 2, 3, 5, 6, 10, 22, 33, 36, 37, 38, 39, 40	Ezüst-nitrát oldat koncentrációjának meghatározása konduktometriás titrálással.	6	*Egyéni*
	Gyakorlati feladat 10. TEA-s.sz. 2, 3, 5, 6, 10, 13, 22, 33, 36, 37, 38, 39, 40	Glikol-minta víztartalmának meghatározása Karl-Fischer titrálással, amperometriás végpontjelzéssel.	6	*Egyéni*
	Gyakorlati feladat 11. TEA-s.sz. 2, 3, 5, 6, 10, 13, 22, 33, 36, 37, 38, 39, 40	Glicerin-minta víztartalmának meghatározása Karl-Fischer titrálással, amperometriás végpontjelzéssel.	6	*Egyéni*
	Gyakorlati feladat 12. TEA-s.sz. 2, 3, 5, 6, 10, 13, 22, 33, 36, 37, 38, 39, 40	Nátrium-klorid mennyiségének meghatározása törésmutató méréssel.	25	*Egyéni*
	Gyakorlati feladat 13. TEA-s.sz.	Szörpök cukortartalmának meghatározása törésmutató méréssel.	10	*Egyéni*

	2, 3, 5, 6, 10, 13, 22, 33, 36, 37, 38, 39, 40			
	Gyakorlati feladat 14. TEA-s.sz. 2, 3, 5, 6, 10, 13, 22, 33, 36, 37, 38, 39, 40	Vízminta vastartalmának meghatározása spektrofotometriás méréssel (Ultraibolya-látható fotometria).	25	*Egyéni*
	Gyakorlati feladat 15. TEA-s.sz. 2, 3, 5, 6, 10, 13, 22, 33, 36, 37, 38, 39, 40	Vízminta szilícium tartalmának meghatározása spektrofotometriás méréssel (Ultraibolya-látható fotometria).	7	*Egyéni*
	Gyakorlati feladat 16. TEA-s.sz. 2, 10, 13, 22, 33, 35, 36, 37, 38, 39, 40	Ételszínezékek, színes oldatok abszorpciós spektrumának felvétele.	10	*Egyéni*
	Gyakorlati feladat 17. TEA-s.sz. 2, 3, 5, 6, 10, 13, 22, 33, 35, 36, 37, 38, 39, 40	Műanyag granulátumok folyásindexének és sűrűségének mérése.	27	*Egyéni*
	Gyakorlati feladat 18. TEA-s.sz. 2, 3, 5, 6, 10, 13, 22, 33, 35, 36, 37, 38, 39, 40	Polipropilén etilén tartalmának meghatározása kalibrációs görbe felvételével Fourier-transzformációs infravörös spektrofotométerrel.	7	*Egyéni*
	Gyakorlati feladat 19. TEA-s.sz. 2, 3, 5, 6, 10, 13, 22, 33, 36, 37, 38, 39, 40	N-butil-akrilát tartalom meghatározás polietilén fóliából Fourier-transzformációs infravörös spektrofotométerrel.	6	*Egyéni*
	Gyakorlati feladat 20. TEA-s.sz. 2, 3, 5, 6, 10, 13, 22, 33, 35, 36, 37, 38, 39, 40	Italok koffein tartalmának meghatározása nagyhatékonyságú folyadékkromatográffal.	16	*Egyéni*
	Gyakorlati feladat 21. TEA-s.sz. 2, 3, 5, 6, 10, 13, 22, 33, 36, 37, 38, 39, 40	Üzemi hexán százalékos C8-tartalmának meghatározása gázkromatográffal, riportok készítése.	16	*Egyéni*
	Gyakorlati feladat 22. TEA-s.sz.	Levegő összetételének meghatározása gázkromatográffal, riportok készítése.	16	*Egyéni*

	2, 5, 6, 10, 13, 22, 33, 36, 37, 38, 39, 40			
	Gyakorlati feladat 23. TEA-s.sz. 2, 5, 6, 10, 13, 22, 33, 36, 37, 38, 39, 40	C5-C8 keverék összetételének meghatározása gázkromatográffal.	8	*Egyéni*
	Gyakorlati feladat 24. TEA-s.sz 2, 3, 4, 5, 6, 10, 13, 22, 23, 33, 34, ,35, 36, 37, 38, 39, 40	Minőség-ellenőrzés laboratóriumi gyakorlat.	216	*Egyéni*
Tantermi/elméleti foglalkozások témakörei:	Bevezetés a műszeres analitikai laboratóriumi munkába A laboratórium munka rendje. Munka- és tűzvédelem, laboratóriumban használt eszközök, vegyszerek kezelése tárolása. Eszközök, készülékek, berendezések tisztítása. A szükséges védőfelszerelések kiválasztása és használata. Környezetvédelmi ismeretek, hulladékok szelektív kezelése. Vegyipari folyamatok környezeti hatásai, a környezettudatosság gyakorlata			13
	Elektroanalitikai mérések elmélete • A vezetők elektromos jellemzése, elektródpotenciál fogalma és mérése, az elektromotoros erő fogalma • Elektródok felépítése, működése • pH fogalma, pH-mérés • Potenciometrikus titrálás (sav-bázis, redoxi- és csapadékos titrálás); titrálási görbe lefutása, a végpont meghatározás módszerei • Elektromos vezetés, fajlagos vezetés, vezetési cella; vezetőképesség mérés, vezetési titrálás (konduktometria) • Amperometriás titrálás, Karl-Fischer vízmeghatározás			10
	• Refraktometriás mérések elmélete • Fénytörés, törésmutató fogalma • Törésmutató mérés elve • Refraktométer felépítése, használata			2
	• Spektrofotometriás mérések elmélete • A fény és az anyagi rendszerek kölcsönhatása. • Az elektromágneses hullámok teljes spektruma.			13

	• Fény emisszió és abszorpció fogalma. • A fényelnyelés törvényszerűségei, azok analitikai alkalmazása. • A spektrofotometriás mérések felosztása. • A UV-VIS fotométerek felépítése, működése • Infravörös spektrofotométerek felépítése, működése • Atomspektroszkópiai módszerek felosztása • Az atomabszorpciós spektrofotométer felépítése, működése	
	Kromatográfiás mérések elmélete • A kromatográfia elve, a kromatográfiás módszerek felosztása. • Gázkromatográfia fogalma, jellemzői, alkalmazási területei • Gázkromatográf felépítése, működése • Folyadékkomatográfiás módszerek • Nagyhatékonyságú folyadékkromatográfia fogalma, jellemzői, alkalmazási területei • Nagyhatékonyságú folyadékkromatográf felépítése, működése • Kromatogramm kiértékelése	20
	Polimerek minőség-ellenőrzésével kapcsolatos mérések elmélete • Műanyagok típusai • Polimerek jellemzői, szerkezete, tulajdonságai • Polimerek reológiai tulajdonságai, a reológiai tulajdonságok szerepe a műanyagfeldolgozás során • Folyásindex fogalma, mérése • Folyásindex mérő készülék felépítése, működése • Folyadékok és szilárd anyagok sűrűségmérésének módszerei • Polimerek sűrűségének mérési módszerei	6

Értékelés eljárásrendje	
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):	Év eleji felmérések.
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):	Dolgozatok és mérési jegyzőkönyvek osztályozása az intézménnyel közösen megállapított elvek mentén.
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	A tanév során kapott érdemjegyek átlaga.
Az érdemjegy megállapításának módja (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat):	Tantárgyanként és félévenként legalább három osztályzat.

Az értékelés módszereit minden tanévben a diákok kompetenciáinak függvényében az intézmény oktatóinak véleményét figyelembe véve az intézmény szakmai vezetése és a duális partner oktatói és szakmai vezetése közösen határozzák meg.

A tanév végi értékeléseket mindig előzetes egyeztetések előzik meg. Célunk, hogy a tanulók elért tanulási eredményeit pontosan és megbízhatóan értékeljük.

A Műszeres analitika gyakorlat megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek	
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	Vegyészmérnök vagy diplomás vegyész képesítés, szakirányú szakmai gyakorlat 1 fő Vegyésztechnikus képesítés, szakirányú szakmai gyakorlat 1 fő
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	Vegyészmérnök vagy diplomás vegyész képesítés, szakirányú szakmai gyakorlat 1 fő

A Műszeres analitika gyakorlat megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
	A gyakorlati helyszínen	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén**
Helyiségek:	Laboratóriumok	Tanterem
Eszközök és berendezések:	Vegyifülke, elszívó berendezés ● Munkabiztonsági, tűzvédelmi és elsősegély nyújtási felszerelés ● Egyéni védőeszközök ● Biztonsági adatlapok és GHS kódok ● Tömegmérő eszközök: tára és analitikai mérlegek ● Térfogatmérő eszközök: pipetta, automata pipetta, pipettalabda, büretta, mérőhenger, mérőlombik , diszpenzer, Hamilton-fecskendők ● Egyéb laboratóriumi eszközök: főzőpohár, Erlenmeyer-lombik, bemérőedény, tölcsér, szűrők, állvány, fogó, óraüveg, spricc flakon, vegyszeres kanál, üvegbot, vízsugárszivattyú ● Sűrűségmérésre alkalmas eszközök: sűrűségmérő mérleg, areométer, piknométer ● Hőmérsékletmérésre alkalmas eszközök: digitális és nem higanyos hőmérők ●	Számítógép, projektor, fehértábla

	Vegyszerszekrény ● Elektromos melegítőlap ● Szárítószekrény ● Ultrahangos termosztát ● Mágneses keverő ● Vastagságmérő ● Folyásindex mérő készülékek ● Kéziprés ● pH- és vezetőképesség mérő készülék ● Potenciometrikus titrátor ● Karl-Fischer titrátor ● Refraktométer ● UV-VIS spektrofotométer ● Infravörös spektrofotométer ● Gázkromatográf ● Folyadékkromatográf	
Anyagok és felszerelések:	Vegyszerek, gázpalackok	
Egyéb speciális feltételek:	-	

2. A Termelés, üzemeltetés, logisztika tanulási területhez tartozó Vegyipari műveletek és irányításuk gyakorlat tantárgy tanulási eredményeinek (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása (Forrás: KKK és PTT)

TEA - s.sz.	**Készségek, képességek**	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
41.	Folyamatirányítást végez.	Ismeri a PI&D és a PFD szabvány szerint készült ipari folyamatábrák rendszerét, ábraelemeit, alkalmazási területét	Irányítással	Munkáját szakszerűen, az előírásoknak megfelelően végzi.	Képes alkalmazni az üzemekben használt OTS – műveleti oktatórendszer – programokat.
42.	Üzemeltetési folyamatokban vesz részt.	Ismeri a vegyipari gépek típusberendezéseit: tartályokat, csőhálózati elemeket, hőcserélőket, anyagmozgató eszközöket, anyagátadási műveleteket befolyásoló tényezőket, a műveletet leíró fontosabb összefüggéseket.	Instrukció alapján részben önállóan		Internetes adatbázisból azonosítja a berendezéseket.
43.	Munkáját a vegyipari üzemekre vonatkozó környezetvédelmi előírások betartásával végzi.	Ismeri a munkavédelem eszközeit és szabályait.	Teljesen önállóan		Interneten megkeresi a vonatkozó jogszabályokat.
44.	Használja az iparban használt	Ismeri az ipari mérőműszereket,	Teljesen önállóan		Internetes adatbázisból

	legfontosabb mérőműszereket.	elhelyezésüket, leolvasásukat és a mért adatok értékelési módszereit.			képes ipari műszereket azonosítani, jellemző adataikat meghatározni.
45.	Használja az üzem anyag- és energiaellátó rendszerét.	Ismeri a vegyipari üzemek kiszolgáló rendszereinek fontosabb jellemzőit, az anyagszállító és hőcserélő berendezéseket.	Instrukció alapján részben önállóan		Internetes adatbázis alapján azonosítja az üzemben alkalmazott segédanyagok jellemzőit, az energetikai és biztonsági rendszereket.
46.	Karbantartási feladatokat végez.	Ismeri a karbantartási utasítás felépítését, használatának módját.	Instrukció alapján részben önállóan		A dokumentálást számítógépes programmal végzi.
47.	Kezeli az üzemben található hőátadásai műveleti berendezéseket.	Ismeri az iparban alkalmazott közvetlen és közvetett hőátadási eszközöket, működésüket, jellemző tulajdonságaikat.	Instrukció alapján részben önállóan		A hőcserével kapcsolatos gyakorlati feladatairól, méréseiről készült adatokat táblázatkezelő és szövegszerkesztő programmal értékeli és dokumentálja.
48.	Kezeli az üzemben található szorpciós, desztilláló -, extraháló- és szárítóberendezéseket.	Ismeri az ipari és laboratóriumi gyakorlatban használt szakaszos és folyamatos desztilláló- és extrahálókészülékeket.	Instrukció alapján részben önállóan		Folyadék - és gázelegyek műszaki adatait kikeresi internetes adatbázisból.
49.	Alapvető ellenőrző számításokat végez a desztilláció, abszorpció, extrakció és szárítás témakörében.	Ismeri az anyagátadási műveletek diagramjait, ezek használatát, valamint a diagramok alapján elvégezhető számításokat.	Instrukció alapján részben önállóan		A desztillációval, extrakcióval és szárítással kapcsolatos gyakorlati feladatairól, méréseiről készült adatokat táblázatkezelő és

					szövegszerkesztő programmal értékeli és dokumentálja.
50.	Azonosítja a gyakorlóhelyen található vegyipari reaktorokat, alapanyag- és késztermékgyártó berendezéseket.	Ismeri a vegyipari reaktorok főbb típusait.	Instrukció alapján részben önállóan		Adatbázisból beazonosítja a vegyipari reaktorok típusait.
51.	Munkája során alkalmazza az elektrotechnikát és automatizálási technikát.	Ismeri az elektrotechnikai és automatizálási fogalmakat.	Instrukció alapján részben önállóan		

A tanulási terület belső azonosító száma és megnevezése:		2. Kémiai anyagok előállítása és összetételének minőség-ellenőrzése					
		A tanulási területhez tartozó tantárgyak és témakörök óraszáma					
		A (szakirányú) oktatás évfolyama					Összes óraszáma
		9.	10.	11.	12.	13.	
Tanulási terület megnevezése	Tantárgyak és a témakörök megnevezése	Az évfolyam összes óraszáma					
Kémiai anyagok előállítása és összetételének minőség-ellenőrzése	**Vegyipari műveletek és irányításuk**						
	Bevezetés a vegyipari művelettan munkába			7	6		
	Csőtan, gépészeti alapok, szimbólumok, szerelő vezeték bemutatása, szerelési gyakorlatok			21	6		
	P&ID és PFD (csőkapcsolási terv és folyamat ábrák) tanulmányozása			7			
	Termelő üzemek bemutatása			14	6		
	Modell keverő mérések				18	10	
	Szivattyú vizsgáló mérések				18	10	
	Dorr ülepítő mérések				18	10	
	Gáz-szilárd szétválasztó ciklon mérések				18	10	
	Keretes szűrő mérések				18	10	
	Fluidizációs szárító mérések				18	10	
	Cső a csőben és csőköteges hőcserélők mérés				24	10	
	Vegyipari művelettan gyakorlat					216	
	Tanulási terület összóraszáma:			**49**	**162**	**286**	

A Vegyipari műveletek és irányításuk megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák				
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások óraszáma és ajánlott szervezési módja:	Gyakorlati feladat 1. **TEA-s.sz.** **2,3,6,10,13,14,15,22,24,33,37,38,39,40**	Csőtani ismeretek, P&ID ábrák jelentése, szerelvények rajzolása, vezérlő szekrények bemutatása, adatok kinyerése feldolgozáshoz, számításokhoz	18	*Egyéni*
	Gyakorlati feladat 2. **TEA-s.sz.** **2,3,6,9,10,13,14,15,22,24,28,33,37,38,39,40**	Modell keverő üzemeltetése, keverési teljesítmény, keverési ellenállás tényező, Re-szám meghatározása a kapott adatok felhasználásával	18	*Egyéni*
	Gyakorlati feladat 3. **TEA-s.sz.** **2,3,6,9,10,13,14,15,22,24,28,33,37,38,39,40**	Centrifugál, csiga és merülő szivattyúvizsgáló berendezés üzemeltetése, jellemző folyadék szállítási paraméterek meghatározása	18	*Egyéni*
	Gyakorlati feladat 4. **TEA-s.sz.** **2,3,6,9,10,13,14,15,22,24,28,33,35,37,38,39,40**	Dorr ülepítő berendezés üzemeltetése, kálcium-szulfát oldat mérőhengeres ülepítése, gátolatlan ülepedés, ülepedési sebesség meghatározása	18	*Egyéni*
	Gyakorlati feladat 5. **TEA-s.sz.** **2,3,6,9,10,13,14,15,22,24,28,33,35,37,38,39,40**	Gáz szilárd szétválasztó ciklon üzemeltetése különböző teljesítményen, szita analízis végzése, gyakoriság, maradvány, áthullás, határ szemcseméret meghatározása	18	*Egyéni*
	Gyakorlati feladat 6. **TEA-s.sz.** **2,3,6,9,10,13,14,15,22,24,28,33,35,37,38,39,40**	Keretes szűrő üzemeltetése, optimális szűrlettérfogat,	18	*Egyéni*

		szűrési állandó és egyenértékű szűrlettérfogat meghatározása		
	Gyakorlati feladat 7. **TEA-s.sz.** **2,3,6,9,10,13,14,15,22,24,28,33,35,37,38,39,40**	Fluidizációs szárító üzemeltetése, levegő -és hőszükséglet kiszámítása, Mollier diagram használata	18	*Egyéni*
	Gyakorlati feladat 8. **TEA-s.sz.** **2,3,6,8,9,10,13,14,15,22,24,28,30,31,33,37,38, 39,40**	Cső a csőben hőcserélő üzemeltetése, egyen- és ellenáramú mérések, hőátbocsátási tényező meghatározása, hőfok lefutási diagram elkészítése	18	*Egyéni*
	Gyakorlati feladat 9. **TEA-s.sz.** **2,3,6,9,10,13,14,15,22,24,28,30,31,33,37,38,39,40**	Csőköteges hőcserélő üzemeltetése, egyen- és ellenáramú mérések, hőátbocsátási tényező meghatározása, hőfok lefutási diagram elkészítése.	18	*Egyéni*
Tantermi/elméleti foglalkozások témakörei:	Bevezetés a vegyipari művelettan laboratóriumi munkába • A laboratórium munka rendje. • Munka- és tűzvédelem, laboratóriumban használt eszközök, vegyszerek kezelése tárolása. • Eszközök, készülékek, berendezések tisztítása. • A szükséges védőfelszerelések kiválasztása és használata. • Környezetvédelmi ismeretek, hulladékok szelektív kezelése. • Vegyipari folyamatok környezeti hatásai, a környezettudatosság gyakorlata			6
	Csőtani ismeretek elmélete • A P&ID-k, szimbólumok jelentése, célja, feladata. • Berendezések és műszerek szimbólumai, betűjelzések • Szerelővezeték bemutatása • Műszerek, szerszámok használata • Vezérlő szekrények működésének elve			6
	Folyadék-és gázszállító rendszerek elmélete • Bernoulli egyenlet, manometrikus szállító magasság, hasznos teljesítmény, hatásfok fogalma • Szita analízis, határ szemcse méret, uralkodó szemcse méret, inflexiós pont fogalma, gyakoriság, áthullás, maradvány értékek definiálása			12

	• Ciklonok hatásfokának elve	
	Keverő mérések elmélete • Keverési Reynolds-szám, keverési ellenállás tényező fogalma • Keverő elemek elméleti bemutatása, fizikai jellemzői	6
	Hőcserélő mérések elmélete • Hideg -és meleg ág, hőátbocsátási tényező fogalma • Hőcserélők hatékonyságának ismertetése • Hőfok lefutási diagramok értelmezése • Hőmennyiség, tömegáram, fajlagos hőkapacitás definíciói	12
	Ülepítés mérések elmélete • Ülepítő berendezések teljesítményének, térfogatáramának, működésének elve • Ülepedési sebesség, határ szemcse méret, Re-szám, szakaszhatár definiálása	6
	Szűrés mérés elmélete: • Szűrőberendezések fajtái, teljesítményük bemutatása • Szűrési állandó, egyenértékű szürlettérfogat fogalma	6
	Fluidizációs szárító mérés elmélete: • Szárítók típusainak bemutatása • Mollier diagram értelmezése • Levegő-és hőszükséglet, entalpia fogalma	10

Értékelés	
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):	-
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):	Dolgozatok és mérési jegyzőkönyvek osztályozása
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	A tanév során kapott érdemjegyek átlaga
Az érdemjegy megállapításának módja (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat):	Tantárgyanként és félévenként legalább három osztályzat

A Vegyipari műveletek és irányításuk gyakorlat megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek	
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	Vegyészmérnök vagy diplomás vegyész képesítés, szakirányú szakmai gyakorlat 1 fő Vegyésztechnikus képesítés, szakirányú szakmai gyakorlat 1 fő
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	Vegyészmérnök vagy diplomás vegyész képesítés, szakirányú szakmai gyakorlat 1 fő

A Vegyipari műveletek és irányításuk gyakorlat megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
	A gyakorlati helyszínen	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén**
Helyiségek:	Laboratóriumok	Tanterem
Eszközök és berendezések:	Vegyifülke, elszívó berendezés ● Munkabiztonsági, tűzvédelmi és elsősegély nyújtási felszerelés ● Egyéni védőeszközök ● Biztonsági adatlapok és GHS kódok ● Tömegmérő eszközök: tára és analitikai mérlegek ● Egyéb laboratóriumi eszközök: főzőpohár, Erlenmeyer-lombik, bemérőedény, tölcsér, szűrők, állvány, fogó, óraüveg, spricc flakon, vegyszeres kanál, üvegbot, ● Műanyag vödrök és adagoló kupák, szitasor, szitarázó	Számítógép, projektor, fehértábla
Anyagok és felszerelések:	Vegyszerek, egyéb	
Egyéb speciális feltételek:	-	

A szakirányú oktatás képzési programja

Tantárgyalapú oktatásszervezés esetén

13. évfolyam

I. ÖSSZEFOGLALÓ ADATOK

1. A szakma alapadatai

1.	**Az ágazat megnevezése:**	Vegyipar
2.	**A szakma megnevezése:**	Vegyésztechnikus
3.	**A szakma azonosító száma:**	5 0711 24 08
4.	**A szakma szakmairányai:**	Termelési folyamatirányító
5.	**A szakma Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szintje:**	5
6.	**A szakma Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szintje:**	5
7.	**Ágazati alapoktatás megnevezése:**	Vegyipari ágazati alapoktatás
8.	**Kapcsolódó részszakmák megnevezése:**	-
9.	**Egybefüggő szakmai gyakorlat időtartama:**	Technikumi oktatásban: 70 óra

10.	**A szakirányú oktatásra egy időben fogadható tanulók, illetve képzésben részt vevő személyek maximális létszáma:** (**Figyelem**! **A duális képzőhely** a szakképzési **munkaszerződés megkötését megelőzően** a tanulók, illetve a képzésben részt vevő személyek számára – jogszabályban foglalt rendelkezések megtartásával – **kiválasztási eljárást folytathat le.** Szakképzési munkaszerződés azzal a tanulóval, illetve a képzésben részt vevő személlyel köthető, aki a **szakmára előírt egészségügyi feltételeknek és pályaalkalmassági követelményeknek megfelel**.!)	28 fő

11.	**A képzés célja:**	A termelési folyamatirányító önállóan vagy mérnöki irányítással részt vesz nagyüzemi vegyi folyamatok végrehajtásában, ellenőrzésében, részleges vagy teljes irányításában, készülékek, berendezések üzemeltetésében. Munkája során részt vesz a folyamatosan vagy szakaszosan működő vegyipari technológiák üzemeltetésében, a működés közben esetlegesen fellépő hibákat felismeri, és a hibaforrás elhárításával kapcsolatos biztonsági intézkedéseket és beavatkozásokat megteszi. Folyamatosan figyeli, ellenőrzi és biztosítja a technológiák működési paramétereit, a technológiákban előforduló anyagáramok előírt specifikációnak megfelelő minőségét. Ellenőrzi a berendezések, tárolók tisztaságát és a helyiségek gyártásra megfelelő állapotát, részt vesz a karbantartási munkákban. Üzemi minőségellenőrzési vizsgálatokat végez. Munkáját a vegyipari munkavédelmi és speciális környezetvédelmi előírások betartásával végzi.
12.	**A képzés célcsoportja** (iskolai/szakmai végzettség)**:**	Technikumi tanulók 5/13. évfolyam

2. Szakmairányok közös szakmai követelményei (forrás: KKK)

Sorszám	Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
1.	Vegyipari folyamatokat valósít meg a szerves és szervetlen anyagok kémiai reakcióinak, tulajdonságainak és az anyagi rendszerek jellemzőinek figyelembevételével.	Ismeri a szervetlen és szerves anyagok tulajdonságait, az anyagi rendszereket, a kémiai reakciókat, tisztában van az összefüggésekkel és a törvényekkel.	A vegyipari folyamatok megvalósítása során szem előtt tartja a szerves és szervetlen anyagok kémiai reakcióinak, tulajdonságainak az anyagi rendszereknek a jellemzőit.	Másokkal együttműködve, tudását kamatoztatva állít elő anyagokat, törekszik az új megoldások megismerésére.
2.	Szakszerűen használja a vegyipari, természettudományos és műszaki fogalmakat és jelölésrendszert.	Kémiai, műszaki, irányítástechnikai ismeretekkel rendelkezik.	Figyelemmel kíséri a műszaki és folyamatirányítási rendszer jelzéseit.	Önállóan értékeli a kapott jelzéseket, információkat.
3.	Vegyipari folyamatokkal kapcsolatos elemzéseket, számításokat végez.	Vegyipari, kémiai és műszaki ismeretekkel rendelkezik.	Törekszik a számítások pontos, szakszerű elvégzésére.	Képes az önellenőrzésre és a számítási hibák kijavítására.
4.	Kémiai és fizikaivizsgálatokat készít elő és végez klasszikus mennyiségi és minőségi analitikai módszerekkel.	Ismeri a vizsgálatokhoz szükséges laboratóriumi eszközöket és módszereket. Tisztában van a módszerek elvével.	Kész a pontos és precíz munkavégzésre, a másokkal való együttműködésre. Kritikusan szemléli az eredményeket.	Másokkal együttműködve, de önállóan végzi a munkáját. Felelősséget vállal az eredményekért. Szükség esetén korrigálja saját vagy mások hibáit.
5.	Vegyipari hatóanyagot határoz meg műszeres analitikai méréssel.	Ismeri az analitikai műszereket, érti azok működési elvét. Ismeri a mérési módszereket.	Kész a pontos és precíz munkavégzésre, a másokkal való együttműködésre. Kritikusan szemléli az eredményeket.	Munkája során kész másokkal való együttműködésre. Önállóan kezeli a műszereket. Felelősséget vállal a munkájáért. Szükség esetén korrigálja saját vagy mások hibáit.

6.	Kiszámítja a mérési eredményeket matematikai statisztikai módszerek figyelembevételével. A mérésekről dokumentációt készít.	Ismeri a mérési dokumentáció előírásait. Érti mérési adatokból a mérési eredmények kiszámításának módját. Alkalmazói szinten ismeri a számításhoz szükséges összefüggéseket, matematikai statisztikai módszereket.	Szem előtt tartja az adatok pontos precíz megadását, az eredmények pontosságának helyességét. Figyelembe veszi a mérési hibákat.	Önállóan készíti el a mérési dokumentációt, Felelősséget vállal az eredményekért szükség esetén a levont következtetésekért. Szükség esetén korrigálja saját vagy mások hibáit.
7.	Laboratóriumban vegyi anyagokat állít elő.	Alkalmazói szinten ismeri a szükséges laboratóriumi műveleteket és eszközöket. Ismeri az adott preparátumhoz szükséges vegyszerek minőségét, mennyiségét. Átfogóan ismeri a preparátumkészítés menetét.	Törekszik a mérési leírások pontos betartására. Szem előtt tartja a biztonságos munkavégzés szabályait.	Önállóan végzi az anyagok előállítását. Felelősséget vállal a munkájáért, a biztonságos munkavégzés betartásáért.
8.	Hőátadásra alkalmas berendezéseket alkalmaz.	Ismeri a hőátadás, hűtés, fűtés, halmazállapotváltozás fizikai és kémiai jellemzőit, számításuk módját. Azonosítja az ipari hőcserélőket felhasználási terület és működési mód alapján.	Figyelemmel kíséri a legújabb technológiai megoldásokat, szabványok változását. Törekszik a szerelési szabványok pontos betartására, minőségorientáltan végzi munkáját. Szem előtt tartja a biztonságos üzemvitel követelményeit.	Önállóan és másokkal együttműködve működteti a felügyelete alá tartozó hőcserélő berendezéseket.

9.	Folyadék-, gáz- és szilárd anyag szállító berendezéseket üzemeltet.	Ismeri az üzemen belüli, üzemek közötti és földrajzi távolsági szállítás elvét. Azonosítja a különböző halmazállapotú anyagok szállítására alkalmas berendezéseket, anyagáramlási irányokat.	Figyelemmel kíséri a legújabb technológiai megoldásokat, szabványok változását. Törekszik a szerelési szabványok pontos betartására, minőségorientáltan végzi munkáját. Szem előtt tartja a biztonságos üzemvitel követelményeit.	Önállóan és másokkal együttműködve működteti a felügyelete alá tartozó szállító berendezéseket.
10.	Munkája során a vonatkozó minőségbiztosítási, higiénés, munka-, tűz, környezetvédelmi és biztonságtechnikai szabályokat alkalmazza.	Érti és tudja a vegyipari üzemeltetés munka-, tűz-, és környezetvédelmi szabályait. Alkalmazói szinten ismeri a kollektív és az egyéni védőeszközöket.	Elkötelezett a környezettudatos tevékenység mellett. Érdeklődik az új technológiai megoldások iránt.	Betartja és betartatja a vegyipari üzem biztonságtechnikai előírásait. Felügyeli a munkavédelmi eszközök használatát.

3. Termelési folyamatirányító szakmairány szakmai követelményei (forrás: KKK)

Sorszám	**Készségek, képességek**	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**
11.	Fogadja és feldolgozásra előkészíti a különböző termékek előállításához szükséges beszállított hatóanyagokat és gyártási segédanyagokat. Szállító és tároló berendezéseket kezel.	Ismeri az anyagraktározás szabályait, az anyag- és eszközforgalom gyakorlatát, dokumentumait, a raktár kezelését. Ismeri a tároló- és szállítóberendezéseket és ezek kiegészítőit.	Képviseli az általa irányított munkahely szakmai érdekeit, figyelemmel kíséri munkatársai munkáját. Törekszik a partnerekkel való együttműködésre.	Felelősséget vállal a saját és az együttműködő partnerek munkájáért, a munka minőségéért.
12.	Termelési folyamatokban vesz részt. Reaktorokat üzemeltet. Vegyi anyagokat állít elő.	Ismeri a vegyipari technológiai eljárásokat, a technológia alapelveit. Ismeri a reaktorok főbb típusait, alkalmazási körüket. Ismeri a végtermék-feldolgozó és kiszerelő berendezések főbb típusait, alkalmazásuk körét.	Szem előtt tartja a technológiai utasításokat. Elkötelezett a környezettudatos tevékenység mellett. Figyelemmel kíséri a folyamatirányítási rendszer jelzéseit. Érdeklődik az új eljárások iránt.	Munkáját üzemvezető mérnök irányításával, önállóan végzi. Betartja és betartatja a vegyipari üzem üzemeltetési, gyártási és biztonságtechnikai előírásait. Felügyeli a folyamatirányító rendszereket,

13.	A technológiai utasítások és gyártási előírások szerint kezeli a nagy értékű gyártó és analitikai vizsgáló berendezéseket.	Ismeri a vegyiparban és a gyógyszeriparban a leggyakoribb technológiákat, a leggyakrabban használt gyártóberendezések alapvető működési elvét, az előírások pontos betartása mellett megbízhatóan kezeli őket.	Motivált a minőségi munkavégzésben, és hajlandó elfogadni, tiszteletben tartani munkatársai javaslatát, véleményüket. Érdeklődik a hazai alapanyag, köztes anyag és végtermék gyártás	ellenőrzi a munkavédelmi eszközök használatát.
14.	Vegyipari műveleti berendezéseket működtet. Megszervezi és irányítja a vegyipari műveleti berendezések (hőcserélők, duplikátorok, keverők és egyéb anyagelválasztó rendszerek) ellenőrzését és karbantartását.	Ismeri az ipari gyakorlatban használt szakaszos és folyamatos desztilláló, extraháló és szorpciós készülékeket. Az ülepítés, szűrés, centrifugálás és gáztisztítás jellemző készülékeit, tulajdonságaikat. A szállítás, tárolás eszközeit.	technológiai folyamatai iránt.	
15.	Ellenőrzi a gyártás folyamata közben az előírt technológia betartását, ellenőrzi és biztosítja a technológiák működési paramétereit, a technológiákban előforduló anyagáramok előírt specifikációnak megfelelő minőségét. Gyártásközi ellenőrzést végez.	Technológiai, műszaki, irányítástechnikai és vegyipari műveleti ismeretekkel rendelkezik. Ismeri az üzemanalitikai vizsgálatok menetét, az üzemi mintavételezést, felismeri a mérési eredményeket, az elvárttól való eltéréseket.	Szem előtt tartja a gyártás érdekeit, a minőségirányítási szabályok betartásának fontosságát. Kész a teammunkára a gyártási tevékenység során.	Műszerek kezelését önállóan végzi. Méréseit utasítás alapján, részben önállóan végzi, eredményeit segítséggel értékeli.
16.	Alkalmazza a technológiák üzemeltetésére vonatkozó gazdasági- és üzemszervezési alapismereteket.	Rendelkezik gazdasági és üzemszervezési ismeretekkel.	Kész a különböző szakterületek munkáiban érintett partnerekkel való együttműködésre, közös munkára.	Munkáját a más szakterületi szakemberekkel, csoportban végzi; felelősséget vállal az általa végzett munka minőségéért.
17.	Ellenőrzi a gyártás berendezéseit, tárolók tisztaságát és a helyiségek gyártásra megfelelő állapotát.	Ismeri a gyártás berendezéseit, tisztában van az előírt tisztasági követelményekkel.	Szem előtt tartja a vonatkozó utasításokat.	Felelősséget vállal az általa végzett munka minőségéért.
18.	Részt vesz új berendezés üzembe helyezésében. Hatósági vizsgálatot előkészít. Nyomáspróba eredményét diagnosztizálja.	Ismeri a vegyipari berendezések telepítésének és üzembe helyezésének szabályait. Érti a hatósági vizsgálatok előírásait.	Kritikusan szemléli a vizsgálat eredményeit. Motivált a hibák okának feltárásában	Betartja a szabványutasításokat, korrigálja a nyomáspróba közben elkövetett hibáit.

19.	Gondoskodik a felügyelete alá tartozó gépek, gyártó berendezések vagy laboratóriumi eszközök termék- vagy műszakváltást megelőző beállításáról.	Ismeri a felügyelete alá tartozó gépeket, gyártó berendezéseket és laboratóriumi eszközöket. Tisztában van azok beállításával.	Törekszik a gépek, gyártó berendezések vagy laboratóriumi eszközök termék-, vagy műszakváltás előtti szabályos beállításáról.	Felelősséget vállal a saját és munkatársai munkájáért, a munka minőségéért.
20.	Folyamirányítási feladatokat lát el.	Ismeri a korszerű vezérlés- és szabályozástechnikai elveket, műszeres megoldásokat, fontosabb típuseszközöket. Érti az analóg és digitális szabályozási körök műszereit, működésüket, alkalmazási lehetőségeiket.	Törekszik a vegyipari folyamatábrák, folyamatirányítási eszközök, P&ID technológiák szakszerű használatára, a gyártási paraméterek pontos betartására.	Munkáját önállóan, vagy közvetlen munkahelyi vezetője, üzemvezető mérnöke útmutatásai alapján végzi.
21.	Szakszerű információt ad a gyártott termékről.	Behatóan ismeri a termék fizikai és kémiai tulajdonságát. Tisztában van a termék biztonsági adatlapjában levő információkkal. Ismeri a termék előállításának technológiáját.	Figyelemmel kíséri a változásokat, hogy ismeretei naprakészek legyenek.	Önállóan, felelősséggel tud tájékoztatást adni feletteseinek, beosztottjainak, munkatársainak a gyártott termékről.
22.	Használja a műszerek szoftvereit. Számítógépes adatnyilvántartást vezet. Szövegszerkesztővel, táblázatkezelővel, adatbázis kezelővel dolgozik.	Rendelkezik a szoftverek működéséhez szükséges számítástechnikai ismerettel.	Nyitott a folyamatos fejlődésre az informatika terén.	Önállóan, felelősséggel végzi munkáját.
23.	Alkalmazza, és beosztottjaitól/ kollégáitól is elvárja az alapvető minőségbiztosítási elveket, eljárásokat.	Ismeri a minőségbiztosítási rendszereket. Tisztában van a helyes gyógyszergyártási gyakorlat (Good Manufacturing Practice, GMP) alapelveivel.	Elfogadja a vonatkozó minőségbiztosítási elveket, eljárásokat.	Betartja és betartatja a minőségbiztosítással kapcsolatos elvárásokat.
24.	Munkáját a gyártó üzemekre és gyártási folyamatokra vonatkozó szigorú higiénés, munka-, tűz-, környezetvédelmi és biztonságtechnikai szabályok betartásával végzi.	Alkalmazói szinten ismeri a vegyi anyagokkal való munkavégzés szabályait. Ismeri az anyagok fontosabb fizikai és kémiai tulajdonságait, azonosítja veszélyességüket. Ismeri a	Szem előtt tartja a veszélyes anyagok kezelésével kapcsolatos hazai és nemzetközi szabályokat. Vállalja a környezettudatos munkavégzést és elfogadja a technológiai változásokat.	Betartja és betartatja a veszélyes anyagok kezelésével kapcsolatos hazai és nemzetközi előírásokat. Felügyeli a veszélyes anyagokkal kapcsolatos biztonságos munkavégzést.

		biztonságtechnikai és minőségirányítási dokumentumokat.		

5. A szakirányú oktatásba történő belépés feltételei (Forrás: KKK)

1.	Iskolai előképzettség:	Alapfokú iskolai végzettség, érettségi
2.	Alkalmassági követelmények	
	Foglalkozásegészségügyi alkalmassági vizsgálat:	szükséges
	Pályaalkalmassági vizsgálat:	nem szükséges

6. A szakirányú oktatás megszervezéséhez szükséges személyi feltételek

Funkció		**Végzettség**	**Szakképzettség (szakképesítés)**	**Szakirányú szakmai gyakorlat**	**Egyéb** (pl. kamarai gyakorlati oktatói vizsga)
1.	**Tanműhely-vezető**				
2.	**Szakirányú oktatásért felelős személy**	Felsőfokú (Poórné Aranyosi Amália)	Pedagógus	20 év	
3.	**Oktató(k)**				
4.	**Műszaki, fizikai dolgozó(k)**				

7. A szakirányú oktatás megszervezéséhez szükséges tárgyi feltételek

1.	**Helyiségek (tanterem, tanműhely, tanterem, adminisztrációs iroda, irattár stb.):**	Elméleti tanterem, laboratórium, tanműhely, öltöző, mosdó, étkező, iroda, raktár

2.	**Eszközök és berendezések (forrás : KKK)**	Keverő-, szűrő-, centrifuga-, bepárló-, szárító-, extraháló-, desztilláló- és sztrippelő berendezések, fluidizációs berendezés. ● Anyagelválasztás és anyagátadás műveletének berendezései. ● Vegyipari mérés- és irányítástechnikai eszközökkel, mérési adatgyűjtővel felszerelt méréstechnikai laboratórium – legalább egy tanulócsoport egyidejű foglalkoztatására – az alaphálózati kiépítés mellett számítógépes ipari adatgyűjtő működtetésére alkalmas hálózati rendszerrel. ● Vegyipari reaktorok, alapanyag-előkészítő és termékkiszerelő berendezések tanműhelyben vagy üzemben. • Gyógyszergyártó és -kiszerelő gépek, -gépsorok: pl. tablettázók, ampullázók üzemben. ● Egyéb speciális gépek: pl. nagynyomású reaktorok. üzemben. ● OTS (Operator Training System) rendszer: számítógépes oktatási rendszer, amely egy ipari folyamat dinamikus szimulációs modelljét használja. ● Laboratóriumi helyiség: kiscsoportos gyakorlati foglalkozások megtartására alkalmas, ami lehetővé teszi interaktív órák megvalósítását is. A laboratórium kiszolgálóhelyiségei: előkészítő, raktár, öltöző, pihenő. ● A vegyszerek tárolására vegyszerszekrény, az anyagok és az eszközök tárolására zárható szekrények és falipolcok. ● Infrastruktúra: megfelelő teljesítményű elektromos hálózat. Vákuumvezeték csapdával egybeépített vákuumgéppel. Gázok vételezésére alkalmas gázhálózat, az azokhoz csatlakozó gázpalackokkal. Ioncserélt víz előállítása. Vegyifülke, szemmosó, vészzuhany, elsősegélynyújtáshoz szükséges anyagok és eszközök. ● Helyiségenként legalább egy kézi tűzoltó készülék. ● Jól látható helyen vagy elektronikusan hozzáférhető módon legyenek elérhetők a laboratóriumban használt anyagok biztonsági adatlapjai és a GHS-kódok. ● Általános eszközök: főzőpohár, tölcsérek, kémcsövek, csiszolatos gömblombikok; fémeszközök: fogók, állványok; tára- és analitikai mérlegek, exszikkátorok, óraüvegek, porüvegek, folyadéküvegek, üvegbotok, méregpipetták, kristályosítótálak, mérőhengerek, hőmérők (digitális), szívópalack, Büchner-tölcsér, üvegszűrő, vegyszeradagolók, spricc flaskák. ● Általános berendezések: vákuum-szárítószekrény, ultrahangos fürdő, mikrohullámú melegítő, vízfürdő, melegítőlapok, vegyszertároló hűtőszekrény, rotációs vákuumbepárló, fűthető mágneses keverők keverőbabával, a mintavétel eszközei. ● Klasszikus analitikai eszközök: büretta, automata büretta, digitális büretta, titrátor, automata pipetta, pipetta, pipettalabda, diszpenzer, mérőlombik. ● Műszeres analitikai vizsgálatok elvégzésére alkalmas eszközök: elektroanalitikai mérőeszközök: pH/mV-mérő műszer kombinált üvegelektróddal, Pt-vonatkozási elektróddal, pH/mV/ionmérő készülék ionszelektív elektródokkal (pl.: klorid-, jodid-, nitrát-, fluorid-), elektródaállványok keverővel; konduktométer mérőcellával, keverőállvánnyal; automata mintaadagolók, automata titrálók (EP/IP) adatgyűjtő szoftverrel. ● Optikai mérőműszerek: polariméter, refraktométer, fotométer, spektrofotométer (UV-VIS), atomabszorpciós spektrométer. ● Kromatográfiás mérések: gázkromatográf, folyadékkromatográf, vékonyrétegkromatográfiás felszerelés. ● Analitika kiegészítő eszközei: táramérleg, analitikai mérleg, ultrahangos mosó, mágneses keverő, fűthető mágneses keverő, fűtőlap, mikrohullámú melegítő, vízfürdő. ● Preparatív labor felszerelése: többnyakú csiszolatos gömblombik, talpas gömblombik, rázótölcsér, Liebig-hűtő,

		spirálhűtő, golyós hűtő, Vigreux-kolonna, nagyteljesítményű léghűtő, Soxhlet-extraktor, desztilláló feltétek, gázmosó palackok, quickfit feltét, oldalszáras csepegtetőfeltétek, vízleválasztó feltét (Dien-Stark-feltét), melegítőkráterek mágneses kevertetéssel. ● Preparátumok ellenőrzéséhez szükséges eszközök: VRK-futtatókádak, UV-előhívó, olvadáspontmérő készülék, fotométer, digitális refraktométer, kromatográfiás oszlopok, flash kromatográfia, digitális sűrűségmérő készülék. ● Vegyipari műveleti laboratórium (ún. félüzem vagy kisüzem) – legalább egy tanulócsoport egyidejű foglalkoztatására – a vegyipari műveletek és technológiai alapeszközök működtetésének és vizsgálatának elvégzésére alkalmas modellezett körülmények között való gyakorláshoz, anyagtároló, szállító-, keverő- és hőcserélő berendezésekkel. A laboratórium az alaphálózati kiépítés mellett vákuumvételi lehetőséggel, energiaellátó hálózattal rendelkezzen. ● Biotechnológiai vizsgálatokhoz: mikroszkópok a mikroorganizmusok vizsgálatához, táptalaj, előre elkészített metszetek; biokémiai vizsgálatokhoz szükséges laboratóriumi anyagok (pl. fehérje, lipid, szénhidrát, sejtfestékek, indikátorok) és eszközök (pl. kémcső, főzőpohár, Petri-csésze); anyagcsere-folyamatok vizsgálatához növényi részek (pl. magok) és állati szövetek. ● IKT- és számítástechnikai felszereltség: asztali számítógép, notebook, nyomtató, szövegszerkesztő és táblázatkezelő szoftverek, projektorok és táblák
3.	**Eszközök és berendezések**	Vegyifülke, elszívó berendezés ● Munkabiztonsági, tűzvédelmi és elsősegély nyújtási felszerelés ● Egyéni védőeszközök ● Biztonsági adatlapok és GHS kódok ● Tömegmérő eszközök: tára és analitikai mérlegek ● Térfogatmérő eszközök: pipetta, automata pipetta, pipettalabda, büretta, mérőhenger, mérőlombik , diszpenzer, Hamilton-fecskendők ● Egyéb laboratóriumi eszközök: főzőpohár, Erlenmeyer-lombik, bemérőedény, tölcsér, szűrők, állvány, fogó, óraüveg, spricc flakon, vegyszeres kanál, üvegbot, vízsugárszivattyú ● Sűrűségmérésre alkalmas eszközök: sűrűségmérő mérleg, areométer, piknométer ● Hőmérsékletmérésre alkalmas eszközök: digitális és nem higanyos hőmérők ● Vegyszerszekrény ● Elektromos melegítőlap ● Szárítószekrény ● Ultrahangos termosztát ● Mágneses keverő ● Vastagságmérő ● Folyásindex mérő készülékek ● Kéziprés ● pH- és vezetőképesség mérő készülék ● Potenciometrikus titrátor ● Karl-Fischer titrátor ● Refraktométer ● UV-VIS spektrofotométer ● Infravörös spektrofotométer ● Gázkromatográf ● Folyadékkromatográf ● Cső a csőben hőcserélő ● Csőköteges hőcserélő ● Fluidizációs szárító ● Ciklon ● Modell keverő ● Szivattyú vizsgáló ● Dorr-ülepítő ● Szakaszos üzemű keretes szűrő ● Műanyag vödrök ● Műanyag mérőkupák ● Vonalzó, mérőszalag ● Stopper ● Szitasor ● Szitarázó ● Szerszámok: imbuszkulcs, teleszkópos csipesz ● Számítógépek, nyomtatók, projektor ● Számítógépes programok, szövegszerkesztő, táblázatkezelő szoftverek
4.	**A tananyag-, illetve tematikai egységek (tantárgyak, témakörök) teljesítéséhez szükséges anyagok:**	Vegyszerek, gázpalackok, egyéb anyagok

5.	**Egyéb speciális feltételek:**	-

8. A szakirányú oktatás tervezett időtartama, (Forrás: PTT)

1.	**Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások (óra):**	*13. osztály*	*50%*
2.	**Tantermi/elméleti foglalkozások (óra):**	*13. osztály*	*50%*
3.	**A foglalkozások összes óraszáma:**	***13. osztály***	**100 %**

9. Tanulási területek (Forrás: PTT)

	A tanulási terület belső azonosító száma és megnevezése	**Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások (óra)**	**Tantermi/elméleti foglalkozások (óra)**	**A tanulási terület foglalkozásainak összes óraszáma**
1.	Kémiai anyagok előállítása és összetételének minőség-ellenőrzése	138	48	**186**
2.	Termelés, üzemeltetés, logisztika	132	54	**186**

II. A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA

1. A Kémiai anyagok előállítása és összetételének minőség-ellenőrzése tanulási területhez tartozó Műszeres analitika tantárgy tanulási eredményeinek (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása (Forrás: KKK és PTT)

TEA-s.sz.	Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
25.	Munkája során a működés, hatásmód és alkalmazási terület figyelembevételével analitikai módszereket választ a feladathoz.	Ismeri a műszeres analitikai módszereket, eljárásokat, műszereket.	Teljesen önállóan	Feladatait pontosan, precízen, az utasításoknak megfelelően, fegyelmezetten látja el.	Megbízható internetes forrásból ismereteket gyűjt a műszeres analitikai módszerekkel kapcsolatban.
26.	Munkája során mennyiségi és minőségi analitikai és műszeres elemzéseket készít elő.	A szükséges vegyszerek, eszközök ismerete.	Instrukció alapján részben önállóan		Megbízható internetes forrásból ismereteket gyűjt a vegyszerek tulajdonságaival kapcsolatban.
27.	Mintavételezést végez.	A mintavételezés szabályainak, eszközeinek ismerete.	Teljesen önállóan		Internetes forrásból gyűjtött ismereteket használ a mintavételezéssel kapcsolatban.
28.	Minta-előkészítést végez.	A minta-előkészítés szabályainak, eszközeinek ismerete.	Teljesen önállóan		Internetes forrásból gyűjtött ismereteket is használ a minta-előkészítéssel kapcsolatban.
29.	Műszeres analitikai eljárásokat alkalmaz a kiindulási, a folyamat- és a végellenőrzéshez.	Ismeri a műszeres analitikai vizsgálatok elvi alapjait, módszereit, eszközeit.	Instrukció alapján részben önállóan		Műszerleírásokat keres az interneten.
30.	Gondoskodik a laboratórium általános rendjéről.	Ismeri a laboratórium általános rendjének szabályait.	Teljesen önállóan		

31.	Munkáját a vegyipari laboratóriumokra vonatkozó munka-, tűzvédelmi, biztonságtechnikai szabályok, valamint a speciális környezetvédelmi előírások betartásával végzi.	Ismeri a vonatkozó jogszabályokat.	Teljesen önállóan		Megbízható forrásból vonatkozó jogszabályokat keres az interneten.
32.	Analitikai és műszeres vizsgálati eredményeket kiértékeli és szükség esetén intézkedéseket hoz.	Ismeri a kiértékeléshez szükséges összefüggéseket és az intézkedéshez szükséges jog-szabályokat.	Instrukció alapján részben önállóan		Megbízható forrásból vonatkozó jogszabályokat keres az interneten.
33.	A mérésről naprakész dokumentációt vezet.	Ismeri a dokumentáció-készítés szabályait.	Teljesen önállóan		A műszer programjait, adatbáziskezelő programokat használ.

A tanulási terület belső azonosító száma és megnevezése:		3. Kémiai anyagok előállítása és összetételének minőség-ellenőrzése					
		A tanulási területhez tartozó tantárgyak és témakörök óraszáma					
		A (szakirányú) oktatás évfolyama					Összes óraszáma
		9.	10.	11.	12.	13.	
Tanulási terület megnevezése	Tantárgyak és a témakörök megnevezése	Az évfolyam összes óraszáma					
Kémiai anyagok előállítása és összetételének minőség-ellenőrzése	**Műszeres analitika gyakorlat**						
	Bevezetés a műszeres analitikai laboratóriumi munkába					6	
	Elektroanalitikai mérések					52	
	Refraktometriás mérések					12	
	Spektrofotometriás mérések					45	
	Kromatográfiás mérések					54	
	Polimerek minőség-ellenőrzésével kapcsolatos mérések					17	
	Tanulási terület összóraszáma:					**186**	

A Műszeres analitika gyakorlat megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák				
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások óraszáma és ajánlott szervezési módja:	Gyakorlati feladat 1. **TEA-s.sz.** **2, 3, 5, 6, 10, 13, 22, 33, 36, 37, 38, 39, 40**	Hűtővíz, ivóvíz pH-jának és vezetőképességének meghatározása. Fajlagos vezetőképesség koncentráció-függésének meghatározása ábrázolása. NaCl mennyiségének meghatározása vezetőképesség mérés alapján.	11	*Egyéni*
	Gyakorlati feladat 2. **TEA-s.sz.** **2, 3, 5, 6, 10, 13, 22, 33, 36, 37, 38, 39, 40**	Mosószóda nátrium-karbonát tartalmának meghatározása potenciometrikus titrálással.	12	*Egyéni*
	Gyakorlati feladat 3. **TEA-s.sz.** **2, 3, 5, 6, 10, 13, 22, 33, 36, 37, 38, 39, 40**	Mohr-só vastartalmának meghatározása potenciometrikus titrálással.	11	*Egyéni*
	Gyakorlati feladat 4. **TEA-s.sz.** **2, 3, 5, 6, 10, 13, 22, 33, 36, 37, 38, 39, 40**	Glikol-minta víztartalmának meghatározása Karl-Fischer titrálással, amperometriás végpontjelzéssel.	11	*Egyéni*
	Gyakorlati feladat 5. **TEA-s.sz.** **2, 3, 5, 6, 10, 13, 22, 33, 36, 37, 38, 39, 40**	Nátrium-klorid mennyiségének meghatározása törésmutató méréssel.	11	*Egyéni*
	Gyakorlati feladat 6. **TEA-s.sz.** **2, 3, 5, 6, 10, 13, 22, 33, 36, 37, 38, 39, 40**	Vízminta vastartalmának meghatározása spektrofotometriás méréssel (Ultraibolya-látható fotometria)	11	*Egyéni*
	Gyakorlati feladat 7. **TEA-s.sz.** **2, 3, 5, 6, 10, 13, 22, 33, 36, 37, 38, 39, 40**	Vízminta szilícium tartalmának meghatározása spektrofotometriás méréssel (Ultraibolya-látható fotometria)	11	*Egyéni*

	Gyakorlati feladat 8. **TEA-s.sz.** **2, 3, 5, 6, 10, 13, 22, 33, 35, 36, 37, 38, 39, 40**	Polipropilén etilén tartalmának meghatározása kalibrációs görbe felvételével Fourier-transzformációs infravörös spektrofotométerrel.	12	*Egyéni*
	Gyakorlati feladat 9. **TEA-s.sz.** **2, 3, 5, 6, 10, 13, 22, 33, 35, 36, 37, 38, 39, 40**	Polimer granulátumok folyásindexének és sűrűségének mérése.	12	*Egyéni*
	Gyakorlati feladat 10. **TEA-s.sz.** **2, 3, 5, 6, 10, 13, 22, 33, 35, 36, 37, 38, 39, 40**	Italok koffein tartalmának meghatározása nagyhatékonyságú folyadékkromatográffal.	12	*Egyéni*
	Gyakorlati feladat 11. **TEA-s.sz.** **2, 3, 5, 6, 10, 13, 22, 33, 36, 37, 38, 39, 40**	Üzemi hexán százalékos C8-tartalmának meghatározása gázkromatográffal, riportok készítése.	12	*Egyéni*
	Gyakorlati feladat 12. **TEA-s.sz.** **2, 5, 6, 10, 13, 22, 33, 36, 37, 38, 39, 40**	Levegő összetételének meghatározása gázkromatográffal, riportok készítése.	12	*Egyéni*
Tantermi/elméleti foglalkozások témakörei:	Bevezetés a műszeres analitikai laboratóriumi munkába • A laboratórium munka rendje. • Munka- és tűzvédelem, laboratóriumban használt eszközök, vegyszerek kezelése tárolása. • Eszközök, készülékek, berendezések tisztítása. • A szükséges védőfelszerelések kiválasztása és használata. • Környezetvédelmi ismeretek, hulladékok szelektív kezelése. • Vegyipari folyamatok környezeti hatásai, a környezettudatosság gyakorlata			6
	Elektroanalitikai mérések elmélete • A vezetők elektromos jellemzése, elektródpotenciál fogalma és mérése, az elektromotoros erő fogalma • Elektródok felépítése, működése			7

	• pH fogalma, pH-mérés • Potenciometrikus titrálás (sav-bázis, redoxi- és csapadékos titrálás); titrálási görbe lefutása, a végpont meghatározás módszerei • Elektromos vezetés, fajlagos vezetés, vezetési cella; vezetőképesség mérés, vezetési titrálás (konduktometria) • Amperometriás titrálás, Karl-Fischer vízmeghatározás	
	Refraktometriás mérések elmélete • Fénytörés, törésmutató fogalma • Törésmutató mérés elve • Refraktométer felépítése, használata	1
	Spektrofotometriás mérések elmélete • A fény és az anyagi rendszerek kölcsönhatása. • Az elektromágneses hullámok teljes spektruma. • Fény emisszió és abszorpció fogalma. • A fényelnyelés törvényszerűségei, azok analitikai alkalmazása. • A spektrofotometriás mérések felosztása. • A UV-VIS fotométerek felépítése, működése • Infravörös spektrofotométerek felépítése, működése • Atomspektroszkópiai módszerek felosztása • Az atomabszorpciós spektrofotométer felépítése, működése	11
	Kromatográfiás mérések elmélete • A kromatográfia elve, a kromatográfiás módszerek felosztása. • Gázkromatográfia fogalma, jellemzői, alkalmazási területei • Gázkromatográf felépítése, működése • Folyadékkomatográfiás módszerek • Nagyhatékonyságú folyadékkromatográfia fogalma, jellemzői, alkalmazási területei • Nagyhatékonyságú folyadékkromatográf felépítése, működése • Kromatogramm kiértékelése	18
	Polimerek minőség-ellenőrzésével kapcsolatos mérések elmélete • Műanyagok típusai • Polimerek jellemzői, szerkezete, tulajdonságai	5

	• Polimerek reológiai tulajdonságai, a reológiai tulajdonságok szerepe a műanyagfeldolgozás során • Folyásindex fogalma, mérése • Folyásindex mérő készülék felépítése, működése • Folyadékok és szilárd anyagok sűrűségmérésének módszerei • Polimerek sűrűségének mérési módszerei	

Értékelés	
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):	-
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):	Dolgozatok és mérési jegyzőkönyvek osztályozása
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	A tanév során kapott érdemjegyek átlaga
Az érdemjegy megállapításának módja (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat):	Tantárgyanként és félévenként legalább három osztályzat

A Műszeres analitika gyakorlat megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek	
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	Vegyészmérnök vagy diplomás vegyész képesítés, szakirányú szakmai gyakorlat ? év, 1 fő Vegyésztechnikus képesítés, szakirányú szakmai gyakorlat ? év, 1 fő
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	Vegyészmérnök vagy diplomás vegyész képesítés, szakirányú szakmai gyakorlat ? év, 1 fő

A Műszeres analitika gyakorlat megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
	A gyakorlati helyszínen	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén**
Helyiségek:	Laboratóriumok	Tanterem
Eszközök és berendezések:	Vegyifülke, elszívó berendezés ● Munkabiztonsági, tűzvédelmi és elsősegély nyújtási felszerelés ● Egyéni védőeszközök ● Biztonsági adatlapok és GHS kódok ● Tömegmérő eszközök: tára és analitikai mérlegek ● Térfogatmérő eszközök: pipetta, automata pipetta, pipettalabda, büretta, mérőhenger, mérőlombik , diszpenzer, Hamilton-fecskendők ● Egyéb laboratóriumi eszközök: főzőpohár, Erlenmeyer-lombik, bemérőedény, tölcsér, szűrők, állvány, fogó, óraüveg, spricc flakon, vegyszeres kanál, üvegbot, vízsugárszivattyú ● Sűrűségmérésre alkalmas eszközök: sűrűségmérő mérleg, areométer, piknométer ● Hőmérsékletmérésre alkalmas eszközök: digitális és nem higanyos hőmérők ● Vegyszerszekrény ● Elektromos melegítőlap ● Szárítószekrény ● Ultrahangos termosztát ● Mágneses keverő ● Vastagságmérő ● Folyásindex mérő készülékek ● Kéziprés ● pH- és vezetőképesség mérő készülék ● Potenciometrikus titrátor ● Karl-Fischer titrátor ● Refraktométer ● UV-VIS spektrofotométer ● Infravörös spektrofotométer ● Gázkromatográf ● Folyadékkromatográf	Számítógép, projektor, fehértábla
Anyagok és felszerelések:	Vegyszerek, gázpalackok	
Egyéb speciális feltételek:	-	

2. A Termelés, üzemeltetés, logisztika tanulási területhez tartozó Vegyipari műveletek és irányításuk gyakorlat tantárgy tanulási eredményeinek (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása (Forrás: KKK és PTT)

TEA - s.sz.	Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
34.	Folyamatirányítást végez.	Ismeri a PI&D és a PFD szabvány szerint készült ipari folyamatábrák rendszerét, ábraelemeit, alkalmazási területét	Irányítással	Munkáját szakszerűen, az előírásoknak megfelelően végzi.	Képes alkalmazni az üzemekben használt OTS – műveleti oktatórendszer – programokat.
35.	Üzemeltetési folyamatokban vesz részt.	Ismeri a vegyipari gépek típusberendezéseit: tartályokat, csőhálózati elemeket, hőcserélőket, anyagmozgató eszközöket, anyagátadási műveleteket befolyásoló tényezőket, a műveletet leíró fontosabb összefüggéseket.	Instrukció alapján részben önállóan		Internetes adatbázisból azonosítja a berendezéseket.
36.	Munkáját a vegyipari üzemekre vonatkozó környezetvédelmi előírások betartásával végzi.	Ismeri a munkavédelem eszközeit és szabályait.	Teljesen önállóan		Interneten megkeresi a vonatkozó jogszabályokat.
37.	Használja az iparban használt legfontosabb mérőműszereket.	Ismeri az ipari mérőműszereket, elhelyezésüket, leolvasásukat és a mért adatok értékelési módszereit.	Teljesen önállóan		Internetes adatbázisból képes ipari műszereket azonosítani, jellemző adataikat meghatározni.
38.	Használja az üzem anyag- és energiaellátó rendszerét.	Ismeri a vegyipari üzemek kiszolgáló rendszereinek fontosabb jellemzőit, az anyagszállító és hőcserélő berendezéseket.	Instrukció alapján részben önállóan		Internetes adatbázis alapján azonosítja az üzemben alkalmazott segédanyagok jellemzőit, az energetikai és

					biztonsági rendszereket.
39.	Karbantartási feladatokat végez.	Ismeri a karbantartási utasítás felépítését, használatának módját.	Instrukció alapján részben önállóan		A dokumentálást számítógépes programmal végzi.
40.	Kezeli az üzemben található hőátadásai műveleti berendezéseket.	Ismeri az iparban alkalmazott közvetlen és közvetett hőátadási eszközöket, működésüket, jellemző tulajdonságaikat.	Instrukció alapján részben önállóan		A hőcserével kapcsolatos gyakorlati feladatairól, méréseiről készült adatokat táblázatkezelő és szövegszerkesztő programmal értékeli és dokumentálja.
41.	Kezeli az üzemben található szorpciós, desztilláló -, extraháló- és szárítóberendezéseket.	Ismeri az ipari és laboratóriumi gyakorlatban használt szakaszos és folyamatos desztilláló- és extrahálókészülékeket.	Instrukció alapján részben önállóan		Folyadék - és gázelegyek műszaki adatait kikeresi internetes adatbázisból.
42.	Alapvető ellenőrző számításokat végez a desztilláció, abszorpció, extrakció és szárítás témakörében.	Ismeri az anyagátadási műveletek diagramjait, ezek használatát, valamint a diagramok alapján elvégezhető számításokat.	Instrukció alapján részben önállóan		A desztillációval, extrakcióval és szárítással kapcsolatos gyakorlati feladatairól, méréseiről készült adatokat táblázatkezelő és szövegszerkesztő programmal értékeli és dokumentálja.
43.	Azonosítja a gyakorlóhelyen található vegyipari reaktorokat, alapanyag- és késztermékgyártó berendezéseket.	Ismeri a vegyipari reaktorok főbb típusait.	Instrukció alapján részben önállóan		Adatbázisból beazonosítja a vegyipari reaktorok típusait.
44.	Munkája során alkalmazza az elektrotechnikát és	Ismeri az elektrotechnikai és automatizálási fogalmakat.	Instrukció alapján részben önállóan		

	automatizálási technikát.				

A tanulási terület belső azonosító száma és megnevezése:		2. Kémiai anyagok előállítása és összetételének minőség-ellenőrzése					
		A tanulási területhez tartozó tantárgyak és témakörök óraszáma					
		A (szakirányú) oktatás évfolyama					Összes óraszáma
		9.	10.	11.	12.	13.	
Tanulási terület megnevezése	**Tantárgyak és a témakörök megnevezése**	**Az évfolyam összes óraszáma**					
Kémiai anyagok előállítása és összetételének minőség-ellenőrzése	**Vegyipari műveletek és irányításuk**						
	Bevezetés a vegyipari művelettan munkába					6	
	Csőtan, gépészeti alapok, szimbólumok, szerelő vezeték bemutatása, szerelési gyakorlatok					15	
	P&ID és PFD (csőkapcsolási terv és folyamat ábrák) tanulmányozása					5	
	Modell keverő mérések					20	
	Szivattyú vizsgáló mérések					20	
	Dorr ülepítő mérések					20	
	Gáz-szilárd szétválasztó ciklon mérések					20	
	Keretes szűrő mérések					20	
	Fluidizációs szárító mérések					20	
	Cső a csőben és csőköteges hőcserélők mérés					40	
	Tanulási terület összóraszáma:					**186**	

A Vegyipari műveletek és irányításuk megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák				
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások óraszáma és ajánlott szervezési módja:	Gyakorlati feladat 1. **TEA-s.sz. 2,3,6,10,13,14,15,22,24,33,37,38,39,40**	Csőtani ismeretek, P&ID ábrák jelentése, szerelvények rajzolása, vezérlő szekrények bemutatása, adatok kinyerése feldolgozáshoz, számításokhoz	6	*Egyéni*
	Gyakorlati feladat 2. **TEA-s.sz. 2,3,6,9,10,13,14,15,22,24,28,33,37,38,39,40**	Modell keverő üzemeltetése, keverési teljesítmény, keverési ellenállás tényező, Re-szám meghatározása a kapott adatok felhasználásával	15	*Egyéni*
	Gyakorlati feladat 3. **TEA-s.sz. 2,3,6,9,10,13,14,15,22,24,28,33,37,38,39,40**	Centrifugál, csiga és merülő szivattyúvizsgáló berendezés üzemeltetése, jellemző folyadék szállítási paraméterek meghatározása	15	*Egyéni*
	Gyakorlati feladat 4. **TEA-s.sz. 2,3,6,9,10,13,14,15,22,24,28,33,35,37,38,39,40**	Dorr ülepítő berendezés üzemeltetése, kálcium-szulfát oldat mérőhengeres ülepítése, gátolatlan ülepedés, ülepedési sebesség meghatározása	15	*Egyéni*
	Gyakorlati feladat 5. **TEA-s.sz. 2,3,6,9,10,13,14,15,22,24,28,33,35,37,38,39,40**	Gáz szilárd szétválasztó ciklon üzemeltetése különböző teljesítményen, szita analízis végzése, gyakoriság, maradvány, áthullás, határ szemcseméret meghatározása	18	*Egyéni*
	Gyakorlati feladat 6. **TEA-s.sz. 2,3,6,9,10,13,14,15,22,24,28,33,35,37,38,39,40**	Keretes szűrő üzemeltetése, optimális szűrlettérfogat, szűrési állandó és egyenértékű szűrlettérfogat meghatározása	15	*Egyéni*
	Gyakorlati feladat 7.	Fluidizációs szárító üzemeltetése, levegő -és hőszükséglet kiszámítása, Mollier diagram használata	18	*Egyéni*

	TEA-s.sz. **2,3,6,9,10,13,14,15,22,24,28,33,35,37,38,39,40**			
	Gyakorlati feladat 8. **TEA-s.sz.** **2,3,6,8,9,10,13,14,15,22,24,28,30,31,33,37,38,** **39,40**	Cső a csőben hőcserélő üzemeltetése, egyen-és ellenáramú mérések, hőátbocsátási tényező meghatározása, hőfok lefutási diagram elkészítése	15	*Egyéni*
	Gyakorlati feladat 9. **TEA-s.sz.** **2,3,6,9,10,13,14,15,22,24,28,30,31,33,37,38,39,40**	Csőköteges hőcserélő üzemeltetése, egyen-és ellenáramú mérések, hőátbocsátási tényező meghatározása, hőfok lefutási diagram elkészítése .	15	*Egyéni*
Tantermi/elméleti foglalkozások témakörei:	Bevezetés a vegyipari művelettan laboratóriumi munkába • A laboratórium munka rendje. • Munka- és tűzvédelem, laboratóriumban használt eszközök, vegyszerek kezelése tárolása. • Eszközök, készülékek, berendezések tisztítása. • A szükséges védőfelszerelések kiválasztása és használata. • Környezetvédelmi ismeretek, hulladékok szelektív kezelése. • Vegyipari folyamatok környezeti hatásai, a környezettudatosság gyakorlata			6
	Csőtani ismeretek elmélete • A P&ID-k, szimbólumok jelentése, célja, feladata. • Berendezések és műszerek szimbólumai, betűjelzések • Szerelővezeték bemutatása • Műszerek, szerszámok használata • Vezérlő szekrények működésének elve			6
	Folyadék-és gázszállító rendszerek elmélete • Bernoulli egyenlet, manometrikus szállító magasság, hasznos teljesítmény, hatásfok fogalma			8

	• Szita analízis, határ szemcse méret, uralkodó szemcse méret, inflexiós pont fogalma, gyakoriság, áthullás, maradvány értékek definiálása • Ciklonok hatásfokának elve	
	Keverő mérések elmélete • Keverési Reynolds-szám, keverési ellenállás tényező fogalma • Keverő elemek elméleti bemutatása, fizikai jellemzői	6
	Hőcserélő mérések elmélete • Hideg -és meleg ág, hőátbocsátási tényező fogalma • Hőcserélők hatékonyságának ismertetése • Hőfok lefutási diagramok értelmezése • Hőmennyiség, tömegáram, fajlagos hőkapacitás definíciói	8
	Ülepítés mérések elmélete • Ülepítő berendezések teljesítményének, térfogatáramának, működésének elve • Ülepedési sebesség, határ szemcse méret, Re-szám, szakaszhatár definiálása	6
	Szűrés mérés elmélete: • Szűrőberendezések fajtái, teljesítményük bemutatása • Szűrési állandó, egyenértékű szürlettérfogat fogalma	6
	Fluidizációs szárító mérés elmélete: • Szárítók típusainak bemutatása • Mollier diagram értelmezése • Levegő- és hőszükséglet, entalpia fogalma	10

Értékelés	
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):	-
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):	Dolgozatok és mérési jegyzőkönyvek osztályozása
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	A tanév során kapott érdemjegyek átlaga
Az érdemjegy megállapításának módja (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat):	Tantárgyanként és félévenként legalább három osztályzat

A Vegyipari műveletek és irányításuk gyakorlat megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek	
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	Vegyészmérnök vagy diplomás vegyész képesítés, szakirányú szakmai gyakorlat 1 fő Vegyésztechnikus képesítés, szakirányú szakmai gyakorlat ? év, 1 fő
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	Vegyészmérnök vagy diplomás vegyész képesítés, szakirányú szakmai gyakorlat 1 fő

A Vegyipari műveletek és irányításuk gyakorlat megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
	A gyakorlati helyszínen	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén**
Helyiségek:	Laboratóriumok	Tanterem
Eszközök és berendezések:	Vegyifülke, elszívó berendezés ● Munkabiztonsági, tűzvédelmi és elsősegély nyújtási felszerelés ● Egyéni védőeszközök ● Biztonsági adatlapok és GHS kódok ● Tömegmérő eszközök: tára és analitikai mérlegek ● Egyéb laboratóriumi eszközök: főzőpohár, Erlenmeyer-lombik, bemérőedény, tölcsér, szűrők, állvány, fogó, óraüveg, spricc flakon, vegyszeres kanál, üvegbot, ● Műanyag vödrök és adagoló kupák, szitasor, szitarázó	Számítógép, projektor, fehértábla
Anyagok és felszerelések:	Vegyszerek, egyéb	
Egyéb speciális feltételek:	-	

Tantárgy:	Műszeres analitikai gyakorlat
Szakmacsoport:	Vegyipar
Évfolyam:	13.
Osztály:	MOL
Szakképesítés:	vegyész technikus (5 0711 24 08)
Készítette:	MOL Petrolkémia Zrt.

A GYAKORLATOK BEOSZTÁSA:

A gyakorlatok sorszáma	A gyakorlat óraszáma	Elmélet tematikája
1.	6	**Bevezetés a műszeres analitikai laboratóriumi munkába** A laboratórium munka rendje. Munka- és tűzvédelem, laboratóriumban használt eszközök, vegyszerek kezelése tárolása. Eszközök, készülékek, berendezések tisztítása. A szükséges védőfelszerelések kiválasztása és használata. Környezetvédelmi ismeretek, hulladékok szelektív kezelése. Vegyipari folyamatok környezeti hatásai, a környezettudatosság gyakorlata
2.	6	**Számonkérés az előző gyakorlat anyagából** **Elektroanalitikai mérések elmélete** A vezetők elektromos jellemzése, elektródpotenciál fogalma és mérése, az elektromotoros erő fogalma, Ionszelektív elektródok működése, Potenciometrikus titrálás (sav-bázis és redoxi titrálás); titrálási görbe lefutása, a végpont meghatározás módszerei, pH-mérés (sav-bázis és redoxi titrálás); titrálási görbe lefutása, a végpont meghatározás módszerei, Elektromos vezetés, fajlagos vezetés, vezetési cella; vezetési titrálás konduktometria) Műszerek bemutatása (demonstráció)
3.	6	**Számonkérés az előző gyakorlat anyagából** **Amperometria** Karl-Fischer vízmeghatározás **Reológiai mérések elmélete** Folyásindex fogalma, polimerek reológiai tulajdonságai, a reológiai tulajdonságok szerepe a műanyagfeldolgozás során Műszerek bemutatása (demonstráció)
4.	6	**Számonkérés az előző gyakorlat anyagából** **Spektrofotometriás mérések elmélete** A fény és az anyagi rendszerek kölcsönhatása. **Refraktometria elmélete** Az elektromágneses hullámok teljes spektruma. Fény emisszió és abszorpció fogalma.

		A fényelnyelés törvényszerűségei, azok analitikai alkalmazása. A spektrofotometriás mérések felosztása. A fotométerek felépítése, főbb részeinek ismerete. Spektrofotometriás mérések. Mérés UV-VIS tartományban. Műszerek bemutatása (demonstráció)
5.	6	**Számonkérés az előző gyakorlat anyagából** **Spektrofotometriás mérések elmélete** Műszerek bemutatása (demonstráció)
6.	6	**Számonkérés az előző gyakorlat anyagából** **Infravörös spektroszkópia elmélete** Műszer bemutatása (demonstráció)
7.	6	**Számonkérés az előző gyakorlat anyagából** **Atomspektroszkópiai módszerek felosztása** Az atomabszorpciós mérési módszerek (atomizálás lángban és grafitkályhában, atomabszorpciós mérés végrehajtása) Műszerek bemutatása (demonstráció)
8.	6	**Számonkérés az előző gyakorlat anyagából** **Kromatográfiás mérések elmélete I.** A kromatográfia elve, a kromatográfiás módszerek felosztása. A gázkromatográfia (GC), a gázkromatográfiás jellemzők I. (a gázkromatográf felépítése) Műszerek bemutatása (demonstráció)
9.	6	**Számonkérés az előző gyakorlat anyagából** **Kromatográfiás mérések elmélete II.** Gázkromatográfiás jellemzők II. (vivőgáz, injektálás, gázkromatográfiás kolonnák, detektorok fajtái, működése; GC alkalmazása adott analitikai vizsgálathoz; gázkromatogram kiértékelése) Nagyhatékonyságú folyadékkromatográfia I. (a HPLC felépítése, folyadékkromatográfiás oszlopok) Műszerek bemutatása (demonstráció)
10.	6	**Számonkérés az előző gyakorlat anyagából** **Kromatográfiás mérések elmélete III.** Nagyhatékonyságú folyadékkromatográfia II. (az injektálási módja, az eluens kiválasztása, detektálás) Műszerek bemutatása (demonstráció)
11.	6	Hűtővíz, ivóvíz, ásványvizek és üdítők pH-jának és vezetőképességének meghatározása, összehasonlítása Fajlagos vezetőképesség koncentráció függésének meghatározása ábrázolása.
12.	6	Mosószóda Na-karbonát tartalmának meghatározása potenciometrikus titrálással
13.	6	Vízminta Fe-tartalmának meghatározása (UV-VIS Fotometria) . Ételszínezékek abszorpciós spektrumának felvétele.

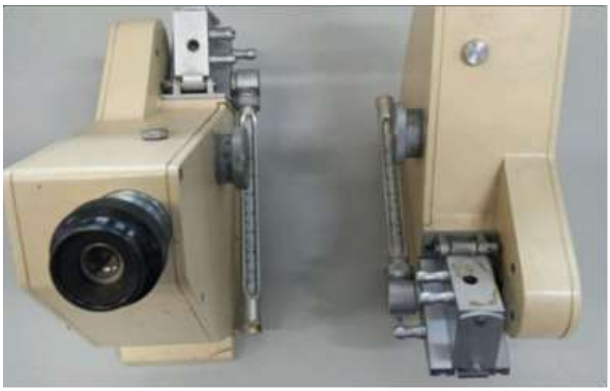
14.	6	Mohr-só vastartalmának meghatározása potenciometrikus titrálással (redoxi titrálás)
15.	6	Karl-Fischer módszer: Glikol-minta víztartalmának meghatározása
16.	6	Polietilén és polipropilén granulátum minták folyásindexének meghatározása . Granulátum vágás és méret meghatározása, osztályba sorolása.
17.	6	Vízminta Si-tartalmának meghatározása (UV-VIS Fotometria)
18.	6	NaCl oldat koncentrációjának meghatározás törésmutató méréssel. Szörpök cukortartalmának meghatározása.
19.	6	Koffein tartalom meghatározása HPLC-vel
20.	6	Hexán C8% meghatározása gázkromatográffal és riportok készítése (GC-FID)
21.	6	Levegő összetételének (O2, N2) meghatározása gázkromatográffal és riportok készítése (GC-TCD)
22.	6	C5-C8 keverék összetételének meghatározása gázkromatográffal (GC-FID)
23.	6	Béres Csepp® Cu2+-ion tartalmának meghatározása grafitkemencés módszerrel (AAS)
24.	6	Béres Csepp® Cu2+-ion tartalmának meghatározása lángatomizációs módszerrel (AAS)
25.	6	PP etilén tartalmának meghatározása kalibrációs görbe felvételével FT-IR fotométeren és minőségi meghatározás ATR feltéttel. N-butil-akrilát tartalom meghatározás PE fóliából FT-IR-rel.
26.	6	Mérési feladatok pótlása
27.	6	Polimer és Polyol labor látogatás
28.	6	Polimer minták felületi fémszennyezőinek kimutatása SEM-mel
29.	6	Olefin és Környezetanalitika labor látogatás
30.	6	Mérési feladatok pótlása
31.	6	Zárás, tanév értékelése
Összesen	186	

Szakmai kompetenciák:

- A tanulók ismerjék a biztonsági előírásokat, a vegyi anyagok kockázatát és a biztonságos használatukra vonatkozó előírásokat, és tartsák is be azokat.
- A gyakorlatok során a diákok ismerjék meg a készülékek működését. Ismerjék a műszer biztonságos használatának feltételeit. A gyakorlati feladatok leírását tudják értelmezni. A műszereket önállóan tudják használni.

- Ismerjék a mérés elméleti alapjait és az eredmény megadásához szükséges számításokat, a feladatokat órán gyakoroljuk.
- Az eredmény kiértékeléséhez szükség van számítástechnikai ismeretekre is. Elvárás, hogy számítógép használatát (EXCEL) gyakorolják, illetve elsajátítsák

A mérési feladatokhoz szükséges műszerek bemutatása

A műszer megnevezése	**A műszer bemutatása**
Refraktométer – 1 db	**Típus: RL-3**  Törésmutató mérő Termosztát, típus: U2

A műszer megnevezése	A műszer bemutatása
Folyásindexmérő - 2 db	**Típus: Instron Ceast MF 20**  Moduláris folyásindex-mérő berendezés Precíziós enkóder Motoros súlylift Manuális súly választó Dűzni dugó a nagy MFI értékű anyagokhoz Megy - nem megy idomszer a dűzni ellenőrzéséhez Manuális vagy automata mintavágó Automata henger tisztító berendezés Ceast VisualMelt szoftver

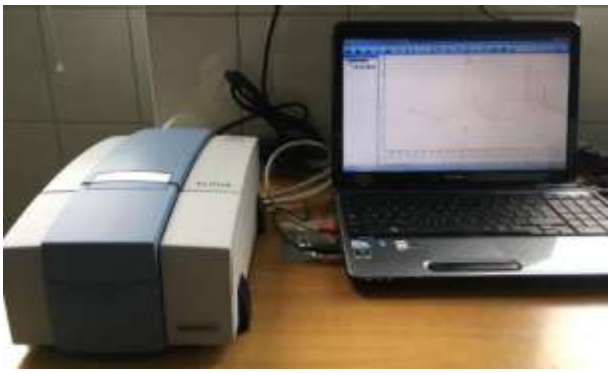
A műszer megnevezése	A műszer bemutatása
pH-mérő – 5 db	**Típus: HACH-LANGE HQ440D**  pH és vezetőképesség mérésére alkalmas asztali laborműszer. pH mérési tartomány: 0-14 pontosság: +/- 0.01 pH felbontás: 0.1, 0.01, 0.001 pH 1,2 vagy 3 pontos kalibrációra alkalmas legyen. Hőmérséklet kijelzés Vezetőképesség mérésre alkalmas elektróda: 0,01 – mikroS/cm – 200 mikroS/ cm. Digitális, újratölthető üvegelektróda, porózus diafragmával. Automatikus puffer felismerés

A műszer megnevezése	A műszer bemutatása
Karl-Fischer volumetrikus titráló berendezés - 1 db	**Típus: Kyoto MKV-710S Volumetriás Karl-Fischer titrátor**  Mérési módszer: KF volumetriás titrálás Mérési tartomány: 1. Víztartalom: 0-500 mg H2O (KF reagens faktorától függően); 2. Koncentráció: 10ppm - 100% H2O Végpontdetektálás: polarizációs potenciál alapján, kettős Pt elektróddal Titrálás módja: normál titrálás / visszatitrálás

A műszer megnevezése	A műszer bemutatása
Automata potenciometriás titrátor (pH és redoxi elektródokkal) – 5 db	**Típus: KEM AT-710S automata potenciometriás titrátor**  Büretta: 20 mL-es üveg (standard konfiguráció) Titrálási forma: potenciometriás (sav-bázis; redox; csapadékos), fotometriás, polarizációs és konduktometriás Detektálási határok: potenciometrikus: -2000 mV-tól +2000mV-ig pH: -20.000-től 20.00 pH hőmérséklet: 0 - 100 °C-ig Módszer: 120

A műszer megnevezése	A műszer bemutatása
Atomabszorbciós spektrofotométer, láng és grafit küvettás, detektorral ellátva – 1db	**Típus: Shimadzu AA-7000F**  Acetilén-levegő láng rendszer. Láng és elektrotermális (grafitkemencés) atomizálás egy készülékben. Lángos atomizálás: két fényutas rendszer, grafitkemencés atomizálás: egy fényút. Automatikus váltás a láng és grafit üzemmód között. Grafit küvetta rendszer Automata mintaváltó Egy mintából akár 20 elem is mérhető egy sorozatban. Vájtkatód lámpák: Na, K; Al-Ca-Mg; Cu-Zn-Pb-Cd; Cr-Cu-Co-Fe-Ni-Mn Vezérlő számítógép monitorral, Windows 7 + mono lézer nyomtató

A műszer megnevezése	A műszer bemutatása
UV-VIS Spektrofotométer – 1 db	**Típus: Shimadzu UV-1800 UV-VIS Spektrofotométer**  Hullámhossz tartomány: 190-1100 nm. Automatikus lámpaváltás, a lámpaváltás hullámhossza szabadon választható. Fotometriás tartomány: Abszorbancia: min. -4 – 4 ABS Transzmittancia: min. 0-100% UV-Probe szoftver Küvetta: fényút: 10 mm Anyaga: kvarc Suprasil, Hullámhossztartomány: 200-2500 nm, Térfogat: 3500 ul, Ablakok: 2 Vezérlő számítógép monitorral, Windows 7 + mono lézer nyomtató

A műszer megnevezése	A műszer bemutatása
Fourier- transzformációs infravörös spektrofotométer 1 db	

A műszer megnevezése	A műszer bemutatása
Gázkromatográf – FID detektorral ellátva – 1 db	**Típus: Shimadzu GC-2010 Plus AF DUAL CHANNEL**  Grafikus kijelző: hőmérséklet, nyomás/áramlás, vivőgáz, detektorgáz paraméter-megjelenítés Kolonna termosztát Gázáramlás szabályozó rendszer: Digitális nyomás és áramlásszabályozás Split / splitless injektor Detektor: Lángionizációs detektor (FID) Automata folyadék injektor: mintahelyek száma: 12. Manuális gázbemérő rendszer Kiértékelő szoftver - LabSolution Software Vezérlő számítógép monitorral, Windows 7 + mono lézer nyomtató Kapilláris oszlop 1 db

A műszer megnevezése	A műszer bemutatása
Gázkromatográf – TCD detektorral ellátva – 1 db	**Típus: Shimadzu GC-2014 ATF**  Detektor: Hővezetőképesség detektor (TCD) Injektor: 2 db töltetes, digitális áramlás szabályozóval Manuális gázbemérő rendszer Kiértékelő szoftver - LabSolution Software Vezérlő számítógép monitorral, Windows 7 + mono lézer nyomtató Töltetes kolonna 1 db

A műszer megnevezése	A műszer bemutatása
Folyadékkromatográf – Floureszcens és diódasoros detektorral ellátva– 1 db	**Típus: Shimadzu LC-20AD**  Automata mintaadagoló egység Légkeveréses oszloptér, hűthető és fűthető, hőmérséklet tartomány Szivárgás érzékelő Diódasoros detektor: −512 dióda, hullámhossz tart.: 190-800 nm, felbontás: 1,2 nm − Rés szélesség változtatható: 1,2 – 8 nm −hullámhossz pontosság: +/- 1 nm −automatikus hullámhossz kalibrálás beépített holmium-oxid szűrővel és D2 lámpával −zaj =< 0,6x10.5AU/óra, 250 és 600 nm-nél −linearitás: 2 AU Fluororeszcens detektor Fényforrás: xenon lámpa, alacsony nyomású Hg hullámhossz tartomány: 0, 200 – 750 nm, pontosság: 2 nm, reprodukálhatóság: 0,2 nm Kiértékelő szoftver - LabSolution Software Vezérlő számítógép monitorral , Windows 7 + mono lézer nyomtató

2. sz. melléklet

KAPSZULAGYÁRTÁSHOZ, OLTÓANYAGGYÁRTÁSHOZ KAPCSOLÓDÓ TANTÁRGYAI

A képzés neve	**Gyógyszeripari szaktechnikus**	**Vegyész technikus**
A képzés száma	07115003	5 0711 24 08
A képzés előzményei	Vegyész technikus végzettség	nem a Vegyipari Technikumban letett érettségi
A képzés időtartama	egyéves	kétéves
A képzés típusa	esti	nappali/esti
Oltóanyaggyártáshoz, kapszulagyártáshoz kapcsolódó tantárgyak és éves óraszámuk	Minőségbiztosítás és minőség-ellenőrzés (150 óra)	Biotechnológia (90 óra nappali /72 óra esti)
	Gyógyszertechnológia (130 óra)	Biotechnológia gyakorlat (124 óra nappali /46,5 óra esti)
	Gyógyszeripari gyakorlatok (320 óra)	Analitikai szabványvizsgálatok gyakorlat (124 óra nappali /62 óra esti)

IV. Gyógyszeripari szaktechnikus (07115003)

A képzés előzményei: Vegyész technikus képzés

A képzés időtartama: egyéves

A képzés típusa: esti

TANTÁRGYAK ÉS TANANYAGTARTALMAK:

1. Minőségbiztosítás és minőség-ellenőrzés (150 óra)

MINŐSÉGBIZTOSÍTÁSI RENDSZEREK 75 ÓRA

1.1. A szabványosított terület minőségbiztosítása (minőségirányítási szabványok jellemzői, az ISO 9001 szabvány jellemzői, alapelvei, PDCA ciklus, TQM rendszer jellemzői, alapelvei, ISO és TQM rendszerek összehasonlítása)

1.2. A szabályozott terület főbb minőségbiztosítási rendszerei. GXP (GMP, GLP, GCP, GCLP) rendszerek részei, főbb jellemzői, alapelvei).

1.3. A GMP felépítése, főbb alapfogalmai (minőségbiztosítás, minőségellenőrzés, termelés, gyártás, validáció, kalibrálás, kvalifikálás, felszabadítás, karantén, köztitermék, ömlesztett termék, gyártási tétel).(1.)

1.4. A GMP fejezetei (személyzettel, helyiségekkel és berendezésekkel (kvalifikálás, karbantás), dokumentációval, minőség-ellenőrzéssel, panaszok és forgalomból való kivonással, önellenőrzésekkel, auditokkal, validálási folyamatokkal kapcsolatos alapelvek).

1.5. Steril készítmények gyártására vonatkozó speciális követelmények. (Tiszta terek típusai, személyzet, gyártás, validáció, sterilezési típusok és azok GMP szabályai)

1.6. A Gyógyszeripari K+F tevékenység (originális és generikus gyógyszerkutatás, léptéknövelés, léptékhatás, gyógyszerek életciklusa, a gyógyszerek engedélyeztetése és szabadalmaztatása, a törzskönyv felépítése.)

MINŐSÉG-ELLENŐRZÉS RÉSZEI, FELADATAI 75 ÓRA

1.7. A minőség-ellenőrzés feladatai (az alapanyagok és késztermékek minősítésének lehetőségei, IPC, stabilitásvizsgálatok), a minőség-ellenőrzés dokumentumai.

1.8. A kémiai információszerzés lehetőségei (mintavételezés, mintavételi terv, mintakezelés, részminta, minta előkészítés, mintavétel, mint hibaforrás, mintavételi jegyzőkönyv).

1.9. Mért értékek jellemzői. (Mért érték, valódi érték, hiba fogalma. Mérési hibák oka fajtái kiküszöbölési lehetőségek. A mérési eredmények statisztikai értékelése: középérték és szórás fogalma, számítása, kiugró eredmények kezelése. mérési eredmények megadása.)

1.10. Validálást igénylő, nem igénylő analitikai módszerek. Analitikai mérési módszerek teljesítményjellemzői: szelektivitás, méréstartomány, linearitás, érzékenység, kimutatási határ, meghatározási határ, pontosság, torzítatlanság, precizitás, zavartűrés, ismételhetőség, reprodukálhatóság, mérési bizonytalanság.

1.11. Az analitikai mérőműszerek kalibrálása.

2. Gyógyszertechnológia (130 óra)

GYÓGYSZEREK CSOPORTOSÍTÁSA, GYÓGYSZERFEJLESZTÉS, GYÓGYSZEREK ÚTJA A SZERVEZETBEN. 10 ÓRA

2.1. A gyógyszer fogalma, a farmakológia fogalma, gyógyszerek általános összetétele, gyógyszeranyag, gyógyszerhatóanyag, segédanyag fogalma; gyógyszerek, gyógyszerhatóanyagok, segédanyagok csoportosítása.

2.2. A gyógyszerek útja a szervezetben (LADME, a biológiai membránokon keresztül megvalósuló biofizikai transzportok típusai, a biológiai gátak sajátosságai, a disztribúciót befolyásoló tényezők, a metabolizáció jelentősége, fázisai, a gyógyszerek kiürülése a szervezetből), farmakológiai vizsgálatok.

2.3. Gyógyszerfejlesztés (originális és generikus gyógyszer fogalma, fejlesztésének stádiumai, klinikai gyógyszerfejlesztés stádiumai)

GYÓGYSZERHATÓANYAGOK ELŐÁLLÍTÁSA. ALKALMAZOTT MŰVELETEK ÉS FOLYAMATOK. GYÁRTÁSI ÉS ÜZEMELTETÉSI FELADATOK ÉS DOKUMENTÁCIÓJUK. 40 ÓRA

2.4. A gyógyszerhatóanyagok előállításának módjai.

2.5. A fermentációs hatóanyag előállítás alapismeretei (fermentáció, fermentor, mikroorganizmus, táptalaj, inokulum fogalma, a mikroorganizmusok növekedésének feltételei; sejttenyészetek, fenntartásuk, táptalajalkotók, táptalajok; a növekedési görbe szakaszai). A fermentációk kivitelezésének lehetősége, fermentációs készülékek. Fermentációs eredetű gyógyszer hatóanyagok (ellenanyagok, hormonok, antibiotikumok). A fermentlevek feldolgozásának és elválasztásának módszerei.

2.6. A kivonással történő hatóanyag előállítás alapismeretei (a kivonás fogalma, mechanizmusa, befolyásoló tényezői, a növényi kivonatok típusai, kivonóberendezések). A gyógynövények gyógyszerkészítményekké való feldolgozása, főbb lépéseinek ismertetése.

2.7. Szintetikus hatóanyaggyártás (kiindulási anyagok bevitele a folyamatba, köztitermékek, izolálás, tisztítás és fizikai feldolgozás.) Zöld kémiai eljárások.

GYÓGYSZERKÉSZÍTMÉNYEK, GYÓGYSZERFORMÁK ÉS KIALAKÍTÁSUK. 60 ÓRA

2.8. Gyógyszeripari alapműveletekkel kapcsolatos ismeretek (aprítás, őrlés, szárítás, oldás, kristályosítás, bepárlás, desztillálás, extrakció, emulgeálás,

szuszpenziókészítés, keverés, szűrés, centrifugálás műveleteinek fogalma, eljárásai, egyszerűbb berendezései).

2.9. A gyógyszerformák (pl. oldat, emulzió, szuszpenzió, aeroszol, por, kenőcs, kúp, kapszula, tabletta) fogalma.

2.10. Szilárd gyógyszerformák előállítása: A tabletták főbb jellemzői, csoportjai. A tabletta gyógyszerforma előnyei, a segédanyagok funkciója, a tabletták vizsgálata. Granulálás (száraz, nedves), granulálás berendezésének működése, préselés: tablettázógépek. A bevonás célja, típusai. A bevonás berendezéseinek működése. A kapszula fogalma, a kapszulatöltés lépései, eljárásai, molekuláris és mikrokapszulázás művelete.

2.11. Diszperz rendszerekbe tartozó gyógyszerformák és jellemzésük. Emulziók, szuszpenziók, aeroszolok tulajdonságai, előállításuk lehetőségei.

2.12. Félszilárd gyógyszerformák, kenőcsök, krémek, gélek, kúpok és előállításuk.

2.13. A sterilezés fogalma, főbb gyógyszeripari sterilezési eljárások (fizikai, kémiai, szűréssel való sterilezés), sterilizáló berendezések. Az injekciók és infúziók fogalma, előállításuk lépései, berendezései.

2.14. A formulálás logisztikai, termeléstervező, - ütemező IT rendszerei, termeléskövető (irányító), monitorozó rendszerek, légtechnikai felügyelő rendszerek, a karbantartás folyamatai, a hulladékkezelés folyamatai.

GYÓGYSZERKÉSZÍTMÉNYEK CSOMAGOLÁSA. 20 ÓRA

2.15. A gyógyszerkészítmények primer és szekunder csomagolási lehetőségei.

2.16. A gyógyszerkészítmények csomagolási folyamatai, berendezései. A gyógyszerkiszerelő és csomagológépek fajtái, felépítésük, tisztításuk, működésük.

2.17. A csomagolás logisztikai, tervező, - ütemező IT rendszerei, irányító, monitorozó rendszerek, a karbantartás folyamatai, a hulladékkezelés folyamatai.

3. Gyógyszeripari gyakorlatok (320 óra)

GYÓGYSZERIPARI GYAKORLATOK I.

GYÓGYSZERIPARI SZERVES ALAPMŰVELETEK ÉS ÖSSZETETT ELJÁRÁSOK ISMERETE, ELVÉGZÉSE. 95 ÓRA

3.1. Gyógyszeripari szerves preparatív alapműveletek (pl. halogénezés, nitrálás, szulfonálás, redukálás, oxidálás, acilezés, észter és éterképzés, diazotálás). Szerves vegyületek elválasztása, tisztítása.

3.2. Gyógyszeripari összetett szerves eljárások alkalmazása.

3.3. Szerves anyagok tisztaságának ellenőrzése.

3.4. A mérések dokumentálása.

GYÓGYSZERIPARI GYAKORLATOK II.

GYÓGYSZERIPARI MŰSZERES ANALITIKAI MÉRÉSEK MEGÉRTÉSE, KIVITELEZÉSE.

95 ÓRA

3.5. Gyógyszeripari műszeres analitikai mérések.
pl. elektroanalitikai mérések (pl. potenciometria, konduktometria)
optikai mérések (pl. UV-VIS abszorpciós spektrofotometria, lángfotometriás mérések, lángatomabszorpciós mérések)
kromatográfiás mérések (pl. HPLC, gázkromatográfia).

3.6. A mérések dokumentációja.

GYÓGYSZERIPARI GYAKORLATOK III.

SZILÁRD, FÉLSZILÁRD ÉS FOLYÉKONY GYÓGYSZERKÉSZÍTMÉNYEK FIZIKAI, KÉMIAI VIZSGÁLATI MÓDSZEREINEK MEGISMERÉSE. MIKROBIOLÓGIAI ALAPELJÁRÁSOK MEGISMERÉSE 130 ÓRA

3.7. Szilárd gyógyszerformák ellenőrző vizsgálatai (pl. Tabletták fizikai ellenőrző vizsgálatai: küllemi vizsgálatok, geometriai vizsgálatok, átlagtömeg meghatározása, szétesés vizsgálat, kopási veszteség, törési szilárdság meghatározása; gyógynövényteák szárítási veszteségének vizsgálata).

3.8. Félszilárd gyógyszerkészítmények vizsgálata (pl. Kenőcsök, kenőcsalapanyagok, kúpok, kúpalapanyagok vizsgálata).

3.9. Folyékony gyógyszerkészítmények vizsgálata (pl. kivonatok szárazanyagtartalmának vizsgálata).

3.10. Gyógyszerkészítmények kémiai összetételének, hatóanyagtartalmának vizsgálata (pl: térfogatos elemzések: acidi-alkalimetriás titrálás, redoxi titrálás, csapadékképződési titrálás, komplexképződési titrálás). Elválasztástechnika (pl. gélelektroforézis).-

3.11. Mikrobiológiai vizsgálatok (mikroorganizmusok tenyésztése, átoltása, növekedése, rezisztenciájának vizsgálata, steril munkavégzés).

3.12. immuntechnikai eljárások, oltóanyagok.

3.13. A mérések dokumentálása.

V. Vegyész technikus (5 0711 24 08)

A képzés előzményei: nem a Vegyipari Technikumban letett érettségi

A képzés időtartama: kétéves

A képzés típusa: nappali/esti

TANTÁRGYAK ÉS TANANYAGTARTALMAK:

4. Biotechnológia (90 óra nappali/72 óra esti)

4.1. A biotechnológia tárgyköre.

4.2. A vírusok.

4.3. A baktériumok – horizontális génteranszfer.

4.4. Gombák.

4.5. Állati, növényi, gombasejtek összehasonlítása.

4.6. Aminosavak, fehérjék.

4.7. Fehérje gélelektroforézis (natív, SDS).

4.8. Nukleotidok, nukleinsavak.

4.9. Agaróz gélelektroforézis.

4.10. Enzimek.

4.11. Enzimtechnológia (ipari enzimek, mikrobiális enzimtermelés, enzimek immobilizációja).

4.12. Nukleinsav szintézis.

4.13. PCR technika.

4.14. Fehérjeszintézis.

4.15. Fehérjeszintézis szabályozása (operon).

4.16. Fermentáció I. (fermentáció fogalma, primer, szekunder metabolitok, táptalajok, táptalajkomponensek, mikroorganizmusok növekedése, a növekedés környezeti paraméterei, bioreaktorok felépítése, típusai, fermentációs eljárások típusai.

4.17. Fermentáció II. (A mikroorganizmusoktól való mentesítés fokozatai; fizikai, kémiai, szűréssel való sterilezés; upstream és downstream processing; léptéknövelés; törzsfenntartás)

4.18. Géntechnológia (rekombináns DNS, vektorok, restrikciós endonukleázok, ligázok, heterológ expresszió, klónozó vektor, expressziós vektor, a humán inzulin termelése heterológ expresszióval baktériumokban).

4.19. Immunológia (nyirokrendszer, antigén, veleszületett és szerzett immunválasz, T sejtes és B sejtes immunválasz, immunizálás – védőoltások típusai (aktív, passzív védettség); mRNS alapú, vektor alapú és legyengített kórokozó alapú vakcinák, előnyök, hátrányok; ELISA technika, monoklonális antitest termeltetés heterológ expresszióval.)

5. Biotechnológia gyakorlat (124 óra/46,5 óra)

5.1. Aminosavak, fehérjék (denaturáció, kimutatás).

5.2. Elválasztástechnika (VRK, gélelektroforézis, oszlopkromatográfia).

5.3. Enzimek (enzimreakciók pH, hőmérsékletfüggése, szubsztrátkoncentráció hatása az enzimreakció sebességére).

5.4. Mikrobiológia táptalajok készítése, sterilizálása, sterilezési technikák.

5.5. Steril készítmények gyártásának GMP szabályai, öltözködés tiszta terekben.

5.6. Táptalajok szétmérése sterilen.

5.7. Mikroorganizmusok, oltása, szélesztése.

5.8. Mikroorganizmusok mikroszkópos vizsgálata, festések.

5.9. Mikroorganizmusok biokémiai vizsgálata (extracelluláris amilázok, proteázok, észterázok kimutatása).

5.10. Mikroorganizmusok növekedésének vizsgálata (növekedési görbe).

5.11. Antibiotikum rezisztencia vizsgálata.

5.12. CFU meghatározás.

5.13. Személyzettel, dokumentációval kapcsolatos GMP szabályok.

5.14. Géntechnológia – laborlátogatás.

6. Analitikai szabványvizsgálatok gyakorlat(124 óra/62 óra)

Vegyipari termékek hatóanyag-tartalmának meghatározása

6.1. C-vitamin-tabletta aszkorbinsav-tartalmának meghatározása jodometriásan.

6.2. Hyperol tabletta hatóanyagtartalmának meghatározása permanganometriásan.

6.3. Elixirium thymi compositum hatóanyagtartalmának meghatározása argentometriásan.

6.4. Vaselinum acidi borici bórsavtartalmának meghatározása acidi alkalimetriásan.

Fizikai és kémiai tulajdonság mérése műszeres vizsgálatokkal

Gyógyszerformák vizsgálata

6.5. Kúpok, kúpalapanyagok vizsgálata.

6.6. Tabletták vizsgálata (tömegegységesség, geometria, szétesés, kopási veszteség).

6.7. Kapszula, mint gyógyszerforma előnye, hátránya, típusai, gyártása, vizsgálata.

VI. Vegyész technikus (54 524 03) „NEO” osztály

A képzés előzményei: a Vegyipari Technikumban letett érettségi

A képzés időtartama: egyéves

A képzés típusa: nappali

TANTÁRGYAK ÉS TANANYAGTARTALMAK:

7. Minőségbiztosítás (31 óra)

7.1. A szabványosított terület minőségbiztosítása (minőségirányítási szabványok jellemzői, az ISO 9001 szabvány jellemzői, alapelvei, PDCA ciklus, TQM rendszer jellemzői, alapelvei, ISO és TQM rendszerek összehasonlítása).

7.2. A szabályozott terület főbb minőségbiztosítási rendszerei. GXP (GMP, GLP, GCP, GCLP) rendszerek részei, főbb jellemzői, alapelvei).

7.3. A GMP felépítése, főbb alapfogalmai (minőségbiztosítás, minőségellenőrzés, termelés, gyártás, validáció, kalibrálás, kvalifikálás, felszabadítás, karantén, köztitermék, ömlesztett termék, gyártási tétel).

7.4. A GMP fejezetei (személyzettel, helyiségekkel és berendezésekkel (kvalifikálás), dokumentációval kapcsolatos alapelvei).

7.5. Steril készítmények gyártására vonatkozó speciális követelmények. (tiszta terek típusai, jellemzői, követelményei).

8. Laboratóriumi gyakorlatok (24 óra)

8.1. Táptalajok készítése (sterilizálási eljárások).

8.2. Táptalajok oltása.

8.3. Tenyészetek növekedése.

8.4. Tenyészetek mikroszkópos vizsgálata.

8.5. Szilárd gyógyszerformák és vizsgálatuk (tabletták, kapszulák).

8.6. Oltóanyagok típusai.

2. sz. melléklet – Okleveles Vegyész technikus képzési program (2/2026. verzió)

OKLEVELES TECHNIKUS KÉPZÉSI PROGRAM

a Vegyipar ágazathoz tartozó

5 0711 24 08 **azonosító számú**

Vegyész technikus **megnevezésű**

szakma oktatásához

DEBRECENI EGYETEM

DSZC DEBRECENI SZAKKÉPZÉSI CENTRUM

Készült a képzési és kimeneti követelmények (KKK), továbbá a …… napján a Debreceni Szakképzési Centrum, a Debreceni SZC Vegyipari Technikum, valamint a Debreceni Egyetem által aláírt együttműködési megállapodás alapján, amelyben a Felek megállapodtak, hogy a 2023/24-es tanévtől kezdődően a szakképző intézményben az Szkr. 33. § (2) bekezdésében meghatározottak szerint közösen kidolgozott program alapján zajló szakmai oktatást (okleveles technikusképzés) valósítanak meg.

A jóváhagyott Képzési program a Felek által aláírt együttműködési megállapodás elválaszthatatlan mellékletét, illetve a szakképző intézmény szakmai programjának részét képezi.

A Képzési program nyilvános, elérhető az együttműködő felek honlapján.

2026

I. ÖSSZEFOGLALÓ ADATOK

1. A szakma alapadatai

1.	**Az ágazat megnevezése:**	*Vegyipar*
2.	**A szakma megnevezése:**	*Vegyész technikus*
3.	**A szakma azonosító száma:**	*5 0711 24 08*
4.	**A szakma szakmairányai:**	Általános laboráns, Termelési folyamatirányító
5.	**A szakma Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szintje:**	5
6.	**A szakma Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szintje:**	5
7.	**Ágazati alapoktatás megnevezése:**	Vegyipar ágazati alapoktatás
8.	**Kapcsolódó részszakmák megnevezése:**	—
9.	**Szakmai oktatás (ágazati alapoktatás és szakirányú oktatás együttes) foglalkozásainak száma (egybefüggő szakmai gyakorlat nélkül)**	Tanulói jogviszonyban: *5 éves technikumi oktatásban legalább 2100 óra (jelen képzési programban előirányozottan: 2638 óra) megtartott foglalkozás (közismereti tartalom nélkül), 2 éves kizárólag szakmai vizsgára történő felkészítésben legalább 2100 óra (jelen képzési programban előirányozottan: 2345 óra) megtartott foglalkozás.*
		Felnőttképzési jogviszonyban: *legalább 840 óra (jelen képzési programban előirányozottan: 840 óra) megtartott foglalkozás, amelynek 1/4-e kötelezően ágazati alapoktatásra fordítandó.*
10.	**Egybefüggő szakmai gyakorlat időtartama:**	*Technikumi oktatásban: 70 óra, kizárólag szakmai vizsgára történő felkészítésben tanulói jogviszonyban: 80 óra, felnőttképzési jogviszonyban: 28 óra.*
A szakmai oktatás teljes időtartama tanulói és felnőttképzési jogviszonyban egyaránt a 9. és 10. pontok alatti oktatási idők összege		

11.	**A képzés célja:**	*Az oktatás célja, hogy a tanulók, illetve a képzésben résztvevő személyek elsajátítsák a vegyész technikus szakmát, felkészüljenek a sikeres szakmai vizsgára, és a vegyész technikusi oklevéllel tanúsított középfokú végzettség és szakképzettség birtokában képessé váljanak a foglalkozás valamennyi munkakörének betöltésére és/vagy a felsőoktatási intézmény – az oklevél mellékletét képező – igazolása alapján szakirányú felsőfokú tanulmányok folytatására.* *A képzés célja, olyan szakemberek képzése, akik képessé válnak vegyipari üzemi-, minőségellenőrző, minőségbiztosító és kutató laboratóriumokban valamint vegyi gyárakban önállóan vagy mérnöki irányítással vegyi folyamatokat végrehajtani, készülékek és berendezéseken méréseket végezni, adatokat értelmezni, továbbítani, digitális eszközöket használni.*
12.	**A képzés célcsoportja** (iskolai/szakmai végzettség)**:**	*Azon tanulók, illetve képzésben résztvevő személyek, akik feladataikat jellemzően a vegyipar ágazatban végeznék, akiket pontosság, precizitás, jó együttműködési készség jellemez. (Az adott szakma megszerzéséhez szükséges közismereti oktatást és szakmai oktatást magában foglaló, szakmajegyzék szerint 5 éves technikum szakmai oktatásba alapfokú iskolai végzettséggel, a kizárólag szakmai vizsgára felkészítő évfolyamokra érettségi végzettséggel rendelkező tanuló, illetve képzésben résztvevő személy léphet be.)*

2. A szakma keretében ellátható legjellemzőbb tevékenység, valamint munkaterület leírása

Általános laboráns:

Az általános laboráns vegyipari üzemi-, minőségellenőrző, minőségbiztosító és kutató laboratóriumokban előírások, szabványok szerint, magasabb képzettségű munkatárs szakmai irányítása és fel- ügyelete mellett, önállóan végzi munkáját. Kémiai és fizikai vizsgálatokat, klasszikus mennyiségi és minőségi analitikai és műszeres elemzéseket készít elő, végez és dokumentál. Közreműködik utasítások, előírások alapján laboratóriumi műveletek, kísérletek önálló végrehajtásában, ellenőrzésében, vegyi anyagok előállításában; szerves és szervetlen preparatív laboratóriumi vagy félüzemi munkát végez. Elvégzi a vizsgálatokhoz szükséges mintavételezést, a mintákat előkészíti a vizsgálatokhoz. Kezeli a vegyszereket, és előkészíti a vizsgálatokhoz a szükséges anyagokat, eszközöket és műszereket. Elvégzi és kiértékeli a laboratóriumi szabványok szerinti vizsgálatokat, az eredményeket dokumentálja. Gondoskodik a laboratórium általános rendjéről. Munkáját munkavédelmi és környezet- védelmi előírások szerint végzi.

Termelési folyamatirányító:

A termelési folyamatirányító önállóan vagy mérnöki irányítással részt vesz nagyüzemi vegyi folyamatok végrehajtásában, ellenőrzésében, részleges vagy teljes irányításában, készülékek, berendezések üzemeltetésében. Munkája során részt vesz a folyamatosan vagy szakaszosan működő vegyipari technológiák üzemeltetésében, a működés közben esetlegesen fellépő hibákat felismeri, és a hibaforrás elhárításával kapcsolatos biztonsági intézkedéseket és beavatkozásokat megteszi. Folyamatosan figyeli, ellenőrzi és biztosítja a technológiák működési paramétereit, a technológiákban előforduló anyagáramok előírt specifikációnak megfelelő minőségét. Ellenőrzi a berendezések, tárolók tisztaságát és a helyiségek gyártásra megfelelő állapotát, részt vesz a karbantartási munkákban. Üzemi minőségellenőrzési vizsgálatokat végez. Munkáját a vegyipari munkavédelmi és speciális környezetvédelmi előírások betartásával végzi.

3. A szakmához rendelt legjellemzőbb FEOR szám

Szakmairány megnevezése	FEOR-szám	FEOR megnevezése
Általános laboráns	3115	Vegyésztechnikus
	3134	Környezetvédelmi és vízminőségi laboráns Környezetvédelmi méréstechnikus Vízminőség-vizsgáló laboráns
Termelési folyamatirányító	3115	Vegyésztechnikus
	3134	Környezetvédelmi technikus
	3153	Vegyipari alapanyag-feldolgozó berendezés vezérlője
	8132	Vegyi alapanyagot és terméket gyártó gép kezelője
	8133	Gyógyszergyártó gép kezelője

Alapvizsgával betölthető munkakör FEOR száma: -

4. A szakmai oktatásba (okleveles technikusképzésbe) történő belépés felvétel/belépés feltételei

1.	Iskolai előképzettség (felvétel, átvétel)	*4.1.1. Alapfokú iskolai végzettséggel (5 képzési évfolyam)* Középiskolai felvételi eljárás keretében. Ebben az esetben a tanulók már 9. évfolyamtól részt vesznek az okleveles technikusképzésben (azzal, hogy az első két évben ugyanazokat az ágazati alapismereteket tanulják, mint a nem okleveles technikus osztályokban) Felvétel az általános iskolai tanulmányi eredmények (Oktatási Hivatal KIFIR egyeztetett felvételi jegyzéke) alapján. *4.1.2. Ágazati alapoktatást követően (3 képzési évfolyam)* A szabad férőhelyek függvényében és tanuló tanulmányi eredménye, előmenetele alapján az átvételről az iskola igazgatója dönt. *4.1.3. Érettségi végzettséggel (2 képzési évfolyam)* Felvétel a tanulmányi eredmények alapján. A tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy korábbi tanulmányait, megszerzett ismereteit és gyakorlatát az adott szakmai oktatásra előírt – megegyező tartalmú – követelmények teljesítésébe be kell számítani. A beszámítás alapján a tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy a tanulmányi követelményeket az előírtnál rövidebb idő alatt teljesítheti.
2.	Foglalkozásegészségügyi alkalmassági vizsgálat	Szükséges.
3.	Pályaalkalmassági vizsgálat a szakirányú oktatás megkezdése előtt	Nem szükséges. / A szakirányú oktatás megkezdése előtt szükséges. A pályaalkalmassági vizsgálat a Debreceni Egyetemmel közösen kialakított követelményrendszer alapján történik.

4.	Ágazati alapvizsga	A tanuló magasabb évfolyamba nem léphet, a tanuló és a képzésben részt vevő személy a szakirányú oktatásban szakképzési munkaszerződéssel nem vehet részt, ha sikertelen ágazati alapvizsgát tett. Nem kell ágazati alapvizsgát tennie és az ágazati alapvizsga eredményét sikeresnek kell tekinteni annak a tanulónak, illetve képzésben részt vevő személynek, aki korábbi tanulmányai, előzetesen megszerzett tudása, illetve gyakorlata beszámításával vesz részt a szakmai oktatásban, ha beszámított előzetes tudása magában foglalja az ágazati alapvizsga követelményeit.

5. A szakmai oktatás megszervezéséhez szükséges tárgyi feltételek

1.	**Helyiségek (tanterem, tanműhely, adminisztrációs iroda, irattár stb.):**	A KKK-ban rögzített eszközökkel és berendezésekkel felszerelt oktatóterem, tanműhely, csoportszoba, adminisztrációs és kiszolgáló helyiség(ek).
2.	**Eszközök és berendezések:**	5.2.1 Eszközjegyzék ágazati alapoktatásra Vegyifülke, elszívó berendezés; egyéni védőfelszerelések; tűzvédelmi és munkabiztonsági eszközök; biztonsági adatlapok és GHS kódok; tömegmérő eszközök: tára- és analitikai mérlegek; térfogatmérő eszközök: pipetta, automata pipetta, pipettalabda, büretta, mérőhenger, mérőlombik; sűrűségmérésre alkalmas eszközök: digitális sűrűségmérő, areométer, piknométer; hőmérsékletmérésre alkalmas eszközök: digitális vagy nem higanyos hőmérők; olvadáspontmérő, forráspontmérő, viszkozitásmérő, törésmutató-mérő: refraktométer, pH mérő; laboratóriumi műveletek eszközei: desztilláló berendezés, különböző üvegeszközök, víz- fürdők, elektromos melegítőlapok, exszikkátorok, laboratóriumi mikrohullámú sütők; fém- eszközök: fogók, állványok; nyomás-, mennyiség-, és hőmérséklet mérésére, áramlás beállítására alkalmas egyszerű csőhálózat szivattyúval, vízre; és laboratóriumi műszerlevegő kompresszorral előállított levegőre; IKT eszközök:

		számítógépek, nyomtatók, projektorok; számítógépes programok, szövegszerkesztő, táblázatkezelő szoftverek; kémiai táblázatok. 5.2.2 Eszközjegyzék szakirányú oktatásra ➢ Az **Általános laboráns** szakmairány eszközigénye: Laboratóriumi helyiség: kiscsoportos gyakorlati foglalkozások megtartására alkalmas, ami lehetővé teszi interaktív órák megvalósítását is. A laboratórium kiszolgálóhelyiségei: elő- készítő, raktár, öltöző, pihenő. A vegyszerek tárolására vegyszerszekrény, az anyagok és az eszközök tárolására zárható szekrények és falipolcok. Infrastruktúra: megfelelő teljesítményű elektromos hálózat. Vákuumvezeték csapdával egybeépített vákuumgéppel. Gázok vételezésére alkalmas gázhálózat, az azokhoz csatlakozó gázpalackokkal. Ioncserélt víz előállítása. Vegyifülke, szemmosó, vészzuhany, elsősegélynyújtáshoz szükséges anyagok és eszközök. Helyiségenként legalább egy kézi tűzoltó készülék. Jól látható helyen vagy elektronikusan hozzáférhető módon legyenek elérhetők a laboratóriumban használt anyagok biztonsági adatlapjai és a GHS-kódok. Általános eszközök: főzőpohár, tölcsérek, kémcsövek, csiszolatos gömblombikok; fémeszközök: fogók, állványok; tára- és analitikai mérlegek, exszikkátorok, óraüvegek, porüvegek, folyadéküvegek, üvegbotok, méregpipetták, kristályosítótálak, mérőhengerek, hőmérők (digitális), szívópalack, Büchner-tölcsér, üvegszűrő, vegyszeradagolók, spricc flaskák. Általános berendezések: vákuum-szárítószekrény, ultrahangos fürdő, mikrohullámú melegítő, vízfürdő, melegítőlapok, vegyszertároló hűtőszekrény, rotációs vákuumbepárló, fűthető mágneses keverők keverőbabával, a mintavétel eszközei. Klasszikus analitikai eszközök: büretta, automata büretta, digitális büretta, titrátor, automata pipetta, pipetta, pipettalabda, diszpenzer, mérőlombik. Műszeres analitikai vizsgálatok elvégzésére alkalmas eszközök: elektroanalitikai mérőeszközök: pH/mV-mérő műszer kombinált üvegelektróddal, Pt-vonatkozási elektróddal,

		pH/mV/ionmérő készülék ionszelektív elektródokkal (pl.: klorid-, jodid-, nitrát-, fluorid-), elektródaállványok keverővel; konduktométer mérőcellával, keverőállvánnyal; automata mintaadagolók, automata titrálók (EP/IP) adatgyűjtő szoftverrel. Optikai mérőműszerek: polariméter, refraktométer, fotométer, spektrofotométer (UV-VIS), atomabszorpciós spektrométer. Kromatográfiás mérések elvégzésére alkalmas eszközök: gázkromatográf, folyadékkromatográf, vékonyréteg-kromatográfiás felszerelés. Analitika kiegészítő eszközei: táramérleg, analitikai mérleg, ultrahangos mosó, mágneses keverő, fűthető mágneses keverő, fűtőlap, mikrohullámú melegítő, vízfürdő. Preparatív labor felszerelése: többnyakú csiszolatos gömblombik, talpas gömblombik, rázótölcsér, Liebig-hűtő, spirálhűtő, golyós hűtő, Vigreux-kolonna, nagyteljesítményű léghűtő, Soxhlet-extraktor, desztilláló feltétek, gázmosó palackok, quickfit feltét, oldalszáras csepegtetőfeltétek, vízleválasztó feltét (Dien-Stark-feltét), melegítőkráterek mágneses kevertetéssel. Preparátumok ellenőrzéséhez szükséges eszközök: VRK-futtatókádak, UV-előhívó, olvadáspontmérő készülék, fotométer, digitális refraktométer, kromatográfiás oszlopok, flash kromatográfia, digitális sűrűségmérő készülék. Biotechnológiai vizsgálatokhoz: mikroszkópok a mikroorganizmusok vizsgálatához, táptalaj, előre elkészített metszetek; biokémiai vizsgálatokhoz szükséges laboratóriumi anyagok (pl. fehérje, lipid, szénhidrát, sejtfestékek, indikátorok) és eszközök (pl. kémcső, főzőpohár, Petri-csésze); anyagcsere-folyamatok vizsgálatához növényi részek (pl. magok) és állati szövetek. IKT- és számítástechnikai felszereltség: asztali számítógép, notebook, nyomtató, szöveg- szerkesztő és táblázatkezelő szoftverek, projektorok és táblák. További ajánlott eszközök: Optikai mérőműszerek: polariméter; lángfotométer, atomabszorpciós spektrométer láng- és grafitatomizálással, illetve Hg- és hidridgenerátorral felszerelve; folytonos sugárforrású atomabszorpciós rendszer. Potenciosztát SPE (Screen printed

		electrode) elektródokkal, mikromérleg, mikrohullámú roncsoló, rotációs vákuumbepárló, liofilizátor. Kromatográfiához: nagyhatékonyságú vékonyréteg-kromatográf, denzitometriás kiérté- kelővel. Gázkromatográf, folyadékkromatográf számítógépes kiértékelő rendszerrel. Induktív csatolású plazmaemissziós spektrométer; hordozható Raman-spektrométer; energiadiszperzív röntgenspektroszkóp; Fourier-transzformációs infravörös spektroszkóp, különféle mérőfeltétekkel; spektrofluoriméter. Tömegszelektív detektorral, automata mintaadagolóval és szoftverrel; gázkromatográf hő-deszorpciós mintabevitellel és gőztér-analizátorral; ultrahatékony (vagy ultragyors) folyadékkromatográfiás rendszer, diódasoros, fluoreszcens, refrakciós detektorral, szoftverrel; folyadékkromatográfiás rendszer tömegszelektív detektorral; preparatív folyadékkromatográfiás rendszer; szuperkritikus fluid-kromatográfiás rendszer. Vegyipari műveleti laboratórium (ún. félüzem vagy kisüzem) – legalább egy tanulócsoport egyidejű foglalkoztatására – a vegyipari műveletek és technológiai alapeszközök működtetésének és vizsgálatának elvégzésére alkalmas modellezett körülmények között való gyakorláshoz, anyagtároló, szállító-, keverő- ~~és~~ hőcserélő és desztilláló berendezésekkel. A laboratórium az alaphálózati kiépítés mellett vákuumvételi lehetőséggel, energiaellátó hálózattal rendelkezzen. ➢ A **Termelési folyamatirányító** szakmairány eszközigénye: Laboratóriumi helyiség: kiscsoportos gyakorlati foglalkozások megtartására alkalmas, ami lehetővé teszi interaktív órák megvalósítását is. A laboratórium kiszolgálóhelyiségei: elő- készítő, raktár, öltöző, pihenő. A vegyszerek tárolására vegyszerszekrény, az anyagok és az eszközök tárolására zárható szekrények és falipolcok. Infrastruktúra: megfelelő teljesítményű elektromos hálózat. Vákuumvezeték csapdával egybeépített vákuumgéppel. Gázok vételezésére alkalmas gázhálózat, az azokhoz csatlakozó gázpalackokkal. Ioncserélt víz

		előállítása. Vegyifülke, szemmosó, vészzuhany, elsősegélynyújtáshoz szükséges anyagok és eszközök. Helyiségenként legalább egy kézi tűzoltó készülék. Jól látható helyen vagy elektronikusan hozzáférhető módon legyenek elérhetők a laboratóriumban használt anyagok biztonsági adatlapjai és a GHS-kódok. Általános eszközök: főzőpohár, tölcsérek, kémcsövek, csiszolatos gömblombikok; fémeszközök: fogók, állványok; tára- és analitikai mérlegek, exszikkátorok, óraüvegek, porüvegek, folyadéküvegek, üvegbotok, méregpipetták, kristályosítótálak, mérőhengerek, hőmérők (digitális), szívópalack, Büchner-tölcsér, üvegszűrő, vegyszeradagolók, spricc flaskák. Általános berendezések: vákuum-szárítószekrény, ultrahangos fürdő, mikrohullámú melegítő, vízfürdő, melegítőlapok, vegyszertároló hűtőszekrény, rotációs vákuumbepárló, fűthető mágneses keverők keverőbabával, a mintavétel eszközei. Klasszikus analitikai eszközök: büretta, automata büretta, digitális büretta, titrátor, automata pipetta, pipetta, pipettalabda, diszpenzer, mérőlombik. Műszeres analitikai vizsgálatok elvégzésére alkalmas eszközök: elektroanalitikai mérőeszközök: pH/mV-mérő műszer kombinált üvegelektróddal, Pt-vonatkozási elektróddal, pH/mV/ionmérő készülék ionszelektív elektródokkal (pl.: klorid-, jodid-, nitrát-, fluorid-), elektródaállványok keverővel; konduktométer mérőcellával, keverőállvánnyal; automata mintaadagolók, automata titrálók (EP/IP) adatgyűjtő szoftverrel. Optikai mérőműszerek: polariméter, refraktométer, fotométer, spektrofotométer (UV-VIS), atomabszorpciós spektrométer. Kromatográfiás mérések: gázkromatográf, folyadékkromatográf, vékonyréteg- kromatográfiás felszerelés. Analitika kiegészítő eszközei: táramérleg, analitikai mérleg, ultrahangos mosó, mágneses keverő, fűthető mágneses keverő, fűtőlap, mikrohullámú melegítő, vízfürdő. Preparatív labor felszerelése: többnyakú csiszolatos gömblombik, talpas gömblombik, rázótölcsér, Liebig-hűtő, spirálhűtő, golyós hűtő, Vigreux-kolonna, nagyteljesítményű léghűtő, Soxhlet-extraktor, desztilláló feltétek, gázmosó

		palackok, quickfit feltét, oldalszáras csepegtetőfeltétek, vízleválasztó feltét (Dien-Stark-feltét), melegítőkráterek mágneses kevertetéssel. Preparátumok ellenőrzéséhez szükséges eszközök: VRK-futtatókádak, UV-előhívó, olvadáspontmérő készülék, fotométer, digitális refraktométer, kromatográfiás oszlopok, flash kromatográfia, digitális sűrűségmérő készülék. Vegyipari műveleti laboratórium (ún. félüzem vagy kisüzem) – legalább egy tanulócsoport egyidejű foglalkoztatására – a vegyipari műveletek és technológiai alapeszközök működtetésének és vizsgálatának elvégzésére alkalmas modellezett körülmények között való gyakorláshoz, anyagtároló, szállító-, keverő- és hőcserélő berendezésekkel. A laboratórium az alaphálózati kiépítés mellett vákuumvételi lehetőséggel, energiaellátó hálózattal rendelkezzen. IKT- és számítástechnikai felszereltség: asztali számítógép, notebook, nyomtató, szöveg-szerkesztő és táblázatkezelő szoftverek, projektorok és táblák. További ajánlott eszközök: Keverő-, szűrő-, centrifuga-, bepárló-, szárító-, extraháló-, desztilláló- és sztrippelő berendezések, fluidizációs berendezés. Anyagelválasztás és anyagátadás műveletének berendezései. Vegyipari mérés- és irányítástechnikai eszközökkel, mérési adatgyűjtővel felszerelt mérés- technikai laboratórium – legalább egy tanulócsoport egyidejű foglalkoztatására – az alap- hálózati kiépítés mellett számítógépes ipari adatgyűjtő működtetésére alkalmas hálózati rendszerrel. Vegyipari reaktorok, alapanyag-előkészítő és termékkiszerelő berendezések tanműhelyben vagy üzemben. Gyógyszergyártó és -kiszerelő gépek, -gépsorok: pl. tablettázók, ampullázók üzemben. Egyéb speciális gépek: pl. nagynyomású reaktorok üzemben. OTS (Operator Training System) rendszer: számítógépes oktatási rendszer, amely egy ipari folyamat dinamikus szimulációs modelljét használja.

		Biotechnológiai vizsgálatokhoz: mikroszkópok a mikroorganizmusok vizsgálatához, táptalaj, előre elkészített metszetek; biokémiai vizsgálatokhoz szükséges laboratóriumi anyagok (pl. fehérje, lipid, szénhidrát, sejtfestékek, indikátorok) és eszközök (pl. kémcső, főzőpohár, Petri-csésze); anyagcsere-folyamatok vizsgálatához növényi részek (pl. magok) és ál- lati szövetek.
3.	**A tananyag-, illetve tematikai egységek (tantárgyak, témakörök) teljesítéséhez szükséges anyagok és felszerelések:**	Ld. 2. pont
4.	**Egyéb speciális feltételek:**	Duális képzőhelyen folytatott szakirányú oktatás esetén a szakirányú oktatás megszervezéséhez szükséges tárgyi feltételeket a duális képzőhely biztosítja tulajdonjog, használati jog vagy bérleti jog alapján.

6. Kimeneti követelmények

6.1. Az ágazati alapoktatás követelményei

Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedés- módok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
Gondoskodik a különböző halmazállapotú anyagok tárolási, felhasználási és megsemmisítési feltételeinek megteremtéséről.	Ismeri a vegyszerek tárolására, kezelésére, megsemmisítésére vonatkozó szabályokat.	Szem előtt tartja a szaknyelv pontos és szakszerű használatát.	Önállóan használja a H, P kódokat, mondatokat.
A tömeggel, térfogattal, hőmérséklettel, sűrűséggel, nedvességtartalommal kapcsolatos alapvető számításokat és mértékegység átváltásokat végez.	Tudja értelmezni a tömeg, térfogat, hőmérséklet, sűrűség, olvadás- és forráspont, viszkozitás, törésmutató, nedvességtartalom fogalmát, mértékegységét, számítási összefüggéseit.	Törekszik, hogy a számításait és fel- adatmegoldásait kellő részletességgel, a szakmai jelölés- és fogalomrendszer alkalmazásával írja le.	Önállóan végez alapvető számításokat, és szükség esetén segítséggel korrigálja hibáit.
Anyagi rendszerek jellemzőit (tömeg, térfogat, hőmérséklet, sűrűség, olvadás- és forráspont, viszkozitás, törésmutató, nedvességtartalom) méri.	Magabiztosan ismeri a tömeg, sűrűség, olvadás- és forráspont, viszkozitás, törésmutató, nedvességtartalom mérési eljárásait, mérési szabályait és a mérési hibalehetőségeket.	Kész a pontos és precíz munkavégzésre.	Méréseit önállóan, felelősen, leírás alapján végzi.

Laboratóriumi műveletekhez eszközöket - szűrők, állványok, hűtő- és fűtőeszközök, vákuum eszközök - kiválaszt és összeállít.	Ismeri és azonosítja a laboratóriumi műveletekhez szükséges eszközöket, felismeri szerelvényeiket, alkatrészeiket. Tudja az összeszerelésük szabályait.	Munkája során szem előtt tartja a vegyiparhoz kapcsolódó természettudományos ismeretek alkalmazását	Segítséggel és irányítással végzi az eszközök kiválasztását. Önállóan végzi el a készülékek összeállítását, képes az önellenőrzésre és a hibák kijavítására.
Alapvető laboratóriumi elválasztó és tisztító műveleteket (ülepítés, szűrés,desztillálás, adszorpció, kristályosítás, szublimálás) leírás alapján végrehajt.	Részletesen ismeri a laboratóriumi műveletek pl. az ülepítés, szűrés, desztillálás, kristályosítás, szublimáció végrehajtását, a hibalehetőségeket.	Elkötelezett a munkavédelmi szabályok betartására.	Leírás alapján, irányítás mellett hajtja végre a műveleteket.
Összehasonlítja a szerkezeti anyagokat (fémek, gumi, műanyag, üveg, papír) tulajdonságaik (korrózió, szilárdság, keménység, ütésállóság elektromos és hővezetés) alapján.	Azonosítja a szerkezeti anyagokat tulajdonágaik alapján. Érti az összefüggéseket az anyagszerkezet és tulajdonságaik között. Ismeri a szerkezeti anyagok fel-használási területeit a tulajdonságaik alapján.	Hajlandó az igényes munkavégzésre, közreműködő egyé-ni, páros vagy csoportfeladatokban.	A felidézett ismereteit útmutatással használja fel a szerkezeti anyagok összehasonlítása és azonosítása során.
Laboratóriumi hőcserélő eszközöket - vízfürdő, elektromos melegítő, desztilláló hűtője -, szárító eszközöket működtet.	Alapszinten ismeri a hőcsere célját, fogalmát. Azonosítja a laboratóriumban használt hőcserélő eszközöket.	Figyelemmel kíséri a munkafolyamatokat és kritikusan szemléli a mérési eredményeket.	

Egyszerű szállító berendezéseket (szivattyú, ventilátor) működtet.	Azonosítja a különböző halmazállapotú anyagok szállítására alkalmas berendezéseket, anyagáramlási irányokat. Ismeri alapszinten a szállításra alkalmas egyszerű berendezéseket és azok üzemeltetését.	Munkája során elkötelezett a környezeti elemek megóvása iránt. Képviseli a fenntarthatóság alapelveit, munkája során szem előtt tartja a fenntarthatósági szempontokat.	Felügyeli a hőátadási és anyagszállítási folyamatokat.
Egyszerű műszaki ábrákat olvas.	Felismeri a metszeti és nézeti ábrázolást, azonosítja a jelöléseket, méreteket és a folyamatábrák jelöléseit.		Segítséggel és irányítással értelmezi a műszaki rajz tartalmát.
Gépelemeket, vegyipari gépszerkezeteket működési módjuk és felhasználási területük szerint összehasonlít.	Műszaki ábrájuk alapján azonosítja a fontosabb gépelemeket, megnevezi az összetett gépelemek alkatrészeit.		Segítséggel elemzi és azonosítja a gépelemeket, műszaki megoldásokat, képes az önellenőrzésre.
Egyszerű ipari mérésekhez és szerelésekhez eszközöket kiválaszt.	Alkalmazói szinten ismeri a vegyiparban használt alapműszerek és csőszerelvények típusait.		Önállóan és kreatívan választja ki a feladatához szükséges eszközöket
Egyszerű ipari szerelvényeket (csap, szelep, tolózár) kezel.	Azonosítja és meg- nevezi a mérőberendezésen található szerelvényeket és műszereket.		Betartja a készülékek és szerelvényeik kezelésével kapcsolatos munkavédelmi szabályokat.
Nyomás-, hőmérséklet és mennyiség értékeket beállít.	Felismeri és azonosítja a műszereken mért fizikai mennyiségeket.		Képes az önellenőrzésre és a mérési vagy kezelési hibák önálló javítására.

Számításait felhasználva oldatokat és keverékeket készít.	Érti az oldatkészítéshez szükséges számolási összefüggéseket. Magabiztosan tudja az oldat- és keverékkészítés munkamenetét.		Önállóan végez alapvető számításokat, és szükség esetén segítséggel korrigálja hibáit. Az oldat- és keverékkészítést önállóan, felelősen, leírás alapján végzi.
Értelmezi megfigyeléseit, és ez alapján mérési eredményeit jegyzőkönyvben, manuálisan vagy digitálisan dokumentálja. Eligazodik a világhálón, és kritikusan értékeli a megszerezhető információkat.	A munkafolyamat során felismeri az ok-okozati kapcsolatot. Részletesen ismeri a jegyző- könyv kötelező tartalmi elemeit. Felhasználó szinten ismeri a szövegszerkesztő és táblázatkezelő szoftvereket, amelyeket a dokumentáció készítésében felhasznál.		Felelősséggel dokumentálja a munkáját, és betartja az előírt adatkezelési szabályokat. Felelősséget vállal a saját, illetve a csoport munkájának minőségéért.
Előkészíti a vizsgálatokhoz, méréshez szükséges vegyszereket, anyagokat, eszközöket, azok tisztítását szakszerűen végzi. Munka-helyét tisztán, rendezetten adja át.	Átfogóan ismeri az elvárt munkakörnyezet kialakításának feltételeit.		Önállóan, de másokkal együttműködve alakítja ki a munkakörnyezetét.

Munkája során a munkaeszközöket, felszereléseket és berendezéseket szakszerűen és biztonságosan használja, a gázpalackokat megkülönbözteti. A minőségbiztosítási, higiénés, munka-, tűz-, környezetvédelmi és biztonságtechnikai szabályokat betartja.	Ismeri a munkaeszközök, felszerelések és berendezések szakszerű és biztonságos használatát. Felismeri a gázpalackok és vezetékek színjelölését.		Munkáját a vonatkozó minőségbiztosítási, higiénés, munka-, tűz-, környezetvédelmi és biztonságtechnikai szabályok betartásával végzi.

6.2. A szakirányú oktatás követelményei

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**
Vegyipari folyamatokat valósít meg a szerves és szervetlen anyagok kémiai reakcióinak, tulajdonságainak és az anyagi rendszerek jellemzőinek figyelembevételével.	Ismeri a szervetlen és szerves anyagok tulajdonságait, az anyagi rendszereket, a kémiai reakciókat, tisztában van összefüggésekkel és a törvényekkel.	A vegyipari folyamatok megvalósítása során szem előtt tartja a szerves és szervetlen anyagok kémiai reakcióinak, tulajdonságainak, az anyagi rendszereknek a jellemzőit. Figyelembe veszi a zöldkémiai alapelveket.	Másokkal együttműködve, tudását kamatoztatva állít elő anyagokat, törekszik az új megoldások megismerésére.
Biotechnológiai folyamatokat valósít meg.	Ismeri a biotechnológiai folyamatokat, azok alapjait.	Figyelemmel kíséri a legújabb biotechnológiai megoldásokat. Törekszik azok megértésére.	Másokkal együtt működve, vagy önállóan részt vesz a biotechnológiai folyamatok megvalósításában.

Szakszerűen használja a vegyipari, természettudományos és műszaki fogalmakat és jelölésrendszert.	Kémiai, műszaki, irányítástechnikai ismeretekkel rendelkezik.	Figyelemmel kíséri a műszaki és folyamatirányítási rendszer jelzéseit.	Önállóan értékeli a kapott jelzéseket, információkat.
Vegyipari folyamatokkal kapcsolatos elemzéseket, számításokat végez.	Vegyipari, kémiai és műszaki ismeretekkel rendelkezik.	Törekszik a számítások pontos, szakszerű elvégzésére.	Képes az önellenőrzésre és a számítási hibák kijavítására.
Kémiai, fizikai, biológiai és környezetvédelmi vizsgálatokat készít elő és végez klasszikus mennyiségi és minőségi analitikai módszerekkel.	Ismeri a vizsgálatokhoz szükséges laboratóriumi eszközöket és módszereket. Tisztában van a módszerek elvével.	Kész a pontos és precíz munkavégzésre, a másokkal való együttműködésre. Kritikusan szemléli az eredményeket. Ügyel arra, hogy laboratóriumi környezetének kialakításában érvényesüljenek a fenntarthatóság szempontjai, mind az anyagok, eszközök, módszerek kiválasztásában, mind a keletkező hulladék kezelésében.	Másokkal együttműködve, de önállóan végzi a munkáját. Felelősséget vállal az eredményekért. Szükség esetén korrigálja saját vagy mások hibáit.
Vegyipari hatóanyagot határoz meg műszeres analitikai méréssel.	Ismeri az analitikai műszereket, érti azok működési elvét. Ismeri a mérési módszereket.	Kész a pontos és precíz munkavégzésre, a másokkal való együttműködésre. Kritikusan szemléli az eredményeket.	Munkája során kész a másokkal való együttműködésre. Önállóan kezeli a műszereket. Felelősséget vállal a munkájáért. Szükség esetén korrigálja saját vagy mások hibáit.

Kiszámítja a mérési eredményeket matematikai statisztikai módszerek figyelembevételével. A mérésekről dokumentációt készít.	Ismeri a mérési dokumentáció előírásait. Érti a mérésadatokból a mérési eredmények kiszámításának módját. Alkalmazói szinten ismeri a számításhoz szükséges összefüggéseket, matematikai statisztikai módszereket.	Szem előtt tartja az adatok pontos, precíz megadását, az eredmények pontosságának helyességét. Figyelembe veszi a mérési hibákat.	Önállóan készíti el a mérési dokumentációt. Felelősséget vállal az eredményekért, szükség esetén a levont következtetésekért. Szükség esetén korrigálja saját vagy mások hibáit.
Laboratóriumban vegyi anyagokat állít elő.	Alkalmazói szinten ismeri a szükséges laboratóriumi műveleteket és eszközöket. Ismeri az adott preparátumhoz szükséges vegyszerek minőségét, mennyiségét. Átfogóan ismeri a preparátumkészítés menetét.	Törekszik a mérési leírások pontos be- tartására. Szem előtt tartja a biztonságos munkavégzés szabályait. Törekszik arra, hogy tájékozott legyen az egyes előállítási módok hatékonyságának jellemzőiről, energiafogyasztásukról, környezeti hatásukról. Fontosnak tartja ezen jellemzők ismeretét, javaslatot tud tenni az alternatívák közötti választásra.	Önállóan végzi az anyagok előállítását. Felelősséget vállal a munkájáért, a biztonságos munkavégzés szabályainak betartásáért.

Hőátadásra alkalmas berendezéseket alkalmaz.	Ismeri a hőátadás, hűtés, fűtés, halmazállapot-változás fizikai és kémiai jellemzőit, számításuk módját. Azonosítja az ipari hőcserélőket felhasználási terület és működési mód alapján.	Figyelemmel kíséri a legújabb technológiai megoldásokat, a szabványok változását. Törekszik a szerelési szabványok pontos betartására, minőségorientáltan végzi munkáját. Szem előtt tartja a biztonságos üzemvitel követelményeit.	Önállóan és másokkal együttműködve működteti a felügyelete alá tartozó hőcserélő berendezéseket.
Folyadék-, gáz- és szilárdanyag-szállító berendezéseket üzemeltet.	Ismeri az üzemen belüli, üzemek közötti és földrajzi távolsági szállítás elvét. Azonosítja a különböző halmazállapotú anyagok szállítására alkalmas berendezéseket, anyagáramlási irányokat.	Figyelemmel kíséri a legújabb technológiai megoldásokat, a szabványok változását. Törekszik a szerelési szabványok pontos betartására, minőségorientáltan végzi munkáját. Szem előtt tartja a biztonságos üzemvitel követelményeit.	Önállóan és másokkal együttműködve működteti a felügyelete alá tartozó szállító berendezéseket.

Munkája során a vonatkozó minőségbiztosítási, higiénés, munka-, tűz-, környezetvédelmi és biztonságtechnikai szabályokat alkalmazza.	Érti és tudja a vegyipari üzemeltetés munka-, tűz-, és környezetvédelmi szabályait. Alkalmazói szinten ismeri a kollektív és az egyéni védőeszközöket.	Elkötelezett a környezettudatos tevékenység mellett. Érdeklődik az új technológiai megoldások iránt. Munkája során alkalmazza az iparág zöld készségek iránti igényét, szem előtt tartva az energia- és erőforrás- hatékonyságot, a hulladékgyűjtés, hulladékkezelés és újrahasznosítás fontosságát.	Betartja és betartatja a vegyipari üzem biztonságtechnikai előírásait. Felügyeli a munkavédelmi eszközök használatát. Vállalja a gyártás során keletkezett hulladékok szakszerű elhelyezését, tárolását.

Általános laboráns szakmairány szakmai követelményei

Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
Gondoskodik a laboratórium általános rendjéről.	Ismeri a laboratórium rendjére vonatkozó külső és belső előírásokat, szabályokat, utasításokat.	Feladata során szem előtt tartja minőségbiztosítási, higiénés, munka-, tűz-, környezetvédelmi és biztonságtechnikai szabályokat és helyi elvárásokat.	Önállóan, de másokkal együttműködve végzi a munkáját. Betartja és betartatja a laboratóriumi rendet.
Elvégezi a laboratóriumi eszközök, berendezések rá vonatkozó karbantartási, tisztítási feladatait.	Ismeri a laboratóriumi eszközöket, tisztában van azok karbantartási és tisztítási módjával.	Belátja és szem előtt tartja a tisztítási és karbantartási munka szükségességét, azok rendszerességét.	Önállóan, de másokkal együttműködve végzi a karbantartási és tisztítási feladatát.
Kémiai, fizikai, biológiai és környezetvédelmi vizsgálatokhoz mintát vesz. Mintavételi jegyzőkönyvet készít.	Ismeri a mintavételezés szabályait, eszközeit, a minta vételi jegyzőkönyv tartalmi előírásait.	Törekszik a pontos mintavételezésre, szem előtt tartja a mintavételezés szabályait és a szakszerű jegyzőkönyvvezetést.	Önállóan, az útmutatók betartásával végzi a munkáját.
Elvégzi a szükséges minták előkészítését a vizsgálatokhoz.	Ismeri a minta előkészítés módszereit.	Törekszik a megfelelő módszer kiválasztására. Szem előtt tartja a vonatkozó szabványokat, előírtakat, utasításokat.	Önállóan, az útmutatók betartásával végzi a munkáját.

Munkája során kémiai, fizikai, analitikai vizsgálatokat végez különböző módszerekkel.	Ismeri az anyagok fizikai, kémiai jellemzőit, azok meghatározásának módjait. Magabiztosan ismeri a klasszikus és műszeres analitikai és egyéb mérési eljárásokat, mérési szabályokat és a mérési hibalehetőségeket, az analitikai eszközöket.	Törekszik a pontos munkavégzésre. Szem előtt tartja a vonatkozó szabványokat, előírtakat, utasításokat, a környezetvédelmi és fenntarthatósági szempontokat, valamint a hulladékkezelést.	Önállóan, az útmutatók, szabványok betartásával végzi a munkáját.
Előkészíti a vizsgálatokhoz szükséges vegyszereket, anyagokat, eszközöket és műszereket. Reagenseket készít.	Ismeri és azonosítja a vizsgálatokhoz szükséges eszközöket, műszereket. Ismeri a szükséges vegyszerek tulajdonságait, a szükséges mennyiségüket, minőségüket, koncentrációjukat. Ismeri és alkalmazza a mérések előkészítéséhez szükséges számításokat.	Törekszik a precíz munkavégzésre.	Önállóan, az útmutatók betartásával végzi a munkáját.
Közreműködik utasítások, előiratok alapján laboratóriumi műveletek, kísérletek végrehajtásában, ellenőrzésében, vegyi anyagok laboratóriumi körülmények közötti előállításában.	Alkalmazói szinten ismeri a szükséges laboratóriumi műveleteket és eszközöket, az előállítás lehetőségeit. Ismeri az adott preparátumhoz szükséges vegyszerek minőségét, mennyiségét. Átfogóan ismeri a preparátumkészítés menetét. Ismeri az ellenőrzés lehetőségeit.	Törekszik a precíz, pontos munkavégzésre.	Önállóan, a leírások betartásával végzi a munkáját.

Félüzemi körülmények között vegyi anyagok előállításában vesz részt.	Ismeri a szükséges vegyipari műveleteket és folyamatokat.	Törekszik a pontos munkavégzésre. Szem előtt tartja a vonatkozó szabványokat, előiratokat, utasításokat.	Munkáját üzemvezető mérnök irányításával, önállóan végzi. Betartja és betartatja az üzemeltetési, gyártási és biztonságtechnikai előírásokat.
Előírások alapján mikrobiológiai vizsgálatokat végez.	Ismeri a mikrobiológiai vizsgálatok módszereit.	Törekszik a munka- és egészségvédelmi szabályok betartására.	Önállóan, a leírások betartásával végzi a munkáját.
Alapanyagok, intermedierek és termékek minőségének ellenőrzéséhez szükséges gyártásközi ellenőrzést végez.	Alkalmazói szinten ismeri a méréshez szükséges eszközöket, ki tudja választani a megfelelő módszert.	Törekszik a precíz, pontos munkavégzésre.	Önállóan, az útmutatók betartásával végzi a munkáját.
Mérési adatok kiértékelését és dokumentálását végzi a vonatkozó előírások szerint.	Látja az összefüggéseket a mérési adatok kiértékeléséhez. Ismeri a dokumentálás előírásait.	Szem előtt tartja az adatok pontos, precíz megadását, az eredmények pontosságának helyességét. Figyelembe veszi a mérési hibákat.	Önállóan, az útmutatók betartásával végzi a munkáját. Képes az önellenőrzésre és a hibák javítására.
Használja a műszerek szoftvereit. Számítógépes adatnyilvántartást vezet. Szövegszerkesztővel, táblázatkezelővel, adatbázis-kezelővel dolgozik.	Rendelkezik a szoftverek működéséhez szükséges számítástechnikai ismerettel.	Nyitott a folyamatos fejlődésre az informatika terén.	Önállóan, felelősséggel végzi munkáját.

A laboratóriumok megfelelő működési rendjéhez igazodva összeállítja azok eszköz- és vegyszerigényét.	Átfogóan ismeri a laboratórium feladatait, az azokhoz szükséges eszköz és vegyszerigényt.	Törekszik az igények dokumentált felmérésére és teljesítésére.	Önállóan, a laborban dolgozókkal és a felettesével együttműködve végzi a munkáját.
Munkája során alkalmazza a laboratóriumok minőségbiztosítására vonatkozó előírásokat.	Ismeri a minőségbiztosítási rendszereket. Tisztában van a helyes laboratóriumi gyakorlat (GLP) alapelveivel.	Elfogadja a vonatkozó minőségbiztosítási elveket, eljárásokat. Szem előtt tartja a minőségorientált munkavégzést.	Betartja és betartatja a minőségbiztosítással kapcsolatos elvárásokat.
Munkája során a vonatkozó higiénés, munka-, tűz-, környezetvédelmi és biztonságtechnikai szabályokat alkalmazza.	Ismeri a munkavédelmi, tűzvédelmi és balesetvédelmi fogalmakat, szabályokat, biztonsági adatlapokat. Ismeri az egyéni és kollektív munkavédelmi eszközök használatát. Alkalmazói szinten ismeri a vegyi anyagokkal való munkavégzés szabályait. Ismeri a környezetvédelmi fogalmakat, a vegyi anyagok környezetre gyakorolt hatásait. Ismeri a környezetkárosító anyagok, veszélyes hulladékok gyűjtésének, tárolásának és ártalmatlanításának előírásait.	Szem előtt tartja a veszélyes anyagok kezelésével kapcsolatos hazai és nemzetközi szabályokat. Vállalja a környezettudatos munkavégzést, és elfogadja a technológiai változásokat. Törekszik arra, hogy tájékozott legyen az egyes technológiák és eszközök hatékonyságának jellemzőiről, energiafogyasztásukról, környezeti hatásukról. Fontosnak tartja ezen jellemzők ismeretét, javaslatot tud tenni az alternatívák közötti választásra.	Felelősséget vállal a saját és a beosztottjai szabálykövetéséért. Betartja és betartatja a veszélyes anyagok kezelésével kapcsolatos hazai és nemzetközi előírásokat. Felügyeli a veszélyes anyagokkal kapcsolatos biztonságos munkavégzést.

Termelési folyamatirányító szakmairány szakmai követelményei

Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mérték
Fogadja és feldolgozásra előkészíti a különböző termékek előállításához szükséges beszállított hatóanyagokat és gyártási segédanyagokat. Szállító és tároló berendezéseket kezel.	Ismeri az anyagraktározás szabályait, az anyag- és eszköz-forgalom gyakorlatát, dokumentumait, a raktár kezelését. Ismeri a tároló- és szállítóberendezéseket és ezek kiegészítőit.	Képviseli az általa irányított munkahely szakmai érdekeit, figyelemmel kíséri munkatársai munkáját. Törekszik a partnerekkel való együttműködésre.	Felelősséget vállal a saját és az együttműködő partnerek munkájáért, a munka minőségéért.
Termelési folyama- tokban vesz részt. Reaktorokat üzemeltet. Vegyi anyagokat állít elő.	Ismeri a vegyipari technológiai eljárásokat, a technológia alapelveit. Ismeri a reaktorok főbb típusait, alkalmazási körüket. Ismeri a végtermék- feldolgozó és kiszerelő berendezések főbb típusait, alkalmazásuk körét.	Szem előtt tartja a technológiai utasításokat. Elkötelezett a környezettudatos tevékenység mellett. Figyelemmel kíséri a folyamatirányítási rendszer jelzéseit. Érdeklődik az új eljárások iránt. Törekszik arra, hogy tájékozott legyen az egyes technológiák és eszközök hatékonyságának jellemzőiről, energiafogyasztásukról, környezeti hatásukról. Fontosnak tartja ezen jellemzők ismeretét, javaslatot tud	Munkáját üzemvezető mérnök irányításával, önállóan végzi. Betartja és betartatja a vegyipari üzem üzemeltetési, gyártási és biztonságtechnikai előírásait. Felügyeli a folyamatirányító rendszereket, ellenőrzi a munkavédelmi eszközök használatát.

		tenni az alternatívák közötti választásra.	
A technológiai utasítások és gyártási elő- írások szerint kezeli a nagy értékű gyártó- és analitikai vizsgáló berendezéseket.	Ismeri a vegyiparban és a gyógyszer- iparban a leggyakoribb technológiákat, a leggyakrabban használt gyártóberendezések alapvető működési elvét, az előírások pontos betartása mellett megbízhatóan kezeli azokat.	Motivált a minőségi munkavégzésben, és hajlandó elfogadni, tiszteletben tartani munkatársai javaslatát, véleményüket. Érdeklődik a hazai alapanyag, köztes anyag és végtermék gyártás technológiai folyamatai iránt.	

Vegyipari műveleti berendezéseket működtet. Megszervezi és irányítja a vegyipari műveleti berendezések (hőcserélők, duplikátorok, keverők és egyéb anyagelválasztó rendszerek) ellenőrzését és karbantartását.	Ismeri az ipari gyakorlatban használt szakaszos és folyamatos desztilláló, extraháló és szorpciós készülékeket. Ismeri az ülepítés, szűrés, centrifugálás és gáztisztítás jellemző készülékeit, tulajdonságaikat. Ismeri a szállítás, tárolás eszközeit.		Munkáját üzemvezető mérnök irányításával, önállóan végzi. Önálló javaslatokat fogalmaz meg és új megoldásokat kezdeményez a minőségi munka- végzés érdekében.
Ellenőrzi a gyártás folyamata közben az előírt technológia betartását, ellenőrzi és biztosítja a technológiák működési paramétereit, a technológiákban előforduló anyagáramok előírt specifikációnak meg- felelő minőségét. Gyártásközi ellenőrzést végez.	Technológiai, műszaki, irányítástechnikai és vegyipari műveleti ismeretekkel rendelkezik. Ismeri az üzemanalitikai vizsgálatok menetét, az üzemi mintavételezést, felismeri a mérési eredményeket, az elvárttól való eltéréseket.	Szem előtt tartja a gyártás érdekeit, a minőségirányítási szabályok betartásának fontosságát. Kész a team- munkára a gyártási tevékenység során.	Műszerek kezelését önállóan végzi. Méréseit utasítás alap- ján, részben önállóan végzi, eredményeit segítséggel értékeli.
Alkalmazza a technológiák üzemeltetésére vonatkozó gazdasági és üzemszervezési alapismereteket.	Rendelkezik gazdasági és üzemszervezési ismeretekkel.	Kész a különböző szakterületek munkáiban érintett partnerekkel való együttműködésre, közös munkára.	Munkáját a más szakterületi szak- emberekkel, csoportban végzi; felelősséget vállal az általa végzett munka minőségéért.
Ellenőrzi a gyártás berendezéseit, a táro lók tisztaságát és a helyiségek gyártásra megfelelő állapotát.	Ismeri a gyártás berendezéseit, tisztában van az előírt tisztasági követelményekkel.	Szem előtt tartja a vonatkozó utasításokat, a környezetvédelmi szempontokat.	Felelősséget vállal az általa végzett munka minőségéért.

Részt vesz új berendezés üzembe helyezésében. Hatósági vizsgálatot előkészít. Nyomáspróba eredményét diagnosztizálja.	Ismeri a vegyipari berendezések telepítésének és üzembe helyezésének szabályait. Érti a hatósági vizsgálatok előírásait.	Kritikusan szemléli a vizsgálat eredményeit. Motivált a hibák okának feltárásában.	Betartja a szabványutasításokat, korrigálja a nyomáspróba közben elkövetett hibáit.
Gondoskodik a felügyelete alá tartozó gépek, gyártó berendezések vagy laboratóriumi eszközök termék- vagy műszakváltást megelőző beállításáról.	Ismeri a felügyelete alá tartozó gépeket, gyártó berendezéseket és laboratóriumi eszközöket. Tisztában van azok beállításával.	Törekszik a gépek, gyártó berendezések vagy laboratóriumi eszközök termék-, vagy műszakváltás előtti szabályos beállításáról.	Felelősséget vállal a saját és munkatársai munkájáért, a munka minőségéért.
Folyamirányítási feladatokat lát el.	Ismeri a korszerű vezérlés- és szabályozástechnikai elveket, műszeres megoldásokat, fontosabb típuseszközöket. Érti az analóg és digitális szabályozási körök műszereit, működésüket, alkalmazási lehetőségeiket.	Törekszik a vegyipari folyamatábrák, folyamatirányítási eszközök, P&ID technológiák szakszerű használatára, a gyártási paraméterek pontos betartására.	Munkáját önállóan, vagy közvetlen munkahelyi vezetője, üzemvezető mérnöke útmutatásai alapján végzi.
Szakszerű információt ad a gyártott termékről.	Behatóan ismeri a termék fizikai és kémiai tulajdonságát. Tisztában van a termék biztonsági adatlapjában levő információkkal. Ismeri a termék előállításának technológiáját.	Figyelemmel kíséri a változásokat, hogy ismeretei naprakészek legyenek mind szakmai, mind környezetvédelmi és fenntarthatósági szempontból.	Önállóan, felelősséggel tud tájékoztatást adni feletteseinek, beosztottjainak, munkatársainak a gyártott termékről.
Használja a műszerek szoftvereit. Számítógépes adatnyilvántartást végez.	Rendelkezik a szoftverek működéséhez szükséges	Nyitott a folyamatos fejlődésre az informatika terén.	Önállóan, felelősséggel végzi munkáját.

Alkalmazza, és beosztottjaitól/kollégáitól is elvárja az alap- vető minőségbiztosítási elveket, eljárásokat.	Ismeri a minőségbiztosítási rend-szereket. Tisztában van a helyes gyógyszergyártási gyakorlat (Good Manufacturing Practice, GMP) alapelveivel.	Elfogadja a vonatkozó minőségbiztosítási elveket, eljárásokat.	Betartja és betartatja a minőségbiztosítással kapcsolatos elvárásokat.
Munkáját a gyártó üzemekre és gyártási folyamatokra vonatkozó szigorú higiénés, munka-, tűz-, környezetvédelmi és biztonságtechnikai szabályok betartásával végzi. EBK (HSE) és PSM tudatos a munkavégzése.	Alkalmazói szinten ismeri a vegyi anyagokkal való munkavégzés szabályait. Ismeri az anyagok fontosabb fizikai és kémiai tulajdonságait, azonosítja veszélyességüket. Ismeri a biztonságtechnikai és minőségirányítási dokumentumokat. Megismeri a veszélyes technológiák üzemeltetésére vonatkozó EBK és PSM szabályokat, eljárásokat.	Szem előtt tartja a veszélyes anyagok kezelésével kapcsolatos hazai és nemzetközi szabályokat. Vállalja a környezettudatos munkavégzést és elfogadja a technológiai változásokat. Munkája során betartja a megismert EBK és PSM szabályokat. Alkalmazza a megismert eljárásokat.	Betartja és betartatja a veszélyes anyagok kezelésével kapcsolatos hazai és nemzetközi előírásokat. Felügyeli a veszélyes anyagokkal kapcsolatos biztonságos munkavégzést. Képes felismerni az EBK és PSM szempontból nem megfelelő helyzeteket és a tanultak szerint jár el: pl. elsősegélynyújtás, teendők havária helyzetben.

Az ágazati alapvizsga, illetve a szakmai vizsga leírását, mérésének, értékelésének szempontjait a KKK tartalmazza.

7. Tudásbeszámítás az egyetemi tanulmányok alatt

A felsőoktatási intézmény által – az oklevél mellékletét képező – igazolás kiállításának feltétele: valamennyi előírt képzési évfolyam eredményes, valamint a szakmai vizsga legalább jó (4) minősítésű teljesítése.

A felsőoktatási intézmény által kiállított igazolással tanúsított ismeretek egyetemi tanulmányok során való beszámítása (kreditbeszámítás) a Debreceni Egyetem Természettudományi és Technológiai Kar által meghatározott kreditelismerési eljárásban történik az alábbi alapképzési szakon:

- **Kémia alapképzési szak**

  Végzettségi szint: **alapfokozat**

  Szakképzettség: **vegyész**

  Képzési terület: **természettudomány**

  Képzési idő: **6 félév**

  Az alapfokozat megszerzéséhez összegyűjtendő kreditek száma: **180 kredit**

  Munkarend: **nappali**

  Az Egyetem által szervezett Kémia alapképzési szakon a tudásbeszámítással elérhető össz. kreditérték: 30 kredit.

- **Vegyészmérnök alapképzési szak**

  Végzettségi szint: **alapfokozat**

  Szakképzettség: **vegyészmérnök**

  Képzési terület: **műszaki**

Képzési idő: **7 félév**

Az alapfokozat megszerzéséhez összegyűjtendő kreditek száma: **210 kredit**

Munkarend: **nappali**

Az Egyetem által szervezett vegyészmérnök alapképzési szakon a tudásbeszámítással elérhető össz. kreditérték: 30 kredit.

8. Az okleveles technikusképzés szerkezete és tartalma

Az ágazati alapoktatás közös ágazati tartalommal folyik, vagyis az első két évben ugyanazon az ágazati alapismereteket sajátítják el az okleveles és a nem okleveles technikusképzésben résztvevő tanulók.

Az adott szakma képzési és kimeneti követelményeiben foglaltakat meghaladóan, vagy magasabb szinten elsajátítandó szakmai ismeretek, oktatási tartalom a szakmaválasztást követően, a szakirányú oktatás során épül be a képzésbe. A képzésbe beépített többlet ismeretanyag elsődlegesen felsőfokú alapozó ismeretek elsajátítására irányul.

A kizárólag szakmai vizsgára történő felkészítés során az ágazati alapoktatáshoz tartozó tantárgyak oktatását a szakmai oktatás első félévében kell megszervezni, míg a felnőttképzési jogviszonyban szervezett szakmai oktatásban a szakmai oktatásra meghatározott foglalkozásszám 1/4-e kötelezően ágazati alapoktatásra fordítandó.

8.1. Megfeleltethető tantárgyak (kreditbeszámítás)

Az egyetemi kurzusok és a szakma tananyagtartalmának kapcsolata, átfedések, beszámítható tartalmak:

- **Vegyésztechnikus - Általános laboráns**

Debreceni Egyetem Természettudományi Kar Kémia alapképzési szak		**Félév**	**Kredit-érték**	**Számon-kérés módja**	***vegyész technikus általános laboráns*** szakma kapcsolódó tantárgyai (témakörei)	**Képzési évfolyam (T)**	**Képzési évfolyam (KN, FO)**
1.	**Általános kémia II.** **(laboratóriumi gyakorlat)**	2.	**3**	gyj	**Laboratóriumi gyakorlat**	9.,10.	1/13.
	Szervetlen kémia IV. **(szeminárium és laboratóriumi gyakorlat)**	4.	**4**	gyj	**Laboratóriumi gyakorlat**	11.	2/14.
	Szerves kémia IV. **(laboratóriumi gyakorlat)**	4.	**5**	gyj	**Laboratóriumi gyakorlat**	12.	
2.	**Analitikai kémia I.** **(laboratóriumi gyakorlat)**	3.	**3**	gyj	**Laboratóriumi gyakorlat**	12.	
4.	**Általános kémia I. (szeminárium)**	1.	**3**	gyj	**Szakmai kémia**	11.,12.,13.	1/13., 2/14.
	Fizikai kémia I. szeminárium	2.	**2**	gyj	**Szakmai kémia**	13.	
5.	**Vegyipari művelettan II.** **szabadon választható**	4. vagy 6.	**6**	gyj	**Vegyipari műveletek**	11.,12.,13.	2/14.
6.	**Műanyagok és feldolgozásuk II.** **szabadon választható**	6.	**2**	gyj	**Technológia**	13.	2/14.
9.	**Környezeti kémia (előadás)** **szabadon választható**	3. vagy 5.	**2**	kollokvium	**Környezet- és munkavédelem**	13.	2/14.

Összes elismert kredit	**30**

➢ **Vegyésztechnikus – Termelési folyamatirányító**

Debreceni Egyetem Természettudományi Kar vegyészmérnök alapképzési szak		**Félév**	**Kredit-érték**	**Számon-kérés módja**	***vegyész technikus termelési folyamatirányító*** szakma kapcsolódó tantárgyai (témakörei)	**Képzési évfolyam (T)**	**Képzési évfolyam (KN, FO)**
1.	**Általános kémia II. (laboratóriumi gyakorlat)**	**2.**	**3**	gyj	**Laboratóriumi gyakorlat**	9.,10.	1/13.
	Szervetlen és kvalitatív analitikai kémia (laboratóriumi gyakorlat)	**5.**	**4**	gyj	**Laboratóriumi gyakorlat**	11.	2/14.
	Szerves kémia II. (laboratóriumi gyakorlat)	**3.**	**2**	gyj	**Laboratóriumi gyakorlat**	12.	
2.	**Általános kémia I. (szeminárium)**	**1.**	**3**	gyj	**Szakmai kémia**	11.,12.,13.	1/13., 2/14.
3.	**Fizikai kémia I. szeminárium**	**2.**	**2**	gyj	**Szakmai kémia**	13.	
4.	**Környezettechnológia laborgyakorlat**	**6.**	**2**	gyj	**Vegyipari műveletek; Vegyipari műveletek és irányításuk gyakorlat**	11.,12.,13.	2/14.
5.	**Kémiai technológia I. (gyakorlat)**	**4.**	**4**	gyj	**Technológia**	13.	2/14.
6.	**Környezeti kémia (előadás) szabadon választható**	**3. vagy 5.**	**2**	kollokvium	**Környezet- és munkavédelem**	13.	2/14.

7.	**Termelési gyakorlat**	**6.**	**8**	beszámoló (kétfokozatú)	**Egybefüggő szakmai gyakorlat**		
Összes elismert kredit			**30**				

8.2. Tanulási területek, tantárgyak, foglalkozásszámok

Általános laboráns

		Tanulói jogviszonyban szervezett szakmai oktatás (NR)							Felnőttképzési jogviszonyban szervezett szakmai oktatás (FO)	
		Közismereti oktatással párhuzamos szakmai oktatás (T)					Kizárólag szakmai vizsgára felkészítő oktatás (KN)			
Évfolyamok		**9.**	**10.**	**11.**	**12.**	**13.**	**1/13.**	**2/14.**	**"1/13."**	**"2/14."**
Tanítási hetek száma		**36**	**36**	**36**	**31/36**	**31**	**36**	**31**	**36**	**31**
Órakeret		**1224**	**1224**	**1260**	**1124**	**1054**	**1260**	**1085**		
Ágazati alapok	**Munkavállalói ismeretek**	36					36			
	Osztályfőnöki						36	31		
	Gazdálkodási ismeretek	36					72			
	Laboratóriumi gyakorlat	180	252				360		110	
	Műszaki alapok		72							
	Szakmai kémia								100	
Szakirányú oktatás	**Laboratóriumi gyakorlat**			216	216			186		150
	Szakmai kémia			144	144	124	216	155		110
	Vegyipari műveletek			72	72	62	108	62	30	30

	Technológia					93		124		80
	Biotechnológia			72	72		108			20
	Biotechnológia gyakorlat					93		124		40
	Műszeres analitika gyakorlat					186		186		90
	Szakmai informatika					62	72			
	Környezet- és munkavédelem					31	72			20
	Projekt gyakorlat					93		124		
	Munkavállalói idegen nyelv					62	144	62		
	Idegen nyelvi kommunikáció					93				
	Fakultáció					62				
	Analitikai szabványgyakorlat									60
Összes közismereti óraszám										
Összes szakmai óraszám		**252**	**324**	**504**	**504**	**930**	**1224**	**1054**		
Összes óraszám		**1224**	**1224**	**1224**	**1124**	**1054**	**1224**	**1054**		
Egybefüggő szakmai gyakorlat				70			70		28	

Termelési folyamatirányító

		Tanulói jogviszonyban szervezett szakmai oktatás (NR)							Felnőttképzési jogviszonyban szervezett szakmai oktatás (FO)	
		Közismereti oktatással párhuzamos szakmai oktatás (T)					Kizárólag szakmai vizsgára felkészítő oktatás (KN)			
Évfolyamok		**9.**	**10.**	**11.**	**12.**	**13.**	**1/13.**	**2/14.**	**"1/13."**	**"2/14."**
Tanítási hetek száma		**36**	**36**	**36**	**31/36**	**31**	**36**	**31**	**36**	**31**
Órakeret		**1224**	**1224**	**1260**	**1124**	**1054**	**1260**	**1085**		
Ágazati alapok	**Munkavállalói ismeretek**	36					36			
	Osztályfőnöki						36	31		
	Gazdálkodási ismeretek	36					72			
	Laboratóriumi gyakorlat	180	252				360		110	
	Műszaki alapok		72							
	Szakmai kémia								100	
Szakirányú oktatás	**Laboratóriumi gyakorlat**			216	216			186		150

	Szakmai kémia			144	144	124	216	155	100	110
	Vegyipari műveletek			72	72	93	144	62	30	30
	Technológia					93		124		80
	Biotechnológia			72	72		72			20
	Vegyipari műveletek és irányításuk gyakorlat					93		124		40
	Műszeres analitika gyakorlat					155		186		90
	Szakmai informatika					62	72			
	Környezet- és munkavédelem					31	72			
	Projekt gyakorlat					93		124		
	Munkavállalói idegen nyelv					62	144	62		

	Idegen nyelvi kommunikáció					93				
	Fakultáció					62				
	Környezet- és munkavédelem									20
	Analitikai szabványgyakorlat									60
Összes közismereti óraszám										
Összes szakmai óraszám		**252**	**324**	**504**	**504**	**930**	**1224**	**1054**		
Összes óraszám		**1224**	**1224**	**1224**	**1124**	**1054**	**1224**	**1054**		
Egybefüggő szakmai gyakorlat				70			70		28	

II. A TANULÁSI TERÜLETEK, TANTÁRGYAK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA

A magasabb szinten elsajátítandó szakmai ismeretek, oktatási tartalom kiemeléssel jelölve.

1. Munkavállalói ismeretek tantárgy

Évfolyamok	T					KN		FO	
	9.	10.	11.	12.	13.	1/13.	2/14.	1/13.	2/14.
Tanítási hetek száma	**36**					**36**			
Munkavállalói ismeretek	**36**					**36**			
• Álláskeresés	10					10			
• Munkajogi alapismeretek	10					10			
• Munkaviszony létesítése	10					10			
• Munkanélküliség	6					6			

A tantárgy tanításának fő célja

A tanuló általános felkészítése az álláskeresés módszereire, technikáira, valamint a munkavállaláshoz, a munkaviszony létesítéséhez szükséges alapismeretek elsajátítására.

A tantárgy témakörei:

- *Álláskeresés*

Karrierlehetőségek feltérképezése: önismeret, reális célkitűzések, helyi munkaerőpiac ismerete, mobilitás szerepe, szakképzések szerepe, képzési támogatások (ösztöndíjak rendszere) ismerete.

Álláskeresési módszerek: újsághirdetés, internetes álláskereső oldalak, személyes kapcsolatok, kapcsolati hálózat fontossága

- *Munkajogi alapismeretek*

Foglalkoztatási formák: munkaviszony, megbízási jogviszony, vállalkozási jogviszony, köz-alkalmazotti jogviszony, közszolgálati jogviszony

A tanulót érintő szakképzési munkaviszony lényege, jelentősége

Atipikus munkavégzési formák a munka törvénykönyve szerint: távmunka, bedolgozói munkaviszony, munkaerő-kölcsönzés, egyszerűsített foglalkoztatás (mezőgazdasági, turisztikai idénymunka és alkalmi munka)

Speciális jogviszonyok: önfoglalkoztatás, iskolaszövetkezet keretében végzett diákmunka, önkéntes munka

- *Munkaviszony létesítése*

Felek a munkajogviszonyban. A munkaviszony alanyai

A munkaviszony létesítése. A munkaszerződés. A munkaszerződés tartalma. A munkaviszony kezdete létrejötte, fajtái. Próbaidő

A munkavállaló és munkáltató alapvető kötelezettségei A munkaszerződés módosítása

Munkaviszony megszűnése, megszüntetése Munkaidő és pihenőidő

A munka díjazása (minimálbér, garantált bérminimum)

- *Munkanélküliség*

Nemzeti Foglalkoztatási Szolgálat (NFSZ). Álláskeresőként történő nyilvántartásba vétel Az álláskeresési ellátások fajtái

Álláskeresők számára nyújtandó támogatások (vállalkozóvá válás, közfoglalkoztatás, képzések, utazásiköltség-támogatások)

Szolgáltatások álláskeresőknek (munkaerő-közvetítés, tanácsadás) Európai Foglalkoztatási Szolgálat (EURES)

2. Munkavállalói idegen nyelv tantárgy

Évfolyamok	**T**					**KN**		**FO**	
	9.	**10.**	**11.**	**12.**	**13.**	**1/13.**	**2/14.**	**1/13.**	**2/14.**
Tanítási hetek száma					**31**	**36**	**31**		
Munkavállalói idegen nyelv					62	144	62		
• **Az álláskeresés lépései, álláshirdetések**					12	24	12		
• **Önéletrajz és motivációs levél**					15	30	15		
• **„Small talk” – általános társalgás**					20	40	20		
• **Állásinterjú**					15	30	15		

A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók idegen nyelven is képesek legyenek álláshirdetésre jelentkezni, ismerjék az álláskeresés lépéseit, hatékonyan és eredményesen meg tudják valósítani a kommunikációs célokat egy állásinterjú során.

A tantárgy témakörei:

- *Az álláskeresés lépései, álláshirdetések*

  A tanuló megismeri az álláskeresés lépéseit, és megtanulja az ahhoz kapcsolódó szókincset idegen nyelven (végzettségek, egyéb képzettségek, megkövetelt tulajdonságok, szakmai gyakorlat stb.).

  Képessé válik a szakmájához kapcsolódó álláshirdetések megértésére, és fel tudja ismerni, hogy saját végzettsége, képzettsége, képességei mennyire felelnek meg az álláshirdetés követelményeinek. Az álláshirdetésnek és szakmájának megfelelően begyakorolja az egyszerűbb, álláskereséssel kapcsolatos űrlapok helyes kitöltését.

  Az álláshirdetések és az űrlapok szövegének olvasása során a receptív kompetencia fejlesztése történik (olvasott szöveg értése), az űrlapkitöltés során pedig produktív kompetenciákat fejlesztünk (íráskészség).

- *Önéletrajz és motivációs levél*

  A tanuló megtanulja az önéletrajzok típusait, azok tartalmi és formai követelményeit, tipikus szófordulatait. Képessé válik saját maga is a nyelvi szintjének megfelelő helyességgel és igényességgel, önállóan megfogalmazni önéletrajzát.

  Megismeri az állás megpályázásához használt hivatalos levél tartami és formai követelményeit. Begyakorolja a gyakran használt tipikus szófordulatokat, szakmájában használt gyakori kifejezéseket, valamint a szakmája gyakorlásához szükséges kulcsfontosságú kompetenciák kifejezéseit idegen nyelven. Az álláshirdetések alapján begyakorolja, hogyan lehet az adott hirdetéshez igazítani levelének tartalmát.

- *„Small talk” – általános társalgás*

  A small talk elengedhetetlen része minden beszélgetésnek, így az állásinterjúnak is. Segíti a beszélgetésben részt vevőket ráhangolódni a tényleges beszélgetésre, megtöri a kínos csendet, oldja a feszültséget, segít a beszélgetés gördülékeny menetének fenntartásában és a beszélgetés lezárásában. Fontos, hogy a small talk során érintett témák semlegesek legyenek a beszélgetőpartnerek számára, és az adott szituációhoz, fizikai környezethez passzoljanak. Ilyen tipikus témák lehetnek pl. időjárás, közlekedés (odajutás, parkolás, épületen belüli tájékozódás), étkezési lehetőségek (cégnél, környéken), család, hobbi, szabadidő (szórakozás, sport). A tanulók begyakorolják a kérdésfeltevést és a beszélgetésben való aktív részvétel szabályait, fordulatait.

  Az állásinterjút megelőzően gyakran telefonos egyeztetésre is sor kerül, ezért a tanulónak fontos a telefonbeszélgetések szabályait és fordulatait is megismernie, elsajátítania.

  A témakör során elsősorban a tanulók produktív kompetenciája fejlődik (beszédkészség), de a témához kapcsolódó internetes videók és egyéb hanganyagok hallgatása során receptív készségeik is fejlődnek (hallás utáni értés).

- *Állásinterjú*

  A témakör végére a tanuló képes viszonylagos folyékonysággal, hatékony kommunikációt folytatni az állásinterjú során. Be tud mutatkozni szakmai vonatkozással is. Elsajátítja azt a szakmai jellegű szókincset, amely alkalmassá teszi arra, hogy a munkalehetőségekről, munkakörülményekről

tájékozódjon. Ki tudja emelni erősségeit, és kérdéseket tud feltenni a betölteni kívánt munkakörrel kapcsolatosan.

A témakör tanulása során elsajátítja a közvetlenül a szakmájára vonatkozó, gyakran használt kifejezéseket.

A témakör tanítása során az állásinterjú lefolytatásán kívül fontos, hogy a tanuló ismerje a munkaszerződés azon szakkifejezéseit, részeit is, amelyek szakmájához kötődhetnek.

A munkaszerződések kulcskifejezéseinek elsajátítása és fordítása révén alkalmas lesz arra, hogy a leendő saját munkaszerződését, illetve munkaköri leírását lefordítsa és értelmezze.

A témakör során elsősorban a tanuló produktív kompetenciája fejlődik (beszédkészség), de a témához kapcsolódó videók és egyéb hanganyagok hallgatása során a receptív készségek is fejlődnek (hallás utáni értés), valamint a munkaszerződés-minták szövegének olvasása során az olvasott szövegértés is fejleszthető.

3. Gazdálkodási ismeretek tantárgy

Évfolyamok	T					KN		FO	
	9.	10.	11.	12.	13.	1/13.	2/14.	1/13.	2/14.
Tanítási hetek száma	**36**					**36**			
Gazdálkodási ismeretek	**36**					**72**			
• Az állam gazdasági szerepe	6					12			
• A pénzpiac működése	6					12			
• Egy háztartás költségvetése, munkavállalás	10					20			
• Vállalkozás – vállalat	6					12			
• Az üzleti terv	8					16			

A tantárgy tanításának fő célja

Átadni a tanulók számára azokat az alapvető közgazdasági, pénzügyi és vállalkozási ismereteket, amelyek szükségesek a gazdasági folyamatok megértéséhez, valamint a mindennapi életben és a munkaerőpiacon való tudatos eligazodáshoz.

A tantárgy témakörei:

- *Az állam gazdasági szerepe*
  - Szabályozása: törvények (pl. versenyjog, fogyasztóvédelem)
  - Újraelosztás: adók beszedése, támogatások és juttatások kiosztása
  - Stabilizáció: gazdasági válságok kezelése (pl. infláció, munkanélküliség csökkentése)
  - Közjavak biztosítása: pl. oktatás, egészségügy, infrastruktúra

- *A pénzpiac működése*

A pénzpiacok

  - Szereplői bankok, jegybank, vállalatok, állam
  - Eszközei: betétek, hitelek, állampapírok
  - Funkciói:
  - megtakarítások összegyűjtése
  - hitelek nyújtása
  - likviditás biztosítása
  - A jegybank (pl. kamatokkal) szerepe a pénzkínálatban

- *Egy háztartás költségvetése, munkavállalás*

Háztartási költségvetés:

- Bevétel: fizetés, támogatások, egyéb jövedelem
- Kiadás: lakhatás, élelmiszer, rezsi, szórakozás
- Cél: egyensúly (ne költs többet, mint a bevétel)
  Munkavállalás:
- Munkaerőpiacon történik
- Fontos tényezők: képzettség, tapasztalat, kereslet-kínálat
- Jövedelem a munkából származik

- *Vállalkozás – vállalat*

  - **Vállalkozás**: gazdasági tevékenység nyereség elérése céljából
  - **Vállalat**: a vállalkozás szervezeti formája
  - Típusok:
    - egyéni vállalkozás
    - társas vállalkozások (pl. Kft., Rt.)
  - Fő cél: profit elérése, de fontos a hatékonyság és versenyképesség is

- *Az üzleti terv*

Az üzleti terv, mint dokumentum, amely bemutatja egy vállalkozás működését és céljait:

- Ötlet bemutatása
- Piacelemzés (vevők, versenytársak)
- Marketing terv
- Működési terv
- Pénzügyi terv (költségek, bevételek, nyereség)
- Célja: befektetők meggyőzése, működés megtervezése

VEGYIPARI ÁGAZATI ALAPOZÁS

4. Laboratóriumi gyakorlat tantárgy

Évfolyamok	T					KN		FO	
	9.	10.	11.	12.	13.	1/13.	2/14.	1/13.	2/14.
Tanítási hetek száma	**36**	**36**				**36**		**36**	
Laboratóriumi gyakorlat	**180**	**252**				**360**		**110**	
• A laboratóriumi munka általános szabályai	15	25				30		5	

• A kémiai jelölésrendszer	25	35				50		25	
• Fizikai jellemzők és mérésük	35	45				70		20	
• Laboratóriumi műveletek és alkalmazásuk	35	45				70		20	
• Kémiai anyagok elemzése	30	40				60		20	
• Kémia az iparban	25	35				50		10	
• Műszerismeret és dokumentáció	15	27				30		10	

A tantárgy tanításának fő célja

A vegyipari ágazatban tanuló ismerje meg a vegyiparban használatos alapvető eszközöket és berendezéseket és a gyakorlati feladatok megoldásához ezeket használni is tudja. A mérések és vizsgálatok során sajátítsa el a vegyszerekkel történő biztonságos munkavégzést és célirányos rendszerben sajátítsa el a vegyipar számára alapvető kémiai ismereteket. A tanítás során alapvető tények, fogalmak és folyamatok összekapcsolása történik, amelyben kiemelt szerepet kap a tapasztalat. Az egyszerű elméleti, számítási és gyakorlati feladatok rutinszerű elvégzése mellett a tanuló képessé válik összetett feladatok mérésleírás alapján történő elvégzésére, valamint a munkavégzést szabályozó rendelkezések értelmezésére és alkalmazására (HSE, CLP, REACH). A tanuló megtanulja a mérési adatok kezelését, és alapvető anyagismeretet szerez. Digitális kompetenciák birtokában az adatkezelést és a jegyzőkönyv készítését elektronikusan is el tudja végezni. Az ismert feladatok valóságszerű helyzetben való megoldásával megkezdődik számára a szakmai problémamegoldás.

A tantárgy témakörei:

- *A laboratóriumi munka általános szabályai*

Munkavédelmi és tűzvédelmi szabályok. Egészségvédelmi, biztonsági és környezetvédelmi szabályok (HSE)

A laboratóriumi munka során használatos egyéni és kollektív védőfelszerelések

A laboratórium beépített felszerelései (vegyifülke, közművek, egyéb gázellátás)

Az alapvető laboratóriumi eszközök, berendezések csoportosítása és használatuk

Vegyszerek minősége, kezelése és tárolása

A veszélyesség jelölése és a vonatkozó jogi szabályozók: az anyagok és keverékek osztályozása, címkézése és csomagolása (CLP rendelet) és a vegyi anyagok regisztrálásáról, értékeléséről, engedélyezéséről és korlátozásáról szóló rendelet (REACH)

Veszélyes hulladék keletkezése, kezelése, HAK (EWC) kód

Biztonsági adatlapok felépítésének ismerete, a bennük levő adatok értelmezése – BT (SDS)

Szilárd, folyékony és gáz-halmazállapotú anyagok jellemzői, kezelésük és tárolásuk Vegyszerek tulajdonságainak megfigyelése: szín, szag, halmazállapot, higroszkóposság

A mérés fogalma, jellemzői

Mérési módszer, mérendő mennyiség, mért mennyiség, mérési eredmény, mérési pontosság, mérési eredmények megismételhetősége, reprodukálhatósága, szórás

A mérési hiba fogalma, osztályozása eredet és jelleg szerint

A munka dokumentálása: jegyzőkönyv vezetése digitális technikák alkalmazásával, adatgyűjtés és az adatok megjelenítése adatbázisrendszerben vagy Excel-táblában

A kémiai jelölésrendszer. A vegyjel és a képlet jelentése

Eligazodás a periódusos rendszerben (rendszám, tömegszám, relatív atomtömeg, izotóp, radioaktivitás, főcsoport és periódus, vegyértékelektronok száma)

Fontos elemek (hidrogén, nátrium, kálium, magnézium, kalcium, alumínium, szén, szilícium, nitrogén, oxigén, kén, klór, bróm, jód, hélium, neon, vas, cink, réz, higany) jelölése vegyjellel vagy szerkezeti, illetve molekulaképlettel

Egyszerű vegyületek képlete, szerkezete:

- hidridek: ammónia, víz, hidrogén-peroxid, hidrogén-klorid;
- nemfém-oxidok: szén-dioxid és szén-monoxid, nitrogén-dioxid, kén-dioxid; fém-oxidok: kalcium-oxid, magnézium-oxid, alumínium-oxid, cink-oxid; savak: sósav, kénsav, salétromsav;
- bázisok: ammónia vizes oldata, nátrium-hidroxid; sók: kősó, szódabikarbóna, rézgálic, trisó és szóda.

Mennyiségi alapismeretek (moláris tömeg, relatív atomtömeg, relatív molekulatömeg)

A kémiai reakció leírása egyenlettel

Egyszerű kémiai reakciók képlettel történő felírása és a kapott kémiai egyenletek rendezése anyagmérleg alapján

Egyesülési reakciók, bomlási reakciók

Helyettesítési reakciók: fém + sav, illetve lúg + sav

- *Fizikai jellemzők és mérésük*

Fizikai mennyiségek és állapotjelzők

Mértékegységek, SI alap- és származtatott egységek, SI-prefixumok

A mérési hibák keletkezése és megelőzése. Mérőeszközök kalibrálása

Mérési feladatra vonatkozó szabványok ismerete

A tömegmérés és a mérlegek (típus, érzékenység, méréshatár)

A térfogatmérés és a térfogatmérő eszközök

A hőmérséklet és mérése

A szilárd, a folyékony és a gázhalmazállapot

Halmazállapotok és halmazállapot-változások vizsgálata és értelmezése

Az olvadás, a lágyulás és a forráspont mérése

Szilárd anyag és folyadék sűrűségének mérése

A keverékek jellemzői, szilárd keverékek, a komponensek fogalma

Az oldat jellemzői és a különböző oldószerek

Keverékek és oldatok összetételének megadása

Sűrűségméréshez oldatkészítés, keverékkészítés

Viszkozitás, törésmutató és nedvességtartalom mérése

A vegyipari ágazat szakmáihoz tartozó speciális mérések

Mérések alkalmazása és kivitelezése az ipari gyakorlatban

- *Laboratóriumi műveletek és alkalmazásuk*

Hőátadási műveletek és alkalmazásuk

A laboratóriumi melegítés módszerei, eszközei, közvetlen és közvetett melegítés

A laboratóriumi hűtés lehetőségei. Olvadáspont, forráspont és meghatározásuk

Endoterm és exoterm folyamatok hőmérsékletének mérése, adatgyűjtés, az adatok ábrázolása digitálisan, a mérési görbe értelmezése

A hőátadás gyakorlati alkalmazása

Keverékek komponenseinek szétválasztási lehetőségei ipari és hétköznapi példákkal

Elválasztó műveletek: ülepítés, szűrés, desztillálás, szublimáció

Elegyek (gázelegy, folyadékelegy) és összetételük, oldatok ipari és hétköznapi példákkal
Összetétellel kapcsolatos számítások gázelegyekre, oldatok és szilárd keverék összetételének számítása (tömegszázalék, térfogatszázalék, anyagszükséglet)

Tisztítási eljárások: szilárd anyagok tisztítása átkristályosítással, folyadékok tisztítása adszorpcióval

Az oldószerek és az oldhatóság vizsgálata

Anyagmegoszlás két, egymással nem elegyedő oldószer között, az oldhatóság vizsgálata
Keverékek szétválasztása, folyadékelegyek szétválasztása

Egyszerű kémiai anyagok előállítása a fenti műveletek alkalmazásával

- *Kémiai anyagok elemzése*

Anyagok egymásba alakulása:

Fizikai és kémiai változások jellemzői, megkülönböztetésük Kémiai reakciók alaptípusai: egyesülés, bomlás, helyettesítés

A kémiai reakciók hőszínezete, a kémiai reakciók iránya, részecskeátmenet szerinti csoportosítása

Közömbösítési reakciók. Vizes oldatok, a pH fogalma

Indikátorok vizsgálata: sav-bázis reakciók megfigyelése térfogatos módszerrel, indikátor jelenlétében

Savak, lúgok, sók jellemzői (sósav, vízkőoldó, rozsdaoldó foszforsav, ecetsav, nátrium-hidroxid, Domestos, nátrium-klorid, szódabikarbóna, szóda, Hypo) és biztonságos használatuk

Egyszerű redoxireakciókban (égések, egyesülési reakciók) oxidáció és redukció, oxidáló-szer és redukálószer azonosítása

A hidrogén tulajdonságainak, redukáló képességének vizsgálata

Légköri gázok (nitrogén, oxigén, szén-dioxid, vízgőz és nemesgázok) fizikai tulajdonságai és az ózonpajzs. Feladatok a következő tulajdonságokra: a nitrogén és a nemesgázok alacsony reakcióképessége; az oxigén oxidáló képessége és égésben betöltött szerepe; a szén-dioxid redukáló képessége

A víz fizikai és kémiai jellemzői: szín, szag, íz, halmazállapot; olvadás- és forráspont jelentősége; a jég és a vízgőz előfordulása; a víz mint oldószer és hőátadó közeg

A víz fizikai és kémiai jellemzői: a vízmolekula képlete, szerkezete, alakja; szerepe sav-bázis folyamatokban (amfoter jelleg, közömbösítés); az ivóvíz, az ioncserélt és a desztillált víz összetétele

Környezetünk védelme: levegőszennyezés (monitoring rendszerek, megelőzés, védekezés), a természetes vizek jellemzői és összetételük, vízszennyezés (nitrát, foszfát) Ásványok, ércek, hegységképző kőzetek (mészkő, dolomit, szilikátok), kvarc, kőszén, grafit, gyémánt

A természeti környezet vizsgálatára vonatkozó feladatok: a szén-oxidok, a nitrogén-dioxid, a kén-dioxid, az ózon és a szálló por fizikai tulajdonságai, ipari és kommunális eredete és környezetkárosító hatása

Talajminták szikessége, mészkőtartalma, nedvességtartalma

Egyszerű ionok kimutatása reagensekkel: klorid-, szulfát-, ammónium-, vas(III)ion. Fémionok kimutatása lángfestéssel. A szakmának megfelelően, vegyész technikusoknál részletesebb minőségi analízis szükséges.

Mosószerek, szappan. A felületaktív anyagok viselkedésének vizsgálata

Polimerek azonosítása

Háztartási hulladékok szelektív gyűjtése és újrahasznosítása

- *Kémia az iparban*

Fosszilis és megújuló energiaforrások

A szerves kémia és a vegyipar kapcsolata

Szénhidrogének előfordulása a természetben: a földgáz és a kőolaj jellemzői, desztillációs termékei, felhasználásuk energiatermelésre, üzemanyagként és vegyipari alapanyagként Fontos szerves oldószerek és összehasonlításuk: hexán, kloroform, szén-tetraklorid, benzol, toluol, sztirol, metanol, etanol, aceton, ecetsav és etil-acetát

Polimerkémia: a műanyag- és a gumiipar története

A polimerek jellemzői, a monomer fogalma, a szénlánc összekapcsolódásának lehetőségei polimerizációval, polikondenzációval

Mesterségesen előállított vagy átalakított polimerek

A polietilén és a PVC keletkezése. A kaucsuk és a gumi jellemzői

A gyógyszeripar és a szerves kémia: a gyógyszeripar története, gyógyhatású természetes anyagok

Gyógyszeripari alapanyagok a felsorolás szintjén: természetes (növényi eredetű, pl. mák – morfin; állati eredetű, pl. hasnyálmirigy – inzulin; fermentációs, pl. penicillin; szintetikus szerves molekulák, pl. aszpirin)

Papíripar: a papíripar története, a papír nyersanyaga, papírgyártás házilag

Az építőipar jellegzetes anyagai: gipsz, cement, mész kémiai összetétele, jellemzői, felhasználásuk

Katalizátorok: biokatalizátorok és autokatalizátor

A katalízis jelentősége a vegyiparban

Projektfeladat vegyiparhoz kapcsolódó témában, a feladathoz kapcsolódó internetes adatgyűjtés, projektfeladat elkészítése, bemutatása prezentáció támogatásával, a projekt értékelése

- *Műszerismeret és dokumentáció*

Általános, minden szakképesítésnél előforduló műszerek: például pH-mérő, nyomásmérő koloriméter használata

A pH-méréssel kapcsolatos javasolt feladatok: esővíz pH-ja, szénsavas ásványvíz pH-ja, kiforralt ásványvíz pH-ja

A szakképesítésnek megfelelő speciális műszerek megismerése, használata

Alkalmazott digitális ismeretek: Microsoft Office programok (Word, Excel, PowerPoint) használata. Excel-táblázat készítése alapműveletekkel és egyszerűbb függvényekkel, prezentáció összeállítása PowerPoint alkalmazásával. Word szövegszerkesztési ismeretek. Az internet értő használata adatgyűjtésre, forráskeresésre

Elektronikus jegyzőkönyvek elkészítése: Word-szövegszerkesztéssel, Excel-táblázat és rajzolóprogramok segítségével

A dokumentációban megadott szempontok alapján készített jegyzőkönyv az elvégzett mérésekre és vizsgálatokra

Általános felépítés: leírás, kapott adatok és tapasztalatok, műszerek, eszközök megnevezése, a berendezés vázlata, vegyszerekkel történő munka estén H és P mondatok

A mérési dokumentáció sajátságai: a kapott adatok és azok rendszerezése

A vizsgálati dokumentáció sajátságai: a tapasztalatok részletes és pontos megadása, szükség esetén rögzítése, illetve magyarázata

Projektfeladat műszerismerethez kapcsolódó témában: a feladathoz kapcsolódó internetes adatgyűjtés, projektfeladat elkészítése, bemutatása prezentáció támogatásával, a projekt értékelése

5. Műszaki alapok tantárgy

Évfolyamok	**T**					**KN**		**FO**	
	9.	**10.**	**11.**	**12.**	**13.**	**1/13.**	**2/14.**	**1/13.**	**2/14.**
Tanítási hetek száma		**36**							
Műszaki és digitális alapok		**72**							
• Ipari anyagok jellemzői, felhasználásuk, azonosításuk és kiválasztásuk		18							
• Műszaki dokumentációk tartalma, felépítése, elemzése		18							
• Vegyipari berendezéspark jellemző készülékei, szerkezeti elemeik		18							
• Anyagmozgatás vegyipari berendezések között		18							

A tantárgy tanításának fő célja

A műszaki és digitális feladatok tantárgy keretében műszaki feladatokon keresztül ismerje meg a tanuló a legfontosabb ipari anyagokat, logisztikai feladatokat és az ezekkel kapcsolatos dokumentációs és adatkereső munkát. Ismerje meg a vegyiparban alkalmazott gépek, gépcsoportok típusait, jellemzőit és az anyagmozgatást a vegyipari berendezések között.

A tantárgy témakörei:

- *Ipari anyagok jellemzői, felhasználásuk, azonosításuk és kiválasztásuk*

  Az ipari anyagok fogalma, jellemző tulajdonságaik és főbb csoportjaik

A műszaki fizika alapjai: erő, nyomás, munka és teljesítmény gyakorlati értelmezése, alkalmazásuk, egyszerű számításaik

A nyomás, a felület és az erő kapcsolata, jelentősége a vegyipari berendezéseknél Szerkezeti anyagok főbb jellemzői: szilárdság, keménység, ütésállóság, korrózióval szembeni ellenállás, elektromos vezető tulajdonságok, jelölésük

A szerkezeti anyagok azonosítása jelölésük alapján: anyagtáblázatok és katalógusok felépítése, kezelése

Termékjellemzők kikeresése interneten elérhető adatforrásokból

Fémes szerkezeti anyagok és felhasználhatóságuk a szilárdsági, keménységi, ütésállósági adatok alapján

Nem fémes ipari anyagok, elsősorban üveg, műanyag, gumi és fa alapanyagú szerkezeti elemek és kiegészítők tulajdonságai, azonosításuk

Az ipari segédanyagok fogalma, jellemzőik, feladatuk a vegyipari területén:

- Fémes és nem fémes segédanyagok
- Flexibilis csövek és tömítések típusai, jelölésük, nyomásállóságuk, azonosításuk és kiválasztásuk gyártmánykatalógusból
- Termékjellemzők kikeresése az interneten elérhető adatforrásokból
- Gépszerkezetek kenőanyagai. A kenőolajok és zsírok jellemzői, jelölésük, alkalmazási területük, fizikai tulajdonságaik: viszkozitás, hőállóság, savállóság
- Ipari gázok: a cseppfolyósított ipari gázok és az inert gázok fogalma, alkalmazási célja és területe. Az ipari gázok beszerzése, tárolása, kezelése és üzemi felhasználásuk: elsősorban nitrogén-, ammónia- és műszerlevegő-ellátás
- Hűtőfolyadékok a vegyiparban. A sólé, a szerves hűtőanyag-keverékek, brine-folyadékok és az ammónia jelentősége, felhasználása, jelölésük. A hűtőanyagok alkalmazásának környezetvédelmi szempontjai, tiltott és szabad felhasználású hűtőanyagok.

A korrózió fogalma, típusai, korrózióvédelmi módszerek és eljárások:

- A kémiai és az elektrokémiai korrózió jellemző megjelenési formái, károsító hatásuk, veszélyességük (kémiai, fizikai és gazdasági szempontból)
- Korrózióvédelem a megfelelő szerkezeti anyag kiválasztásával: az ötvözetek jellemzői
- Passzív korrózióvédelem: bevonatok, festékek, zománcozási eljárások. Korszerű passzív alapozóanyagok és festéktípusok, alkalmazásuk szempontjai
- Aktív korrózióvédelem: például aktív anódos vagy katódos korrózióvédelmi eljárások és alkalmazási területük

➢ *Műszaki dokumentációk tartalma, felépítése, elemzése*

A műszaki dokumentációk főbb típusai:

- Gyártási, telepítési, engedélyezési és üzemeltetési dokumentációk
- Munka-, tűz-, egészség- és környezetvédelmi előírások, dokumentumok, jelképi jelölések

- Üzemeltetési és karbantartási utasítások célja, főbb tartalmi elemei, szerepe az operatív működésben
- Készülékek és berendezések folyamatábrái és összeállítási rajzai
- Egyszerű kezelési utasítások, dokumentációk megfogalmazása, számítógépes szerkesztése

A műszaki ábrázolás szabványos tartalmi elemei, egyszerű rajzolvasási feladatok:

- Lapméretek, dokumentummméretek, archiválási szabályok
- Egyszerű gépszerkezetek ábráinak értelmezése, méretek, méretarányok olvasása, alkalmazása, méretek ellenőrzése kisebb alkatrészeken
- A műszaki ábrák készítésének számítógépes lehetőségei
- A vegyipari folyamatok ábrázolása: jelképek, készülékrajzok, folyamatábra-elemek
- Blokkrajzok, tevékenységleírások és ábrázolásuk. Tevékenységek logikai lánca Az üzemeltetési protokoll és a reteszfeltétel fogalma, célja. Egyszerű üzemindítási protokoll készítése pl. háztartási gép indítása, leállítása, vagy kerékpár-kerékcsere, -javítás, -lánccsere, vagy egyéb témára.

Műszaki adatok számítógépes feldolgozása:

- Táblázatkezelő programok alkalmazási gyakorlata egyszerű mérési adatsor rögzítésére – Laboratóriumi mérési adatok vagy a mindennapi életből vehető más adatsorok felvétele, rögzítése
- Műveletek rögzített mérési adatokkal: sorba rendezés, összeg, átlag és szórás meghatározása. Egyszerű statisztikai műveletek, például legkisebb és legnagyobb érték kiválasztása
- Adatsorok megjelenítése diagramokkal. Diagramtípusok: matematikai és statisztika diagramok. A trend fogalma, alkalmazása

Az anyag- és energiadiagram fogalma, jelentősége, elkészítése egyszerű, pl. háztartási feladatok (vízmelegítési vagy energiafogyasztási adatok) vagy kapcsolódó laboratóriumi mérések, tapasztalatok alapján

- *Vegyipari berendezéspark jellemző készülékei, szerkezeti elemeik*

A vegyiparban alkalmazott gépek, gépcsoportok típusai, jellemzőik:

- Tartályok, tartály jellegű készülékek – folyadék- és gáztárolók célja, alkalmazási területe, anyaguk, alakjuk, elhelyezésük és alátámasztásuk
- A tartályokat terhelő nyomás értelmezése: a gázok nyomása és a folyadéktöltetből származó nyomás összefüggései
- A tartályok használatának környezeti feltételei: a tartályok biztonsága, terhelhetősége és a túlnyomás elleni védelem. A NYEBSZ fogalma, előírásai
- A tartályok főbb szerelvényei és csatlakoztatásuk a készüléktesthez: karimák, csonkok, műszercsatlakozók, figyelő- és kezelőnyílások. Hegesztett és csavarozott szerelvények. Az alkalmazott csavarkötések jellemző típusai, jelölésük, kiválasztásuk
- Ipari csavartípusok azonosítása interneten elérhető adatforrásokból. A hegesztési varratok jellemzői, a varrattípusok azonosítása
- Gázpalackok alkalmazása, típusai, színjelölésük, szerelvényezésük, szállításuk

- Egyéb jellegzetes vegyipari berendezések: autokláv, hőcserélő, keverős készülék, toronyszerű berendezések, oszlopok célja, alkalmazásuk főbb területei, alakjuk, ábrázolásuk
- Erőátviteli berendezések. Munkavégzés, energiafelhasználás és teljesítményátvitel forgó berendezésekben. A veszteség és a gépi hatásfok fogalma, értelmezése:
- A hajtóművek célja, feladata, jellemző típusai
- Az erőátviteli berendezések fő alkatrészei: tengely, csapágy, fogaskerék. Ezek feladatai, azonosításuk ábrájuk alapján, egymáshoz való kapcsolódásuk módja
- Az erőátviteli berendezések működtetése, kapcsolódásuk a hajtómotorhoz, veszteségcsökkentő módszerek: gépek, csapágyak kenése. Hagyományos (statikus) és korszerű (dinamikus) kenési rendszerek.
- Gépek, gépcsoportok hűtése levegővel, vízzel
- Az ipari elektronika alapjai: az egyenáram, a váltóáram és a háromfázisú váltóáram jellemzői, alkalmazási területe, előállítása. Nemzetközi feszültség- és frekvenciaszabványok
- Villanymotorok működése, alkalmazása: a forgó mágneses tér tulajdonságai, változásának hatása a motor fordulatszámára. Az inverteres frekvenciaváltó technológia alkalmazása ipari hajtóműveknél

Gépek működtetésére és karbantartására vonatkozó szabályok:

- A zárt rendszerű javítási technológia fogalma, környezetvédelmi jelentősége, az ezzel kapcsolatos előírások és jelölések nemzetközi rendszere. A robbanásveszélyes környezet fogalma, ATEX-zóna kategóriái, jelölései. Savak, lúgok elleni védelem. Az európai megfelelőség fogalma
- Tartályok és készülékek feltöltésének és leürítésének környezetvédelmi előírásai.
- Az ipari hulladék kezelése: regenerálás vagy újrahasznosítás
- Az egészség-, biztonság- és környezetvédelem (HSE) előírásainak alkalmazása gépek és berendezések kezelésénél és karbantartásánál. CLP rendelet, REACH-alapok, hulladékkezelési előírások, biztonsági adatlapok (BT) felépítése, értelmezése
- A veszélyes tér védelme. Ipari tömítőrendszerek: hagyományos tömszelencék és csúszógyűrűs tömítések
- Ipari érintésvédelem: érintésvédelmi kategóriák, aktív és passzív védelmi rendszerek, robbanásbiztos szerelvények

➢ *Anyagmozgatás vegyipari berendezések között*

A folyadékok és gázok szállításának elve, jellemző eszközei:

- A csőhálózat fogalma, kialakításának szempontjai. Fémből és műanyagból készült csövek jellemzői: szabványos méret (névleges átmérő), nyomástartomány. Varratmentes és hegesztett acélcsövek
- Termékjellemzők kikeresése az interneten elérhető adatforrásokból
- Csövek csatlakoztatása egymáshoz és vegyipari készülékekhez. Flexibilis csövek csatlakoztatása. Karimás csőkötések kialakítása, karimatípusok
- A csövek áramlási jellemzői: az áramlási sebesség és a csőkeresztmetszet közötti összefüggés: a térfogatáram fogalma, mértékegysége
- A folyadékszállításhoz szükséges nyomás meghatározása: a csövek ellenállása, az ellenállást befolyásoló tényezők. Az áramlási kép fogalma, értelmezése, jelentősége

Az áramlást befolyásoló eszközök és szerelvények:

- Az elzárószerelvények feladata, működési elvük, típusaik, felépítésük
- Kézi elzárószerelvények: a csap, a szelep és a tolózár működése, kialakítása, felhasználási területe
- Távirányítású elzárószerelvények: elektromos és pneumatikus csapok szerkezete, vezérlése, alkalmazási területe
- Az elektromotoros és membránmotoros ipari szelepek jellemző típusai, alkalmazási területe. Ipari szelepek azonosítása típusjel alapján, internetes adatbázisból

6. Szakmai kémia tantárgy

Évfolyamok	T					KN		FO	
	9.	10.	11.	12.	13.	1/13.	2/14.	1/13.	2/14.
Tanítási hetek száma								**36**	
Általános kémiai tartalom								**100**	
• Részecskék, kölcsönhatások, halmazok								10	
• Oldatok és elegyek								18	
• Kémiai reakciók								18	
• Homogén többkomponensű rendszerek								18	
• Kémiai egyensúlyok								18	
• Elektrokémia								18	

A tantárgy tanításának fő célja

Tekintettel a vegyipari ágazat komplexitására és veszélyességére, nagyon fontos, hogy a vegyiparban dolgozó szakemberek mindegyike magas szintű és rendszerszemléletű szakmai ismerettel rendelkezzen, amelyet a természettudományos ismeretek alapoznak meg.

A tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók megértsék az általános kémiai törvényszerűségeket és az így szerzett ismereteiket alkalmazzák a vegyipari folyamatok megértésében, a vegyipari műszaki feladatok elvégzése során.

Cél a szakszerű kémiai-vegyipari fogalomrendszer kialakítása, a fizikai kémiai fogalmak, ismeretek, törvények közvetítésével háttér biztosítása a szakmai elméleti és gyakorlati ismeretek és képességek kialakításához. Fejleszteni a tanuló problémafeltáró és problémamegoldó készségét, természettudományos szemléletét, megalapozva ezzel a szakmai elméleti és gyakorlati tantárgyak tanulását. A tanuló a tanultak birtokában képes legyen vegyipari műszaki és technológiai feladatok megoldására, azok értelmezésére.

A tantárgy témakörei:

- *Részecskék, kölcsönhatások, halmazok*

A kémia részecskék csoportosítása

Az atomok, ionok és molekulák felépítése

A periódusos rendszer és a belőle leolvasható tulajdonságok

A kötések, kötéstípusok

A három halmazállapot jellemzése

A gázhalmazállapot leírása (ideális és reális gáz, az egyszerű gáztörvények áttekintése, az egyesített gáztörvény és az állapotegyenlet alkalmazása)

A folyadékok viszkozitása

A szilárd állapot jellemzése, a rácstípusok jellemzői és a belőlük adódó alkalmazási lehetőségek

Allotrópia és polimorfia. Amorf anyagok

Halmazszerkezet és kapcsolata a fizikai tulajdonságokkal

Párolgás-kondenzáció nyílt és zárt térben, a tenzió

A forrás, a forráspont és befolyásoló tényezői

Az olvadás és a kristályosodás

Szublimáció

A halmazállapot-változást kísérő látens hő.

- *Oldatok és elegyek*

Anyagi rendszerek és jellemzőik

Homogén, heterogén és kolloid rendszerek

Az elegyek fogalma, jellemzői, csoportosítása

Elegyek összetételének jellemzése, összetételének megadása

Gázelegyek, a gázelegyek általános jellemzése, a Dalton-törvény

A parciális nyomás fogalma és számítása

Móltört, átlagos moláris tömeg számítása

Szilárd anyagok oldódása folyadékban

Oldatkészítés, összetételtípusok

Gázok oldódása folyadékban

Az oldhatóság értelmezése és megadása

- *Kémiai reakciók*

  Reakciókinetikai alapok

  A reakciók létrejöttének feltétele

  A reakciósebesség és befolyásolása

  Aktív állapot és aktiválási energia

  Katalizátorok működése

  A kémiai reakciók csoportosítása: a résztvevő anyagok száma, részecskeátmenet, reverzibilitás és hőszínezet szerint

  Elektronátmenttel járó reakciók, redoxireakciók. Egyenletrendezés oxidációs szám alapján

  Oxidáló- és redukálószerek

  Oxidáló- és redukálóképesség jellemzése: a standard elektródpotenciál fogalma és alkalmazása

  Önként végbemenő redoxifolyamatok

  Protonátmenettel járó folyamatok

  Sav-bázis elméletek: Arrhenius, Brönsted

  Sav-bázis folyamatok: közömbösítés, semlegesítés, kémhatás

  Savak és bázisok reakciói

  A sók hidrolízise, vizes oldatuk kémhatása

  Számítási feladatok megoldása, erős savak, erős bázisok és a reakciójuk során keletkező oldatok kémhatásának kiszámítása

  Termokémia

  A reakcióhő fogalma, exoterm és endoterm reakciók kvantitatív értelmezése A képződéshő értelmezése

  A termokémiai reakcióegyenlet felírása

  Termokémiai számítások (Hess-tétel, kötési energia)

  A körfolyamatok energetikája

- *Homogén többkomponensű rendszerek*

  A folyadékelegyek általános jellemzése, párolgásuk, a parciális tenzió

  Tenziógörbék típusai, forráspont- és harmatpontgörbék

  A Konovalov-törvények

  Folyadékelegyek szétválasztása: desztilláció

- *Kémiai egyensúlyok*

A dinamikus egyensúly, egyensúlyi koncentrációk

A tömeghatás törvényének matematikai alakja és megfogalmazása

Az egyensúlyi reakciók befolyásolási lehetőségei

Homogén egyensúlyok, gázegyensúlyok

Az egyensúlyi állandó típusai

Számítási feladatok megoldása

Disszociációs egyensúlyok

A gázok termikus disszociációja

Az elektrolitos disszociáció fogalma, jellemző mennyiségei, disszociációs állandó, gyenge és erős elektrolitok jellemzői

A disszociációfok és a van't Hoff-tényező

Elektrolit-egyensúlyok

Sav-bázis egyensúlyok, sav- és bázisállandók értelmezése

Erős és gyenge savak, erős és gyenge bázisok pH-ja

Sók hidrolízisének leíró értelmezése

Számítási feladatok megoldása

- *Elektrokémia*

Az elektródpotenciál fogalma, kialakulásának értelmezése. A standard elektródpotenciál Galvánelemek és jelentőségük. Az elektromotoros erő fogalma, számítása standard elektródpotenciál alapján

Az elektrolízis és gyakorlati jelentősége

Elektródfolyamatok. Az elektrolízis mennyiségi törvényei és azok alkalmazása elektrokémiai feladatokban

A Nernst-képlet fém- és gázelektródra

7. Szakmai kémia tantárgy

Évfolyamok	T	KN	FO

	9.	10.	11.	12.	13.	1/13.	2/14.	1/13.	2/14.
Tanítási hetek száma			**36**	**36**	**31**	**36**	**31**	**36**	**31**
Szervetlen és szerves kémiai tartalom			**144**	**144**	**124**	**216**	**155**		**110**
• Nemfémes elemek és vegyületeik jellemzői			48		15	27			10
• Tulajdonságokkal és összetétellel kapcsolatos feladatok – szervetlen kémia			48		15	27			13
• Fémek és vegyületeik jellemzői			48		14	27			9
• Szénhidrogének alkalmazása				30	15	27			9
• Oxigéntartalmú szerves vegyületek alkalmazása				30	15	27			14
• Nitrogéntartalmú szerves vegyületek alkalmazása				30	15	27			13
• Tulajdonságokkal és összetétellel kapcsolatos feladatok – szerves kémia				30	15	27			9
• Projektfeladat				24	20	27			5
Alkalmazott kémiai tartalom									
• A mindennapok és a környezet kémiája					31		37		5
• A szervetlen és a szerves kémia alkalmazása a műszaki gyakorlatban					31		42		5
• Fizikai kémiai ismeretek a műszaki gyakorlatban					31		36		8
• Projektfeladat					31		40		10

A szakmai kémia tantárgy tanításának fő célja

Tekintettel a vegyipari ágazat komplexitására és veszélyességére, nagyon fontos, hogy a vegyiparban dolgozó szakemberek mindegyike magas szintű és rendszerszemléletű szakmai ismerettel rendelkezzen, amelyet a természettudományos ismeretek alapoznak meg.

A tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók megértsék az általános kémiai törvényszerűségeket és az így szerzett ismereteiket alkalmazzák a vegyipari folyamatok megértésében, a vegyipari műszaki feladatok elvégzése során. A tanuló minél több olyan kémiai anyag tulajdonságaival ismerkedjen meg, amellyel a környezetében és az iparban is találkozhat. Ismerje meg a különböző szervetlen és szerves vegyületek szerkezetükből adódó fizikai és kémiai tulajdonságait, előfordulásuk, felhasználásuk hétköznapi, ipari és környezetvédelmi vonatkozásait. A tanuló képes legyen az ismereteit a gyakorlatban is alkalmazni a kémiai és fizikai laboratóriumi kísérletek előkészítése és elvégezése, valamint az üzemi folyamatok elvégzése során. A tanuló rendelkezzen olyan kompetenciákkal, amelyek révén alkalmassá válik a gyakorlatban a reagensek, oldatok, segédanyagok fizikai, kémiai tulajdonságainak ismeretében azok kiválasztására és előkészítésre laboratóriumi vagy technológiai eljárásokhoz.

Az alkalmazott kémia elmélet tantárgy tanításának célja, hogy a kémiai és általános kémiai tanulmányok során megismert fogalmakra, törvényszerűségekre építve segítsen a tanulóknak az ismeretek rendszerezésében, szintetizálásában és azok gyakorlati alkalmazásában. A tanulók ismerjék a szervetlen és szerves kémiai anyagok ipari felhasználását, valamint környezetkárosító hatását. Alkalmazzák és tartsák be a környezetvédelmi előírásokat és szabványokat. A már megszerzett képességek és kompetenciák fejlesztése áll a középpontban. A meglévő új szempontok alapján kiegészítik, illetve rendszerezik tudásukat és komplex, gyakorlatcentrikus feladatokat oldanak meg, amellyel megalapozzák, hogy laboránsi vagy termelési feladatokat tudjanak megoldani.

A tantárgy témakörei:

- *Nemfémes elemek és vegyületeik jellemzői*

A hidrogén és tulajdonságainak alkalmazása a vegyiparban
Nemesgázok jellemzői és alkalmazási lehetőségeik
A halogénelemek és vegyületeik jellemzői

Szervetlen halogénvegyületek a laborban és az iparban

Az oxigéncsoport elemei (O, S) és azok tulajdonságai

Kénvegyületek a laborban és az iparban

A nitrogéncsoport elemei (N, P) és fontosabb vegyületei

Nitrogén- és foszforvegyületek a laborban és az iparban

A szén és fontosabb szervetlen vegyületei, alkalmazási lehetőségeik

- *Tulajdonságokkal és összetétellel kapcsolatos feladatok-szervetlen kémia*

Egyszerű számítási feladatok (relatív atom- és molekulatömeg, anyagmennyiség, ré-szecskeszám, sűrűség, tömeg, térfogat)

Elemi összetételre vonatkozó feladatok

Keverékek, elegyek és ötvözetek anyagmennyiség-százalékos és tömegszázalékos összetétele

Kristályvíztartalom meghatározása és alkalmazása

Oldatokkal és oldhatósággal kapcsolatos alkalmazási és számítási feladatok

A sav-bázis, a redoxi-, a csapadékképződési és gázfejlődési reakciókkal kapcsolatos ismeretek alkalmazása a feladatmegoldás során

Tisztaság, kitermelés és anyagszükséglet számítása

- *Fémek és vegyületeik jellemzői*

A fémek általános jellemzői, csoportosítási lehetőségek (standard potenciál, korrózióra való hajlam, sűrűség, fémrács típusa)

Fémvegyületek csoportosítása

A fontosabb alkáli- és alkáliföldfémek és vegyületeik jellemzői

A p-mező fémei: alumínium, ón, ólom és vegyületeik

A d-mező fémeinek atomszerkezete és ebből adódó tulajdonságaik: vas, kobalt, nikkel, króm, réz, arany, ezüst, platina, cink, higany

Ötvözetek

- *Szénhidrogének alkalmazása*

A szénhidrogének összetétele és csoportosítása

Az izoméria fogalma és típusai a szénhidrogének esetén

Jellemző reakciótípusok a szénhidrogének körében

A vegyipari szempontból jelentős telített szénhidrogének (C1-C8 alkánok, ciklohexán) fizikai és kémiai tulajdonságai

A vegyipari szempontból jelentős telítetlen alifás szénhidrogének (etilén, propilén, buta-dién, izoprén, acetilén) fizikai és kémiai tulajdonságai

Aromás szénhidrogének, fizikai és kémiai tulajdonságaik. Irányítási szabályok

Halogéntartalmú szénvegyületek és reakcióik

Gyakorlati szempontból fontos halogénezett szénhidrogének

- *Oxigéntartalmú szerves vegyületek alkalmazása*

Oxigéntartalmú funkciós csoportok és egymásba alakulásuk

Az izoméria megjelenése az egyes vegyületcsaládokban

Jellemző reakciótípusok az oxigéntartalmú szerves vegyületek körében

A vegyipari szempontból jelentős hidroxivegyületek és származékaik jellemzői és alkalmazási lehetőségei

A vegyipari szempontból jelentős oxovegyületek jellemzői és alkalmazási lehetőségei

A vegyipari szempontból jelentős szacharidok jellemzői és alkalmazási lehetőségei

A vegyipari szempontból jelentős karbonsavak és származékaik jellemzői és alkalmazási lehetőségei

- *Nitrogéntartalmú szerves vegyületek alkalmazása*

Nitrogéntartalmú funkciós csoportok és származtatásuk

Az izoméria megjelenése az egyes vegyületcsaládokban

Jellemző reakciótípusok a nitrogéntartalmú szerves vegyületek körében

A vegyipari szempontból jelentős aminok és jellemzőik

A vegyipari szempontból jelentős nitrovegyületek

A vegyipari szempontból jelentős nitrogéntartalmú heterociklusos vegyületek

A vegyipari szempontból jelentős amidok és jellemzőik

Aminosavak és fehérjék jellemzői, szerkezetük, tulajdonságuk, élettani jelentőségük

A vegyipar szempontjából jelentős heterociklusos aromás vegyületek

- *Tulajdonságokkal és összetétellel kapcsolatos feladatok - szerves kémia*

Elemösszetételre vonatkozó feladatok

Vegyület azonosítása jellemzők, illetve reakción alapuló számítások alapján

Gázelegyek anyagmennyiség-százalékos és tömegszázalékos összetétele reakció alapján

Nem vizes oldatokkal és oldhatósággal kapcsolatos alkalmazási és számítási feladatok

A sav-bázis, redoxi-, csapadékképződési és gázfejlődési reakciók a szerves kémiában

Vegyipari folyamatokra, preparátumokra vonatkozó számítások (tisztaság, kitermelés, anyagszükséglet, szükséges oldatok, reagensek készítéséhez szükséges számítások))

- *Projektfeladat*

Adott témához kapcsolódó projektfeladat csoportos munka formájában

A tanulók a projektmunka során elsajátíthatják azt a feladatmegoldó képességet, látásmódot, gondolkodást, amelyet a szakma birtokában leendő munkahelyükön elvárnak majd tőlük. A projekt által fejleszthető a problémamegoldó képességük, a csapatban való együttműködési, munkamegosztási, kommunikációs készségük és a digitális kompetenciájuk.

A projektfeladat általános menete:

- Megadott vagy a tanuló által választott téma kiadása
- Problémamegoldó feladat irodalmazása internet segítségével, a probléma megoldása, a problémához kapcsolódó összefüggések feltárása
- A projektfeladat dokumentálása, bemutatása prezentáció támogatásával
- A projekt értékelése

- *A mindennapok és a környezet kémiája*

Kémiai reakciók csoportosítása környezeti példákkal

A levegő kémiája – az összetevők kémiai jellemzői és csoportosítása, légszennyező gázok forrásai és környezeti hatása, szerves eredetű légszennyező anyagok

A víz kémiája – környezeti és ipari jelentőség, felhasználás, természetes vizek, az ivóvíz és az ioncserélt, illetve desztillált víz összetétele, vízszennyező anyagok

Szerves és szervetlen anyagok a környezetünkben és a hétköznapokban: fémek, nemfémek és vegyületeik

- *A szervetlen és a szerves kémia alkalmazása a műszaki gyakorlatban*

Vegyipari alapanyagok rendszerezése és összehasonlítása

Vegyipari termékek és jellemzőik, előállítással kapcsolatos számítási feladatok

Oldószerek csoportosítása és jellemzőik összehasonlítása

Katalizátorok és katalitikus folyamatok a szerves és szervetlen kémiában

Problémamegoldási feladatok a fenti kémiai anyagok fizikai és kémiai tulajdonságaira (oldószer, reagens vagy segédanyag kiválasztása, anyagszükséglet, kitermelés, illetve tisztaság meghatározása)

- *Fizikai kémiai ismeretek a műszaki gyakorlatban*

A halmazszerkezet és kapcsolata a fizikai tulajdonságokkal

A gázok tulajdonságainak műszaki alkalmazása

Gáztörvények alkalmazása egy és többkomponensű gázállapotú rendszerekben

A folyadékok tulajdonságainak műszaki alkalmazása (viszkozitások, felületi feszültség)

A szilárd állapot szerkezete és a szerkezeti anyagok tulajdonságainak összefüggése

Homogén rendszerek és gyakorlati vonatkozásaik

A híg oldatok fogalma, jellemzése és gyakorlati jelentősége

A relatív tenziócsökkenés törvénye

A forráspont-emelkedés és a fagyáspont-csökkenés törvénye

Az ozmózis, az ozmózisnyomás

Heterogén rendszerek és gyakorlati vonatkozásaik

A fázis fogalma, komponensek száma

A fázisdiagram fogalma

Fázisdiagramok elemzése

Heterogén egyensúlyok

Az oldhatósági szorzat

Az oldhatósági szorzat értelmezése

Az oldhatósági szorzat gyakorlati alkalmazása

- *Projektfeladat*

  Anyagismeret témához kapcsolódó projektfeladat csoportos munka formájában

  Javasolt témák: E számok, savak, lúgok, sók jellemzői, biztonsági adatlapjuk, felhasználási területeik, továbbá szerves savak, alkoholok, oldószerek jellemzői, biztonsági adatlapjuk, felhasználási területeik

  A tanulók a projektmunka során elsajátíthatják azt a feladatmegoldó képességet, látásmódot, gondolkodást, amelyet a szakma birtokában leendő munkahelyükön elvárnak majd tőlük. A projekt által fejleszthető a problémamegoldó képességük, csapatban való együttműködési, munkamegosztási, kommunikációs készségük és a digitális kompetenciájuk.

  A projektfeladat általános menete:

  - Megadott vagy a tanuló által választott téma kiadása
  - Problémamegoldó feladat irodalmazása internet segítségével, a probléma megoldása, a problémához kapcsolódó összefüggések feltárása
  - A projektfeladat dokumentálása, bemutatása prezentáció támogatásával
  - A projekt értékelése

8. Biotechnológia tantárgy

Évfolyamok	T					KN		FO	
	9.	10.	11.	12.	13.	1/13.	2/14.	1/13.	2/14.
Tanítási hetek száma			**36**	**36**		**36**			**31**
Biotechnológia			**72**	**72**		**108/72***			**20**
• Biológiai rendszerezés			24	24		36/24			8
• A biotechnológia és alkalmazási területei			24	24		36/24			6
• Projektfeladat			24	24		36/24			6

*: Ált.laboráns/TFir

A tantárgy tanításának fő célja

A biotechnológiai úton előállított gyógyszeripari termékek gyártásához szükséges ismeretek megszerzése a cél. A tantárgy tanulása során a tanulók megismerik a biokémiának, a mikrobiológiának és a műszaki tudományoknak az integrált felhasználását annak érdekében, hogy mikroorganizmusoknak, tenyésztett sejteknek vagy enzimeknek valamely képességét ipari

termelési célokra alkalmazzák. Megismerik tanulmányaik során a rendszerezés alapjait és a biotechnológia alkalmazási területeit.

A tantárgy témakörei:

- *Biológiai rendszerezés*

  Az élővilág rendszere

  A rendszerezés alapjai – rendszertani kategóriák, vírusok mérete, felépítése, működése és az élőlényekre gyakorolt hatása

  A fizikai, a kémiai és a biológiai evolúció főbb lépései

  Prokarióták: a prokarióta sejt mérete, felépítése, morfológiai tulajdonságai

  Baktériumok szaporodása, baktériumok csoportosítása, kékbaktériumok, baktériumsejt felépítése, morfológiai tulajdonságai, plazmidok

  Egyszerűbb eukarióták: eukarióta sejt kialakulása, jellemzői

  Gombák: gombasejtek jellemzői, gombák felépítése, fontosabb valódi gomba csoportok

  A növényi sejt jellemzői

  Az állati sejt jellemzői

  A biokémia alapjai: biogén elemek, víz (diszperz rendszerek), lipidek, szénhidrátok, aminosavak-fehérjék, nukleotidok-nukleinsavak, enzimek, fehérjeszintézis (gén, transzkripció, transzláció), operon modell, DNS-szintézis

  A sejtbiológia alapjai: prokarióta-eukarióta sejt, membránok felépítése, sejtalkotók, kromoszóma, diploid, haploid, genom fogalma, a sejtosztódás típusai

- *A biotechnológia és alkalmazási területei*

  A biotechnológia definíciója és tárgyköre

  Fermentáció

  Fermentációs termékek, fermentációs technológiák, szakaszos és folyamatos fermentációk

  A bioreaktorok/fermentorok típusai, felépítése, működése, léptéknövelés A fermentációs közeg

  Mikroba, állati és növényi sejtkultúrák. „Down-stream” processing

  A mikrobiális metabolitok termelése. A törzsfejlesztés

  Primer és szekunder metabolitok előállítása

  Enzimtechnológia. Fontosabb enzimek és ezek ipari felhasználása

  Az enzimtermelés technológiája

  Géntechnológia. Idegen DNS bevitele baktériumokba, élesztőgombákba

Idegen fehérjék termeltetése baktériumokban, élesztőkben, növényi és állati sejtekben. Az inzulin előállítása

A fehérjék kromatográfiás elválasztása, tisztítási és sterilizációs folyamatok

Biotechnológia és orvostudomány. Antitestek, vakcinák. Monoklonális antitestek előállítása

Biztonság a biotechnológiában, veszélyesség és kockázat

Géntechnológiai szabályozás, biológiai anyagokra vonatkozó rendeletek, irányelvek.

Biológiai anyagok és szennyezések hulladékkezelése

- *Projektfeladat*

Biotechnológiához kapcsolódó projektfeladat csoportos munka formájában

A tanulók a projektmunka során elsajátíthatják azt a feladatmegoldó képességet, látásmódot, gondolkodást, amelyet a szakma birtokában leendő munkahelyükön elvárnak majd tőlük. A projekt által fejleszthető a problémamegoldó képességük, a csapatban való együttműködési, munkamegosztási, kommunikációs készségük és a digitális kompetenciájuk.

A projektfeladat általános menete:

- Megadott vagy a tanuló által választott téma kiadása
- Problémamegoldó feladat irodalmazása internet segítségével, a probléma megoldása, a problémához kapcsolódó összefüggések feltárása
- A projektfeladat dokumentálása, bemutatása prezentáció támogatásával
- A projekt értékelése

9. Vegyipari műveletek tantárgy

Évfolyamok	**T**					**KN**		**FO**	
	9.	**10.**	**11.**	**12.**	**13.**	**1/13.**	**2/14.**	**1/13.**	**2/14.**
Tanítási hetek száma			**36**	**36**	**31**	**36**	**31**	**36**	**31**
			72	**72**	**62**	**108**	**62**	**30**	**30**
Vegyipari műszaki feladatok									
• Folyadék- és gázszállító berendezések			18			14		3	
• Szilárd anyagok szállítása			18			13		3	
• Az anyagszállítás, raktározás, áruforgalom dokumentációja			18			14		3	
• Vegyipari alapműveletek folyadékokkal, gázokkal és szilárd anyagokkal			18			13		4	

• A hőátadás alapjai, az ipari hőcsere jellemzői, típusai				18		14		4	
• A hőátadás folyamatának jellemzői és vizsgálata, forralás és kondenzáció				18		14		4	
• Ipari hűtéstechnika				18		13		4	
• Projektfeladat				18		13		5	
Vegyipari műveletek és irányításuk									
• A vegyi üzem felépítése, jellemző berendezései és biztonságtechnikája					8		8		4
• Ipari folyamatirányítás, korszerű folyamatirányító rendszerek					8		8		4
• Mechanikus anyagelválasztási műveletek					8		8		4
• Anyagátadási műveletek					8		8		4
• Vegyipari reaktorok					10		10		4
• Vegyipari végtermékek kiszerelése					10		10		4
• Projektfeladat					10		10		6

A tantárgy tanításának fő célja

A tanulók az előző években elsajátított műszaki és digitális ismereteik alapján megismerik a vegyiparban alkalmazott általános anyagmozgatási és hőátadási elveket és ezek gyakorlati eszközeit, főbb jellemzőit. Egyszerű számítások és tanműhelyi mérések segítségével megértik és értelmezik a fontosabb szállítási rendszerek jellemző paramétereit, valamint az ipari hőtechnikai berendezések működését befolyásoló fizikai folyamatok természetét. Néhány vegyipari alapműveleti alkalmazáson keresztül megismerik a szakterület speciális eszközeinek azon körét, amelyek a hazai vegyipari termelés legtöbb helyszínén fellelhetők és azonos módon kerülnek felhasználásra.

A tantárgy tanításának célja, hogy a vegyésztechnikus végzettségű termelési folyamatirányító szakmairánnyal rendelkező munkavállaló vegyipari üzemekben képes legyen termelési folyamatokban részt venni termelési terv alapján, a gyártási technológiák, műveleti utasítások előírásainak megfelelően.

A képzési tartalom a korszerű, digitális alapú folyamatirányítási rendszerek szerint működő berendezésekre és műveleti egységekre fókuszál. Fontos cél, hogy a tanuló megismerje és elsajátítsa a P&ID szabvány szerinti ipari folyamatábrák alapján a működő berendezések azonosítását, egymáshoz való kapcsolódásuk módját, az irányítótermi beavatkozás lehetőségét.

A tantárgy témakörei:

- *Folyadék- és gázszállító berendezések*

Ipari szivattyúk típusai, szerkezeti kialakításuk

A szivattyúk üzemeltetésével és karbantartásával kapcsolatos feladatok. Szivattyúk indítása

Gázszállító berendezések típusai, szerkezeti kialakításuk

Folyadék- és gázszállító berendezések kiválasztása, vizsgálata

A szivattyúk szállítási tulajdonságai: a szállítási nyomás, a térfogatáram és a szállítási hasznos teljesítmény fogalma, számítása, ábrázolása

Szivattyúk vizsgálata és a felhasználási terület meghatározása méréssel. A mérési adatok számítógépes feldolgozása

Folyadékok és gázok mennyiségének mérése. Nyomásmérő, teljesítménymérő és áram-lástechnikai mérőműszerek használata

- *Szilárd anyagok szállítása*

Szilárd anyagok szállítása mechanikus és pneumatikus szállítóberendezésekkel

Szilárd, szemcsés halmazállapotú ömlesztett anyagok és darabáruk jellemzői. A szemcseméret, az ömlesztett sűrűség, a porozitás és a rézsűszög fogalma, gyakorlati jelentősége, adatforrása

- *Az anyagszállítás, a raktározás és az áruforgalom dokumentációja*

Az áruszállítás elve, gyakorlati eszközei, térbeli jellemzői

Helyi és távolsági szállítás

Logisztikai dokumentumok – szállítólevél, anyagnyilvántartás, áruszállítási módok, fuvarparitás, árubeérkezés, tranzit, mennyiségi és minőségi átvétel, tárolás, tárolási formák, állagmegőrzés, expediálás, árurakodás, kiadás, szállítmányozási jogszabályok, kötelező és operatív dokumentációk, alapvető jogszabályok

Egyszerű anyagnyilvántartó és szállítólevél-minták értelmezése, kitöltése

- *Vegyipari alapműveletek folyadékokkal, gázokkal és szilárd anyagokkal*

Folyadékok és gázok keverése, keverőkészülékek típusai, használatuk

Állóhengeres folyadékkeverő készülékek szerkezete, szerelvényei és biztonságtechnikája

A keverés hatékonysága és gazdaságossága. Különböző folyadékkeverők áramlási ellen-állásának és az ezzel összefüggő teljesítmény szükségletének meghatározási elve, számításai és munkadiagramjai. A munkadiagramok informatikai forrása, használatuk

Szilárd anyagok aprítása és keverése

Képlékeny anyagok aprítása és keverése. Dagasztó- és gyúróberendezések

Szilárd halmazok szétválasztása szemcseméret alapján. A szitavizsgálat módszerei

- *A hőátadás alapjai, az ipari hőcsere jellemzői, típusai*

Hőtani alapfogalmak, melegítés, forralás, állapotváltozás

A hőcsere hőmérsékletkülönbsége. A hőmennyiség és a hőteljesítmény fogalma, értelmezése

A közvetlen hőcsere készülékei és alkalmazási körük

Levegővel működő hűtőberendezések, hűtőtornyok és szellőzők működése, alkalmazási területük

A hőátadó rétegek értelmezése, a hőátbocsátás folyamata

A közvetett hőcsere készülékei. A tartályjellegű, illetve csőköteges és lemezes hőcserélők szerkezeti kialakítása, főbb típusaik

- *A hőátadás folyamatának jellemzői és vizsgálata, forralás és kondenzáció*

A hőátadási jellemzők vizsgálata méréssel. A mérési adatok összehasonlítása hőtechnikai táblázatokkal és gyártmánykatalógusokkal. Folyadékhűtők hőátadási viszonyai. Az anyagvezetési módok hatása a hőmérséklet-változási diagramra és ezen keresztül a hőcsere folyamatára

Gőzfűtésű hőcserélők: előmelegítők, forralók és párahűtők. Gőzfűtésű hőcserélők kiegészítő szerelvényei és biztonságtechnikája. Biztonsági szelepek ellenőrzése gőzfűtésű rendszereknél

Az ipari bepárlás elve és készülékei. Jellemző bepárlótípusok a fűtési rendszer kialakítása szerint: belső és külső fűtőterű, valamint filmbepárlók. Különleges vegyi és gyógyszeripari bepárlók – rotációs készülékek, gyorsbepárlók, laboratóriumi bepárlók

A nedves levegő állapotváltozása. Az állapotváltozási diagramok használata. A nedves levegő szárító hatása. A nedvességtartalom mérése és a szárítóképesség meghatározása

- *Ipari hűtéstechnika*

Egy- és kétfokozatú kompresszoros hűtőrendszerek működése, gépei

Ipari hűtőrendszerek elpárologtatói. A túlhevítés és a kondenzációt követő utóhűtés jelentősége, hatása a körfolyamatra

Hűtőkompresszorok: dugattyús, spirál- és csavarkompresszor. Kétfokozatú hűtés alkalmazása a vegyi és gyógyszeripari gyártás mélyhűtési feladataihoz

Abszorpciós hűtőberendezések

A vegyipari üzem hűtőfolyadék-ellátó rendszere: recirkulációs hűtővíz, szerves oldószeres hűtőfolyadék és szervetlen sóoldat alkalmazása. A brine-folyadék fogalma, minősítése A hűtőközegek csoportosítása a környezeti hatás szempontjából. Hűtőrendszerek kezelésének környezetvédelmi szempontjai

- *Projektfeladat*

Műszaki témához kapcsolódó projektfeladat csoportos munka formájában

A tanulók a projektmunka során elsajátíthatják azt a feladatmegoldó képességet, látásmódot, gondolkodást, amelyet a szakma birtokában leendő munkahelyükön elvárnak majd tőlük. A projekt által fejleszthető a problémamegoldó képességük, csapatban való együttműködési, munkamegosztási, kommunikációs készségük és a digitális kompetenciájuk.

A projektfeladat általános menete:

- Megadott vagy a tanuló által választott téma kiadása
- Problémamegoldó feladat irodalmazása internet segítségével, a probléma megoldása, a problémához kapcsolódó összefüggések feltárása
- A projektfeladat dokumentálása, bemutatása prezentáció támogatásával
- A projekt értékelése

➢ *A vegyi üzem felépítése, jellemző berendezései és biztonságtechnikája*

A vegyipari berendezések elhelyezése, kapcsolata, folyamatábrája. A folyamatábrán szabványok, készülékek, beavatkozók, csőhálózatok és műszerek jelölése

Technológiai folyamatok digitális vizualizációja, számítógépes irányító rendszerek. Az irányítótermi digitális környezet kialakítása: használhatósági és ergonómiai szempontok

A P&ID és PFD technológia gyakorlati alkalmazása, ábrák értelmezése

Az OTS – műveleti oktatórendszerek – alkalmazása a vegyiparban: a dolgozók helyi betanításának folyamata és eszközei

A vegyipari berendezések biztonságos üzemeltetésének feltételei: ipari biztonsági rendszerek, gázérzékelés, tűzjelzés, védelmi berendezések és lefúvató rendszerek

➢ *Ipari folyamatirányítás, korszerű folyamatirányító rendszerek*

Az ipari folyamatirányítás elve és megvalósítási formái: mérési adatgyűjtés, vezérlés és szabályozás, online dokumentációs rendszer

Digitális mérési adatgyűjtés elve és eszközei: nyomás, hőmérséklet, áramló anyagok mennyiségének mérése és a mérési adatok számítógépes rögzítése, dokumentálása

Kötegelt anyagfeldolgozás és termelési naplózás („batch” technológia)

Az ipari folyamatirányító rendszerek (ANSI/ISA és SCADA rendszerek) technológiai kapcsolata. Központi irányítótermi terminálok és helyi terminálok kialakítása. A terminálok prioritása. Hozzáférési jogosultság, adatvédelmi és adatelérési rendszerek

Üzemindítási és leállítási protokoll, reteszfeltételek fogalma, jelentősége

Analóg és digitális vezérlés és szabályozás elve és készülékei

Pneumatikus és elektropneumatikus vezérlők működése és műszerei: érzékelők, kapcsolók, beavatkozók, munkahengerek. PLC vezérlés adagoló- és kiszerelőrendszerekhez

Analóg és digitális szabályozási körök működése: érzékelők, távadók, beavatkozók, PID-szabályozó rendszerek

Ipari mintavételezés, folyamat közbeni minőségi ellenőrzés. A folyamatos minőség-ellenőrzés jelentősége, fontosabb eszközei, kapcsolatuk az adatgyűjtő és dokumentáló rendszerrel

A vegyipari műveletek ellenőrző számításai: anyag- és energiamérleg, anyag- és energia-forgalmi diagramok

- *Mechanikus anyagelválasztási műveletek*

Ülepítés, szűrés és centrifugálás. Az anyagelválasztó műveletek sebességének és teljesítőképességének meghatározása. A teljesítőképesség mérésének lehetőségei. Ipari ülepítő-és szűrőberendezések főbb típusai, működésük. Szakaszos és folyamatos üzemű szűrők és centrifugák. A centrifugálás biztonságtechnikája. Centrifugatípusok csoportosítása jelzőszámuk alapján

Gázok mechanikus tisztítása: ütköztető, mosó és szűrő gáztisztító rendszerek. Porleválasztó ciklonok, elektrofilterek és mélyhűtéssel működő cseppleválasztók

A gáztisztítás környezetvédelmi szempontjai

- *Anyagátadási műveletek*

Az anyagátadás fizikai folyamatai, állapotváltozás és egyensúly. Folyadékelegyek egyensúlyi diagramja és alkalmazása a művelet elemzésénél és ellenőrzésénél

A desztilláció elve, alkalmazási területei, rektifikáló rendszerek. Egyszerű desztilláció szakaszos berendezésekben. Az ismételt desztilláció és a deflegmáció célja, elve, gyakorlati megvalósítása. Folyamatos üzemű atmoszférikus és vákuumdesztilláló rendszerek. A rektifikálás elve. Desztillálóberendezések főbb típusai: statikus és dinamikus tányéros, rendezett és rendezetlen töltetű oszlopok. A reflux fogalma, célja, hatása a folyadékelegyek szétválasztására. A refluxarány és a tányérszám kapcsolata, egyszerű számítási feladatok. Műveletelemzés diagramok segítségével

Az abszorpció és az extrakció elve, alkalmazási területei, egyensúlyuk. Az abszorpciót befolyásoló tényezők: a nyomás és a hőmérséklet hatása a szétválasztásra. Korszerű abszorpciós berendezések. Folyadékextrakció és komponenskinyerés szilárd anyagból oldószerrel. Drogextrakció. Az oldószer mennyiségének és hőmérsékletének hatása az extrakcióra. Korszerű extrakciós berendezések

Összetett anyagelválasztó rendszerek, szárítók, szűrő-szárítók, sztrippelők. A szárítás folyamata, jellemzői, sebessége, szárítógáz- és hőenergia-szükséglete. A nedves levegő állapotváltozása szárításkor. Műveletelemzés diagramok segítségével

Komplex abszorpciós és deszorpciós rendszerek, oldószer-visszanyerő sztrippelők működése, jellemző készülékei

- *Vegyipari reaktorok*

A vegyipari reaktorok feladata, főbb típusaik, szerkezeti jellemzőik. Szakaszos és folyamatos vegyipari reaktorok. Sorba kapcsolt szakaszos – kaszkád – reaktorok. Folyamatos üzemű csőreaktorok. Fluidágyas reaktorok. A szilárd halmazállapotú katalizátor elhelyezése a reaktorban

Nagynyomású reaktorok, tekercselt készülékek szerkezeti jellemzői, példa technológiai alkalmazásukra

- *Vegyipari végtermékek kiszerelése*

  Folyadék és szilárd halmazállapotú végtermékek forgalmazása, alapanyagok és intermedierek kiszerelése, szállítása. A végtermék-kiszerelés minőségi szempontjai, a keresztszennyeződés fogalma és elkerülésének módszerei

  Gyógyszeripari termékek kiszerelése: tablettázás, ampullázás, kapszulázás. Por alakú gyógyszerek tablettázásának folyamata: bemérés, keverés, granulálás, szitálás, kompaktálás. Folyadékok kiszerelése: palackozás, ampullázás

  Műanyagipari termékek kiszerelése: extrudálás, fröccsöntés, fóliakészítés. A műanyag-feldolgozás típusberendezései

- *Projektfeladat*

  Adott módszerekhez kapcsolódó projektfeladat csoportos munka formájában

  A tanulók a projektmunka során elsajátíthatják azt a feladatmegoldó képességet, látásmódot, gondolkodást, amelyet a szakma birtokában leendő munkahelyükön elvárnak majd tőlük. A projekt által fejleszthető a problémamegoldó képességük, csapatban való együttműködési, munkamegosztási, kommunikációs készségük és digitális kompetenciájuk.

  A projektfeladat általános menete:

  - Megadott vagy a tanuló által választott téma kiadása
  - Problémamegoldó feladat irodalmazása internet segítségével, a probléma megoldása, a problémához kapcsolódó összefüggések feltárása
  - A projektfeladat dokumentálása, bemutatása prezentáció támogatásával
  - A projekt értékelése

10. Laboratóriumi gyakorlat tantárgy

Évfolyamok	**T**					**KN**		**FO**	
	9.	**10.**	**11.**	**12.**	**13.**	**1/13.**	**2/14.**	**1/13.**	**2/14.**
Tanítási hetek száma			**36**	**36**			**31**		**31**
Analitika gyakorlati feladatok			**216**	**216**			**186**		**150**
• Bevezetés az analitikai laboratóriumi munkába			44				9		5
• Laboratóriumi mérések előkészítése			44				12		5

• Vizsgálatok elvégzése klasszikus analitikai módszerekkel			44				12		10
• Mérési dokumentáció			44				12		10
• Projektfeladat			40				12		10
Szerves preparatív gyakorlati feladatok									
• Bevezetés a szerves laboratóriumi munkába				22			9		5
• Szerves laboratóriumi gyakorlatok előkészítése				22			12		5
• Szerves preparátumok előállítása				22			12		20
• Dokumentáció készítése				22			12		10
• Projektfeladat				20			12		10
Analitikai szabványvizsgálat feladatai									
• Bevezetés a laboratóriumi munkába				22			9		10
• Vegyipari termékek hatóanyag-tartalmának meghatározása				22			15		10
• Környezeti analitikai vizsgálatok				22			12		10
• Fizikai és kémiai tulajdonság mérése műszeres vizsgálatokkal				22			12		10
• Mérések dokumentálása				10			12		10
• Projektfeladat				10			12		10

A tantárgy tanításának fő célja

A tanuló a munkája során kémiai és fizikai vizsgálatokat, klasszikus mennyiségi és minőségi analitikai és műszeres elemzéseket készít elő, végez és dokumentál.

A tanuló megismeri a mintavétel és minta-előkészítés szabályait, műveleteit, képes lesz az anyagok fizikai, kémiai tulajdonságainak ismeretében klasszikus analitikai vizsgálatok elvégzésre, a gyakorlati alkalmazások megismerésére, az iparban jelentőséggel bíró mérések áttekintésére. Megismeri a készülékek, eszközök tisztításának módját. Tud a mérésről az előírásnak megfelelő dokumentációt készíteni. Képes lesz üzemi körülmények között minőség-ellenőrzési feladatokban részt venni, gondoskodni a laboratórium általános rendjéről, valamint alkalmazni a környezetvédelmi előírásokat és szabványokat.

A tanuló a munkája során megismeri a vegyi anyagok laboratóriumi körülmények közötti előállítását, miközben szerves preparatív laboratóriumi munkát végez. Megismeri a laboratóriumi munkarendet, az alkalmazandó szabályokat. Megismeri a szerves gyakorlatokhoz szükséges eszközöket és berendezéseket, képes lesz azok szakszerű összeszerelésére. Mérési leírás alapján el tud készíteni egyszerű preparátumokat, a feladatát dokumentálni tudja.

A vegyésztechnikusi végzettséggel rendelkező leendő munkavállaló vegyipari üzemi, minőség-ellenőrző, minőségbiztosító és kutatólaboratóriumokban előírások, szabványok szerint, magasabb képzettségű munkatárs szakmai irányítása és felügyelete mellett önállóan tudja végezni a munkáját. Munkája során kémiai és fizikai vizsgálatokat, klasszikus mennyiségi és minőségi analitikai és műszeres elemzéseket készít elő, végez és dokumentál szabvány vagy más előírás szerint.

A laboratóriumi munka során a tanuló megismeri a szabványok, utasítások felépítését, ezek alapján önállóan meg tudja tervezni és el tudja végezni a feladatát. Megismeri a mintavétel és a minta-előkészítés szabályait, műveleteit, képes lesz az anyagok fizikai, kémiai tulajdonságainak ismeretében klasszikus analitikai vizsgálatok elvégzésre, a gyakorlati alkalmazások megismerésére, az iparban jelentőséggel bíró mérések áttekintésére. Megismeri a készülékek, eszközök tisztításának módját. A mérésről az előírásnak megfelelő dokumentációt tud készíteni. Üzemi körülmények között minőség-ellenőrzési feladatokban részt tud venni, gondoskodni tud a laboratórium általános rendjéről, valamint alkalmazza a környezetvédelmi előírásokat és szabványokat.

A tantárgy témakörei:

- *Bevezetés az analitikai laboratóriumi munkába*

  A laboratórium munkarendje

  Munka- és tűzvédelem a laboratóriumban

  A minőségbiztosítási, munkavédelmi, biztonságtechnikai, valamint személyi és üzemi higiéniás előírások betartása

  A használt eszközök, vegyszerek kezelése, tárolása

  Az eszközök szabályos használata

  A felhasznált vegyszerek nyilvántartásának vezetése

  Eszközök, készülékek, berendezések tisztítása, a belső kalibrálások rendszeres elvégzése

  A labormérések során felmerülő hibák felismerése, elhárítása és dokumentálása

  A keletkezett hulladék anyagok szelektív tárolása

  A szükséges védőfelszerelések kiválasztása és használata

- *Laboratóriumi mérések előkészítése*

  Vegyipari alapanyagok mintavétele

  Környezeti elemek mintavétele

  A minták előkészítése az analitikai vizsgálatokhoz: szárítási módszerek, homogenizálási eljárások, tisztítási eljárások

  Az eszközök kifogástalan működésének ellenőrzése

- *Vizsgálatok elvégzése klasszikus analitikai módszerekkel*

  Titrimetria:

  Térfogatos analízishez indikátorok kiválasztása, titeralapanyagok kiválasztása, mérőoldatok készítése, meghatározandó anyagok mennyiségének kiszámítása

  Sav-bázis, komplexometriás, argentometriás, permanganometriás, jodometriás elemzések kivitelezése konkrét feladatokban

  Gravimetria:

  Különböző típusú gravimetriás mérések kivitelezése, legalább egy konkrét meghatározás elvégzése, például környezeti mintából szárazanyag-tartalom és összes sótartalom meghatározása

- *Mérési dokumentáció*

  A mérési adattok rögzítése, a mérésekhez kapcsolódó számítások elvégzése Excel-tábla segítségével elektronikusan vagy papíralapon, a mérési eredmények megfelelő pontossággal történő megadása

  Megadott szempontok alapján mérési jegyzőkönyvek naprakész vezetése és elkészítése az adott feladatról elektronikus formában vagy papíralapon

  Javasolt a digitális szerkesztés eszközrajzoló és kémiai képletrajzoló szoftver használatával.

- *Projektfeladat*

  Adott módszerekhez kapcsolódó projektfeladat csoportos munka formájában

  A tanulók a projektmunka során elsajátíthatják azt a feladatmegoldó képességet, látásmódot, gondolkodást, amelyet a szakma birtokában leendő munkahelyükön elvárnak majd tőlük. A projekt által fejleszthető a problémamegoldó képességük, csapatban való együttműködési, munkamegosztási, kommunikációs készségük és digitális kompetenciájuk

  A projektfeladat általános menete:

  - Megadott vagy a tanuló által választott téma kiadása
  - Problémamegoldó feladat irodalmazása internet segítségével, a probléma megoldása, a problémához kapcsolódó összefüggések feltárása
  - A projektfeladat dokumentálása, bemutatása prezentáció támogatásával
  - A projekt értékelése

- *Bevezetés a szerves laboratóriumi munkába*

  A laboratórium munkarendje

  Munka- és tűzvédelem a laboratóriumban

A minőségbiztosítási, munkavédelmi, biztonságtechnikai, valamint személyi és üzemi higiéniás előírások betartása

A használt eszközök, vegyszerek kezelése, tárolása

A felhasznált vegyszerek nyilvántartásának vezetése elektronikusan

Eszközök, készülékek, berendezések tisztítása

A szerves kémiai anyagok előállítása során felmerülő hibák felismerése, elhárítása és dokumentálása

A keletkezett hulladék anyagok szelektív tárolása

A szükséges védőfelszerelések kiválasztása és használata

- *Szerves laboratóriumi gyakorlatok előkészítése*

Készülékek összeszerelése az adott feladathoz

Desztillálóberendezések összeállítása: légköri desztilláló, vákuumdesztilláló, vízgőzdesztilláló

Reaktorok (reakcióedények) felszerelése

Hűtési, melegítési eszközök

Szűrők, elválasztásra alkalmas eszközök

- *Szerves preparátumok előállítása*

Kiindulási anyagok veszélyességi és biztonsági jellemzőinek megismerése

Kiindulási anyagok előkészítése

Az adott preparátumhoz a készülék összeszerelése

Mérési leírás alapján egyszerű preparátum elkészítése alapfolyamatok és laboratóriumi műveletek alkalmazásával

- *Dokumentáció készítése*

Megadott szempontok alapján jegyzőkönyv készítése az elvégzett feladatról

Javasolt a digitális szerkesztés eszközrajzoló és kémiai képletrajzoló szoftver használatával.

Vegyipari folyamatokra, szerves preparátumokra vonatkozó számítások, tisztaság, kitermelés, anyagszükséglet számítása

Szerves laboratóriumi számítások, preparátumokhoz szükséges oldatok, reagensek készítéséhez szükséges számítások

- *Projektfeladat*

Adott módszerekhez kapcsolódó projektfeladat csoportos munka formájában

A tanulók a projektmunka során elsajátíthatják azt a feladatmegoldó képességet, látásmódot, gondolkodást, amelyet a szakma birtokában leendő munkahelyükön elvárnak majd tőlük. A projekt

által fejleszthető a problémamegoldó képességük, csapatban való együttműködési, munkamegosztási, kommunikációs készségük és digitális kompetenciájuk.

A projektfeladat általános menete:

- Megadott vagy a tanuló által választott téma kiadása
- Problémamegoldó feladat irodalmazása internet segítségével, a probléma megoldása, a problémához kapcsolódó összefüggések feltárása
- A projektfeladat dokumentálása, bemutatása prezentáció támogatásával

A projekt értékelése

- *Bevezetés a laboratóriumi munkába*

Munkavédelmi és tűzvédelmi szabályok. Egészségvédelmi, biztonsági és környezetvédelmi szabályok

A laboratóriumi munka során használatos egyéni és kollektív védőfelszerelések

A szükséges védőfelszerelések kiválasztása és használata

Vegyszerek minősége, kezelése és tárolása

A felhasznált vegyszerek nyilvántartásának vezetése elektronikusan

A veszélyesség jelölése és a vonatkozó jogi szabályozók

A biztonsági adatlapok felépítésének ismerete, a benne lévő adatok értelmezése BT (SDS)

A használt eszközök kezelése, tárolása

Eszközök, készülékek, berendezések tisztítása

Az eszközök szabályos használata

Az analitikai vizsgálatok során felmerülő hibák felismerése, elhárítása és dokumentálása Veszélyes hulladékok keletkezése, kezelése, HAK (EWC) kód

A laboratóriumban keletkezett hulladék anyagok szelektív tárolása

Szabványok felépítésének ismerete, alkalmazásuk

- *Vegyipari termékek hatóanyag-tartalmának meghatározása*

A vegyipari anyagok mintavétele. A mintavétel szabályai, eszközei, mintavételi jegyzőkönyv

A minta előkészítése a vizsgálathoz

A vizsgálandó anyag meghatározásának elvi alapjai

A meghatározás menete. Szabványos vizsgálatok esetén a szabvány alkalmazása

Az eszközök kiválasztása, kalibrálása, mérésre alkalmassá tétele

A szükséges vegyszerek kiválasztása

A mérés elvégzése a szabályok betartásával

Dokumentáció elkészítése javasolt elektronikus formában

Megadott szempontok alapján jegyzőkönyv készítése az elvégzett feladatról

Mérési adatok rögzítése

A feladatra vonatkozó hatóanyag-tartalom kiszámítása

Javasolt meghatározások, amelyek a helyi ipari jellemzők szerint változtathatók:

- Az aszpirintabletta acetil-szalicilsav tartalmának meghatározása sav-bázis titrálással
- Vasgálic vastartalmának meghatározása permanganometriásan
- C-vitamin-tabletta aszkorbinsav-tartalmának meghatározása jodometriásan
- Fertőtlenítőszerek aktív klórtartalmának meghatározása jodometriásan

- *Környezeti analitikai vizsgálatok*

Környezeti elemek mintavétele. A mintavétel szabályai, eszközei, mintavételi jegyzőkönyv

A minta előkészítése a vizsgálathoz

A vizsgálandó anyag meghatározásának elvi alapjai

Szabványok alapján elvégzett vizsgálatok

Az eszközök kiválasztása, kalibrálása, mérésre alkalmassá tétele

A szükséges vegyszerek kiválasztása

A mérés elvégzése a szabályok betartásával

Dokumentáció elkészítése javasolt elektronikus formában

Megadott szempontok alapján jegyzőkönyv készítése az elvégzett feladatról

Mérési adatok rögzítése

A feladatra vonatkozó komponens kiszámítása, összehasonlítása a szabvány által megadott határértékekkel

Javasolt meghatározások:

- A víz összes keménységének meghatározása
- A víz lúgosságának meghatározása
- A ivóvízminta kémiai oxigénigényének meghatározása permanganometriásan

- A víz oldott oxigéntartalmának meghatározása jodometriásan

➢ *Fizikai és kémiai tulajdonság mérése műszeres vizsgálatokkal*

Vizes oldatok kémhatásának vizsgálata:

- Az elektródpotenciál fogalma és mérése
- Az elektromotoros erő fogalma
- Elektrokémiai pH-mérés konkrét gyakorlati feladatban
- Potenciometrikus titrálás (sav-bázis titrálás) kivitelezése, a titrálási görbék lefutása, a végpont meghatározása. Pl. mosószóda nátriumkarbonát-tartalmának meghatározása
- Elektrolitok fajlagos vezetésének mérése
- Direkt konduktometria alkalmazása konkrét gyakorlati feladatban

➢ *Mérések dokumentálása*

Mérési adatok felvétele hagyományos papíralapú és/vagy elektronikus formában

Mérési adatok alapján az eredmények kiszámítása papíralapú és/vagy elektronikus formában

Mérési eredmények grafikus ábrázolása

Mérési eredmények alapján a minta jellemzőinek megadása, annak értékelése, a határértéknek való megfelelőssége

Jegyzőkönyv elkészítése megadott szempontok alapján

➢ *Projektfeladat*

Adott módszerekhez kapcsolódó projektfeladat csoportos munka formájában

A tanulók a projektmunka során elsajátíthatják azt a feladatmegoldó képességet, látásmódot, gondolkodást, amelyet a szakma birtokában leendő munkahelyükön elvárnak majd tőlük. A projekt által fejleszthető a problémamegoldó képességük, csapatban való együttműködési, munkamegosztási, kommunikációs készségük és digitális kompetenciájuk.

A projektfeladat általános menete:

- Megadott vagy a tanuló által választott téma kiadása
- Problémamegoldó feladat irodalmazása internet segítségével, a probléma megoldása, a problémához kapcsolódó összefüggések feltárása
- A projektfeladat dokumentálása, bemutatása prezentáció támogatásával
- A projekt értékelése

11. Műszeres analitika gyakorlat

Évfolyamok	T					KN		FO	
	9.	10.	11.	12.	13.	1/13.	2/14.	1/13.	2/14.
Tanítási hetek száma					**31**		**31**		**31**
Műszeres analitika gyakorlat					**186**		**186/155***		**90**
• Bevezetés a műszeres analitikai laboratóriumi munkába					20		20		6
• Mintavételezés, mintaelőkészítés					16		16		6
• Spektrofotometriás mérések					32		32		18
• Elektroanalitikai mérések					36		36		18
• Kromatográfiás mérések					36		36		18
• Mérési adatok rögzítése, dokumentálása, eredmények grafikus ábrázolása					20		20		12
• Projektfeladat					26		26		12

A tantárgy tanításának fő célja

A vegyésztechnikusi végzettséggel rendelkező leendő munkavállaló vegyipari üzemi, minőség-ellenőrző, minőségbiztosító és kutatólaboratóriumokban előírások, szabványok szerint magasabb képzettségű munkatárs szakmai irányítása és felügyelete mellett önállóan tudja a munkáját végezni. Munkája során klasszikus mennyiségi és műszeres elemzéseket készít elő, végez és dokumentál szabvány vagy más előírás szerint. A laboratóriumi gyakorlatok és az elméleti ismeretek birtokában tudja kezelni a korszerű analitikai eszközöket, a mérési eredmények dokumentálását, feldolgozását és kiértékelését el tudja végezni. Képes az informatikai eszközök használatára, a vizsgálatok előkészítésére, a mérés végrehajtására és a mérési adatok feldolgozás során az elvárható analitikai pontosság betartására. Cél továbbá a műszeres analitikai gyakorlat keretében kapott mérési adatok feldolgozásának támogatása a korszerű, számítógépes adatfeldolgozási módszerek bemutatásával és alkalmazásának gyakorlásával. A tanuló képes biológiai minták, környezeti minták és/vagy élelmiszerminták (összetett, valódi minták) analitikai célú előkészítésére és vizsgálatára. A tanuló képes kezelni a minőség-elemző és környezetvédelmi ellenőrző laboratóriumi/üzemi analitikai műszereket, azokon a mérési utasítás alapján a leírásnak megfelelően a feladatot végre tudja hajtani. A gyakorlatok elvégzése után a tanuló rendelkezzen

olyan kompetenciákkal, amelyek képessé teszik szilárd anyagok, folyadékok és gázok mennyiségi és minőségi elemzésével kapcsolatos mérések elvégzésére. A tanuló rendelkezzen olyan készségekkel, amely a mérést megelőzően a minták elemzésre való előkészítéséhez szükséges. A tanuló sajátítsa el a minőségirányítási rendszerben elvártak szerinti munkavégzés kultúráját és alkalmazza annak szabályait.

A tantárgy témakörei:

- *Bevezetés a műszeres analitikai laboratóriumi munkába*

  A laboratórium munkarendje

  Laboratóriumra vonatkozó munka- és tűzvédelem

  Laboratóriumban használt eszközök, vegyszerek kezelése, tárolása

  A szükséges védőfelszerelések kiválasztása és használata

  Környezetvédelmi ismeretek, hulladékok elkülönített (szelektív) gyűjtése, kezelése

  Eszközök, készülékek, berendezések tisztítása, karbantartása, kalibrációja

  Fontosabb analitikai teljesítményjellemzők és meghatározásuk

  Validálási feladatok, eredményelfogadási kritériumok

  GLP szinti munkavégzés alapvető célja, fontosabb szabályai és alkalmazásai a mindennapi laboratóriumi munkában

- *Mintavételezés, minta-előkészítés*

  A minta fogalma, célja, jellemzői, fajtái

  A mintavételezés folyamata, mintavételezési szabályok

  A minták előkészítése és feldolgozásuk

  Szilárd minták feldolgozása, feltárások

  Mintadúsítás

- *Spektrofotometriás mérések*

  A fény és egyéb elektromágneses sugárzás kölcsönhatása az anyagi rendszerekkel

  Az elektromágneses hullámok teljes spektruma

  A fényemisszió és az abszorpció fogalma. Atomok és molekulák gerjeszthetősége, rela-xációja

  A fényelnyelés és emisszió törvényszerűségei, azok analitikai alkalmazása

  Önabszorpció jelensége, zavaró hatások abszorpciós és emissziós méréseknél

  A spektrofotometriás mérések felosztása

  A fotométerek, spektrofluoriméterek felépítése, főbb részeinek ismerete, működtetésük szabályai

Spektrofotometriás mérések

Mérés UV-VIS tartományban, többkomponensű rendszerek derivatív spektrofotometriás meghatározása

Az atomspektroszkópiás mérési módszerek elve. Lángfotometriás módszerek

Az anyagok gerjeszthetősége, gerjesztése lángban

A lángfotométer felépítése

Mérés lángfotométerrel

Az atomabszorpciós mérési módszerek

Atomizálás lángban és grafitkályhában

Atomabszorpciós mérés végrehajtása

Infravörös spektroszkópia

Az infravörös spektrum értékelésének szempontjai

Az IR-spektrumok értékelése

IR-mérés végrehajtása

Kalibrációs módszerek: külső és belső standard kalibráció, standard addíció

A mátrixhatás fogalma, a zavaró mátrix kiküszöbölésének lehetőségei

Eredmények dokumentálása, jegyzőkönyv készítése megadott szempontok szerint a mérésről

- *Elektroanalitikai mérések*

A vezetők elektromos jellemzése: az elektromos ellenállás és vezetés

Kémiai változással járó elektromos jelenségek felosztása

Galváncellák/elektrokémiai cellák fogalma és jellemzése

Az elektródpotenciál fogalma és mérése, az elektródpotenciál mérésének követelményei Referenciaelektródok

Az elektromotoros erő fogalma

Elektrokémiai pH-mérés alkalmazásai

Ionszelektív elektródok működése

Halogenidek mérése ionszelektív elektróddal

Potenciometrikus titrálás (sav-bázis és redoxi titrálás)

Titrálási görbe lefutása, a végpont meghatározás módszerei

Potenciometrikus titrálás (sav-bázis titrálás) kivitelezése, a titrálási görbék lefutása, a végpont meghatározása

Elektromos vezetés, fajlagos vezetés, vezetési cella

A vezetési titrálás (konduktometria)

A direkt és indirekt konduktometria alkalmazása konkrét gyakorlati feladatban

Eredmények dokumentálása, jegyzőkönyv készítése a mérésről

A titrátorok működési elve

A titrátorok felépítése, fajtái

Automata titrálóberendezések működése. Végpont-detektálási módok. Mérőoldatadagolási lehetőségek

Titrálások I=0 és I>0 esetben

Dead-stop végpontjelzés. Karl Fischer-titrálás

Titrálások nemvizes közegben

A titrátorok nyújtotta dokumentációs lehetőségek, titrálási dokumentációk készítése

- *Kromatográfiás mérések*

A kromatográfia elve, a kromatográfiás módszerek felosztása

A vékonyréteg-kromatográfia elve, jellemzői

VRK alkalmazása adott analitikai vizsgálathoz

Eredmények dokumentálása, jegyzőkönyv készítése a mérésről

A gázkromatográfiás elválasztás jellemzői

A gázkromatográf felépítése

Vivőgáz, injektálás, gázkromatográfiás kolonnák, detektorok fajtái, működése

GC alkalmazása adott analitikai vizsgálathoz

A kromatogram kiértékelése, kalibrációs módszerek. Területnormalizáció

A folyadékkromatográfiás elválasztás jellemzői

A folyadékkromatográf felépítése, folyadékkromatográfiás oszlopok, az injektálás módja, az eluens kiválasztása, detektálás

LC alkalmazása adott analitikai vizsgálathoz

Kalibrációs módszerek: külső és belső standard kalibráció, standard addíció

A mátrixhatás fogalma, a zavaró mátrix kiküszöbölésének lehetőségei

Mintával szemben támasztott követelmények LC és GC vizsgálatok során. A mintaelőkészítés kritikus lépései GC és LC vizsgálatok során

- *Mérési adatok rögzítése, dokumentálása, eredmények grafikus ábrázolása*

  Mérési adatok felvétele hagyományos papíralapú és/vagy elektronikus formában

  Mérési adatok fogalma, adatrögzítő táblázat készítésének szempontjai, a reprodukálhatóság mint adatrögzítési kritérium

  Táblázatkezelő rendszerek

  Mérési adatok statisztikai értékelése, mérési átlagok, hibák, az adatok szórása

  Mérési eredmények grafikus ábrázolása, diagramtípusok

  Diagramtípus hozzárendelése mérési adat- vagy eredményoszlophoz táblázatkezelő rendszerben

  Az adatforrások beállítása, módosítása

  Függvényillesztés pontokhoz

  A regresszió fogalma, módszerei, táblázatkezelők automatikus regressziós szolgáltatása

  Számítógéppel támogatott hibaszámítási eljárások

  Mérési eredmény helyes megadási módja, eredményelfogadási kritériumok

  Eredmények értelmezése elfogadási kritériumok szerint

  QA/QC rendszerek a műszeres kémiai analitikában

- *Projektfeladat*

  Adott módszerekhez kapcsolódó projektfeladat csoportos munka formájában

  A tanulók a projektmunka során elsajátíthatják azt a feladatmegoldó képességet, látásmódot, gondolkodást, amelyet a szakma birtokában leendő munkahelyükön elvárnak majd tőlük. A projekt által fejleszthető a problémamegoldó képességük, csapatban való együttműködési, munkamegosztási, kommunikációs készségük és digitális kompetenciájuk.

  A projektfeladat általános menete:

  - Megadott vagy a tanuló által választott téma kiadása
  - Problémamegoldó feladat irodalmazása internet segítségével, a probléma megoldása, a problémához kapcsolódó összefüggések feltárása
  - A projektfeladat dokumentálása, bemutatása prezentáció támogatásával
  - A projekt értékelése

12. Technológia tantárgy

Évfolyamok	T	KN	FO

	9.	10.	11.	12.	13.	1/13.	2/14.	1/13.	2/14.
Tanítási hetek száma					**31**		**31**		**31**
Technológia					**93**		**124**		**80**
• Kémiai technológiák és jellemzői					10		12		8
• Üzemek energia- és vízellátása					10		14		8
• Szervetlen vegyipar					10		14		10
• Szerves vegyipar					13		14		10
• Műanyagipar					10		14		8
• Gyógyszeripar					10		14		8
• Elemző és számítási feladatok					10		14		12
• Minőségbiztosítás					10		14		8
• Projektfeladat					10		14		8

A tantárgy tanításának fő célja

A tanuló a szakma tanulása során eljusson oda, hogy munkája során részt tudjon venni gyártási folyamatok előkészítésében, megtervezésében. Szervetlen, szerves, polimerizációs, gyógyszeripari, petrolkémiai vagy biotechnológiai termékek gyártása esetén a reakcióparaméterek, valamint a törvényi és üzemi előírások figyelembevételével tudja végezni a munkáját. Tudjon anyagot előállítani különböző eljárásokkal és az előállításhoz szükséges berendezéseket megfelelően alkalmazza. Ismerje a jó gyártási gyakorlatot, a minőség-ellenőrzés folyamatát és a minőségbiztosítási rendszert.

A tantárgy témakörei:

- *Kémiai technológiák és jellemzői*

A vegyipar szerkezete és jellemzői, a kémiai technológia alapelvei, alapfogalmai.

Technológiai szemlélet kialakítása

Kémiai technológiai folyamatok. A kiindulási anyagokból termék előállítása különböző eljárásokkal

A gyártási folyamat üzemmenete, ábrázolásának módjai, a készülékek és berendezések megkülönböztetése és alkalmazása

Gyártási folyamatábrák rajzolása adott technológiákhoz, kész folyamatábrák értelmezése

Kémiai reakciók alkalmazása a vegyipari eljárások során, a reakciók aktiválása, katalizátorok alkalmazása, azok működése, a reakciók hőszínezete

Költségbefolyásolási lehetőségek

- *Üzemek energia- és vízellátása*

  Vegyi üzemek energiaellátása, a helyi energiaelőállítás lehetősége, csatlakozás az országos energiarendszerekhez. Energiaforrások, energiatermelésből származó környezetterhelés

  Vegyi üzemek vízellátása

  Ivó- és ipari vízzel szemben támasztott követelmények. Ipari víz, hűtővíz. A víz keménysége és annak hatásai

  Vízkezelés, vízelőkészítés, vízlágyítási eljárások

  Vegyi üzemek hulladékvíz- és szennyvízkezelő eljárásai, víztisztítás – kémiai, mechanikus és biológiai víztisztító eljárások

- *Szervetlen vegyipar*

  Ipari gázok levegőből történő kinyerése

  Ipari gázok metánból történő kinyerése

  Nitrogénipar: a levegő nitrogénje kémiai kötésbe vitelének ipari lehetőségei

  Ammóniaszintézis, a salétromsavgyártás fizikai kémiai alapjai, technológiai lépései

  Kénipar: a kénsavgyártás fizikai kémiai alapjai, technológiai lépései

  Műtrágyák jellemzői, környezeti hatásuk, pétisó előállítása

  Klór-alkáli ipar: kősó elektrolízise, a termékek alkalmazási területei

  Fémipar: timföld előállítása és elektrolízise

- *Szerves vegyipar*

  Szénhidrogén alapú alapanyagok; kőolaj és földgáz: kitermelése, tisztítása, atmoszférikus és vákuumdesztillációja, termékek, nyerspárlatok jellemzése

  Petrolkémiai alapú termékek

  Hőbontás, krakkolás, pirolízis, reformálás, alkilezés, izomerizáció elméleti alapjai

  Korszerű motorhajtóanyagok előállítása

  Olefinek előállítása, benzinpirolízis termékei és felhasználásuk

  Aromás alapanyagok előállítása benzinreformálással

  Metanol, etanol előállítása

  Szerves alapfolyamatok jellemzői, alkalmazásuk vegyipari termékek előállítása során egy-egy választott példán bemutatva: halogénezett, szulfonált, nitrált termékek, észterek, aromaanyagok előállítása

- *Műanyagipar*

A műanyagok fogalma, nyers- és alapanyagai, csoportosítása, tulajdonságai

Mesterséges alapanyagú műanyagok: polikondenzációs, polimerizációs és poliaddíciós műanyagok a kornak és a helyi sajátságoknak megfelelően, egy-egy választott példán keresztül bemutatva

Anyagvisszanyerések, újrahasznosítások a polimer technológiákban

Természetes alapú műanyagok

A kaucsuk és a gumigyártás

- *Gyógyszeripar*

Gyógyszerek fogalma, csoportosításuk

Gyógyszerhatóanyagok előállítása szintetikus módszerrel

Növényi eredetű gyógyszerek

Fermentációs gyógyszerek

- *Elemző és számítási feladatok*

Anyagmérleg-, anyagszükséglet-, kitermelés számítása, adatok szolgáltatása, diagramok értelmezése

Kéntrioxid-előállítás, ammóniaszintézis, szintézisgáz egyensúlyi gázösszetételének számítása, konverziószámítás

Elektrolízishez kapcsolódó számítási feladat

Grafikonelemzések

Gyártási paraméterek értelmezése

Gyártási dokumentációs rendszer, technológiai utasítások felépítése

Üzemzavarok, elhárítási lehetőségek

- *Minőségbiztosítás*

Vegyipari termékek minőségének jellemzői

Minőségügyi rendszerek, szabványok alkalmazási jellemzői

ISO, GMP, GLP, MSZ

Minőségirányítási kézikönyv

Minőségügyi ismeretek

Statisztikai minőség-ellenőrzés

Validálási folyamatok

Minőségügyi dokumentáció. Dokumentumkezelés (formai, tartalmi elvárások)

A minőségügyi folyamatok

Minőségbiztosítási rendszer működtetése

Minőségbiztosítási rendszer alkalmazása vegyipari üzemeknél

Minőségirányítás üzemspecifikus eszközeinek ismerte és használata

Folyamat- és ügyfélorientált munka

- *Projektfeladat*

Adott módszerekhez kapcsolódó projektfeladat csoportos munka formájában

A tanulók a projektmunka során elsajátíthatják azt a feladatmegoldó képességet, látásmódot, gondolkodást, amelyet a szakma birtokában leendő munkahelyükön elvárnak majd tőlük. A projekt által fejleszthető a problémamegoldó képességük, csapatban való együttműködési, munkamegosztási, kommunikációs készségük és digitális kompetenciájuk.

A projektfeladat általános menete:

- Megadott vagy a tanuló által választott téma kiadása
- Problémamegoldó feladat irodalmazása internet segítségével, a probléma megoldása, a problémához kapcsolódó összefüggések feltárása
- A projektfeladat dokumentálása, bemutatása prezentáció támogatásával
- A projekt értékelése

13. Környezet- és munkavédelem tantárgy

Évfolyamok	**T**					**KN**		**FO**	
	9.	**10.**	**11.**	**12.**	**13.**	**1/13.**	**2/14.**	**1/13.**	**2/14.**
Tanítási hetek száma					**31**	**36**			**31**
Alkalmazott kémia					**31**	**72**			**20**
• Munkavédelem					5	10			2
• Biztonságtechnika					5	10			3
• Tűzvédelem					5	10			2
• Környezetvédelem					5	10			5
• Hulladékgazdálkodás					5	10			3
• Projektfeladat					6	12			5

A tantárgy tanításának fő célja

A leendő vegyésztechnikus munkavállaló munkáját a vegyipari üzemekre vonatkozó munka-és tűzvédelmi, biztonságtechnikai szabályok, valamint a speciális környezetvédelmi előírások betartásával tudja végezni. Ismerje meg és alkalmazza a munkavédelmi, tűzvédelmi és környezetvédelmi ismereteit gyakorlati munkája során. Tartsa be és tartassa be a vonatkozó tűz-rendészeti, munkavédelmi rendszabályokat.

A tantárgy témakörei:

- *Munkavédelem*

A munkavédelem kialakulása, fogalma, célja, alapkérdései, vegyipari és laboratóriumi vonatkozása

A munkavédelem területei

A munkavédelmi szabályozás rendszere, hatósági felügyelete, törvényi háttere

Munkavédelmi oktatás típusai, tartalma, formái

A súlyos balesetek nyilvántartása, kivizsgálása, jelentési kötelezettség

Munkahelyek biztonságos kialakítása, tekintettel a vegyipari jellegű munkaterületekre

Veszélyes anyagok fogalma, kémiai jellemzői. Biztonsági szín- és alakjelek (tiltó, veszélyt jelző, tájékoztató és rendelkező)

Biztonsági adatlap, H- és P-mondatok.

A címkék kötelező elemei, piktogramok, REACH rendelet (anyagok nyilvántartása, regisztrációja, határérték koncentrációja és korlátozása). A rákkeltő és mutagén anyagok nyilvántartása és bejelentési kötelezettsége. Biocid vegyületek felhasználásának szabályai

A méreg és a mérgezések fogalma

Maró anyagokkal történő munkavégzés veszélyei, élettani hatása, védekezés balesetek ellen

Veszélyes anyagok szállítása közúton és vasúton – veszélyes anyagok besorolása, Kem-ler-szám, veszélyességi bárcák, teendők baleset bekövetkezésekor

A veszélyes anyagok tárolásának szabályai. Nagy mennyiségű anyagok együtt-tartási szabályai és tárolásra alkalmas eszközei. Kézi és gépi anyagmozgatás

Kockázatértékelés, a kockázatcsökkentés lehetőségei

Egyéni és kollektív védőeszközök

Elsősegélynyújtás (mechanikai sérülések, vérzések, törés, ficam, égés, mérgezés, sav és lúgmarás, villamos áram okozta sérülések ellátása, újraélesztés)

Foglalkoztatási feltételek, orvosi alkalmassági vizsgálatok

A munkaegészségügy fogalma, felosztása, vegyipari vonatkozásai, foglalkozási ártalmak. Ipari katasztrófák

- *Biztonságtechnika*

Vegyipari folyamatok és műveletek biztonságtechnikája

A villamosság biztonságtechnikája

Az áramütés kialakulásának lehetőségei

Az áram hatásai, az élettani hatás, következményei

Érintésvédelem

Villámvédelem

Berendezésbiztonság: berendezésbiztonsági eszközök

- *Tűzvédelem*

A tűzvédelem fogalma, feladatai, törvényi háttere

Általános tűzvédelmi alapfogalmak (égés, robbanás, gyulladáspont)

Tűzvédelmi szabályzat, tűzriadó terv

Tűzvédelmi oktatás a tűz jelzése

Tűzveszélyességi osztályok

Tűzvédelmi fokozatok

A tűzveszélyes anyagok használatára vonatkozó szabályok, tűzveszélyes tevékenységek

A tűzoltás módjai, tűzoltó anyagok és eszközök

A kézi tűzoltó készülékek használata, a rajtuk található jelzések értelmezése

Viselkedési szabályok tűz esetén

- *Környezetvédelem*

A témakör részletes kifejtése

Vegyi anyagok környezetre gyakorolt hatásai

Környezetvédelemre vonatkozó előírások, jogszabályok. Fontosabb elemek körforgása, emisszió, transzmisszió. Ipari területek esetében a kibocsátás terjedésének ismerete

Vízszennyezők, vízvédelem

Savak, lúgok, mérgező anionok és kationok

Nehézfémek, növényvédő szerek

Oldószerek, olajok, olajos anyagok

Biológiailag lebontható szerves anyagok (KOI, BOI), fertőző anyagok

Természetes víz védelme

Szennyvizek, szennyvíztisztítás

Laboratóriumi szennyvíz kezelése

Légszennyezők, levegőtisztaság-védelem: kén-dioxid, kén-trioxid, nitrogén-oxidok, szén-monoxid, szén-dioxid, szénhidrogének, egyéb szerves vegyületek, halogének, hidrogén-halogenidek

Kipufogó gázok kezelése, tisztítása

Porok, füstök, aeroszolok, a szmog kialakulása és fajtái

Levegőtisztaság-védelmi intézkedések

Fizikai hatások: hősugárzás, zaj és rezgés, sugárszennyezés

A munkahelyi légtér tisztasága

Üzemi környezetterhelés elkerülése

- *Hulladékgazdálkodás*

A hulladék fogalma, csoportosítása

Veszélyes hulladékok kezelése, nyilvántartása, tárolása, ártalmatlanítása, újrafeldolgozása

Elszállítás esetén az EWC-kód ismerete és az SZ-nyomtatvány elemei

A hulladékok hasznosításának, újrafeldolgozásának lehetőségei

A hulladékok elkülönített gyűjtése

A műanyagokkal, biológiai lebomlásukkal, újrafeldolgozásukkal, újrahasználatukkal és előállításukkal kapcsolatos problémák

A fémek, a műanyagok, a papír nyersanyagként való újrafeldolgozásának lehetőségei

- *Projektfeladat*

Adott módszerekhez kapcsolódó projektfeladat csoportos munka formájában

A tanulók a projektmunka során elsajátíthatják azt a feladatmegoldó képességet, látásmódot, gondolkodást, amelyet a szakma birtokában leendő munkahelyükön elvárnak majd tőlük. A projekt által fejleszthető a problémamegoldó képességük, csapatban való együttműködési, munkamegosztási, kommunikációs készségük és digitális kompetenciájuk.

A projektfeladat általános menete:

- Megadott vagy a tanuló által választott téma kiadása
- Problémamegoldó feladat irodalmazása internet segítségével, a probléma megoldása, a problémához kapcsolódó összefüggések feltárása
- A projektfeladat dokumentálása, bemutatása prezentáció támogatásával
- A projekt értékelése

14. Projekt gyakorlat tantárgy

Évfolyamok	T					KN		FO	
	9.	10.	11.	12.	13.	1/13.	2/14.	1/13.	2/14.
Tanítási hetek száma					**31**		**31**		
Projekt gyakorlat					**93**		**124**		
• Szervetlen preparátumok előállítása					18		25		
• Szerves preparátumok előállítása					18		25		
• Műszeres analízis					21		29		
• Projektfeladatok					21		25		
• Projektfeladatok dokumentálása					15		20		

A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának célja, hogy a vegyésztechnikus általános laboráns szakmairánnyal rendelkező munkavállaló képes legyen a laboratóriumi gyakorlatok és az elméleti ismeretek birtokában a vegyiparban alkalmazott szerves és szervetlen preparatív feladatok szintetizálására a korszerű tisztítási, elválasztási, analitikai laboratóriumi módszerek alkalmazásával. Közreműködjön utasítások, előíratok alapján laboratóriumi műveletek, kísérletek önálló végrehajtásában, ellenőrzésében, vegyi anyagok laboratóriumi körülmények közötti előállításában, biológiai, mikrobiológiai vizsgálatokban. A tanulás eredményeként önálló, vagy instrukciók alapján részben önálló munkavégzésre legyen alkalmas.

A tantárgy témakörei:

- *Szervetlen preparátumok előállítása*

A laboratóriumra vonatkozó munka-, tűzvédelmi, biztonságtechnikai szabályok, valamint a speciális környezetvédelmi előírások

Szervetlen anyagok előállítása, a folyamat megtervezése

Javasolt önálló projektfeladatok kiadása is.

Kiindulási anyagok kiválasztása, a katalógusból való megrendelés lehetőségeinek megismerése, vegyszerek számítógépes adatbázisainak alkalmazásával. Kiindulási anyagok veszélyességi és biztonsági jellemzőinek megismerés.

Mérési leírás alapján önálló tervezéssel a folyamatok és műveletek megvalósítása, a termék előállítása

A kiindulási anyagok és a termék tisztasági ellenőrzési lépéseinek alkalmazása

Hulladékkezelés szabályos betartása

- *Szerves preparátumok előállítása*

  Szerves anyag előállítása összetett, több szerves alapfolyamat alkalmazásával, korszerű tisztítási, elválasztási, analitikai laboratóriumi módszerek és új katalizátorok felhasználásával, környezetbarát és zöldkémiai elvek alkalmazásával

  Problémamegoldás, önálló kutatómunka internetes lehetőségek kihasználásával

  Javasolt önálló projektfeladatok kiadása is.

  A folyamat önálló megtervezése

  Kiindulási anyagok kiválasztása, a katalógusból való megrendelés lehetőségeinek megismerése, vegyszerek számítógépes adatbázisainak alkalmazásával

  Kiindulási anyagok veszélyességi és biztonsági jellemzőinek megismerése

  Kiindulási anyagok előkészítése

  Adott preparátumhoz a készülék összeszerelése

  Mérési leírás alapján preparátum elkészítése alapfolyamatok és laboratóriumi műveletek alkalmazásával

  A preparátum-előállítás lépéseinek, valamint a végterméknek az ellenőrzése

  Ellenőrzés a feladatnak megfelelően kiválasztva: javasolt olvadáspont-méréssel, forráspont-méréssel, refraktometriás ellenőrző méréssel, vékonyréteg-kromatográfiával, fotometriásan, sűrűségméréssel

  Hulladékkezelés szabályos betartása

- *Projektfeladat*

  Preparátum készítéshez kapcsolódó projektfeladat csoportos munka formájában

  A tanulók a projektmunka során elsajátíthatják azt a feladatmegoldó képességet, látásmódot, gondolkodást, amelyet a szakma birtokában leendő munkahelyükön elvárnak majd tőlük. A projekt által fejleszthető a problémamegoldó képességük, csapatban való együttműködési, munkamegosztási, kommunikációs készségük és a digitális kompetenciájuk.

  A projektfeladat általános menete:

  - Megadott vagy a tanuló által választott téma kiadása
  - Problémamegoldó feladat irodalmazása internet segítségével, a probléma megoldása, a problémához kapcsolódó összefüggések feltárása
  - A projektfeladat dokumentálása, bemutatása prezentáció támogatásával
  - A projekt értékelése

- *Projektfeladatok dokumentálása*

Megadott szempontok szerint a mérésekről számítógéppel támogatott jegyzőkönyv készítése

Grafikus programok alkalmazása a készülékrajz esetén

A jegyzőkönyv készítéséhez szükséges:

A preparátum készítés folyamatának tervezése, a szükséges kiindulási anyagok kiválasztása, tulajdonságainak megadása, mennyiségüknek kiszámítása a reakcióegyenlet alapján, a készülékrajz elkészítése, a termék mennyisége alapján termelési % számítása, ellenőrző mérések eredményének megadása

15. Biotechnológia gyakorlat tantárgy

Évfolyamok	T					KN		FO	
	9.	10.	11.	12.	13.	1/13.	2/14.	1/13.	2/14.
Tanítási hetek száma					**31**		**31**		**31**
Biotechnológia gyakorlat					**93**		**124**		**40**
• Bevezetés a biológiai laboratóriumi munkába, laboratóriumi eszközök					18		20		8
• Mikrobiológiai eljárások					18		29		8
• Az élő sejtet felépítő anyagok és enzimek vizsgálata					18		25		8
• Elválasztási eljárások					18		25		8
• Projektfeladat					21		25		8

A tantárgy tanításának fő célja

Az általános laboráns szakmairánnyal rendelkező leendő munkavállaló biotechnológiai laboratóriumi gyakorlatok előkészítésére, elvégzésére legyen alkalmas. A tanuló ismerje meg a tantárgy tanulása során a mikrobiológiai eszközök használatát, a mikrobiológiai eljárásokat, az enzimek vizsgálatát, a kacsolódó kromatográfiás eljárásokat. A tanulás eredményeként közreműködjön utasítások, előíratok alapján laboratóriumi biológiai, mikrobiológiai vizsgálatokban, mikrobiológiai vizsgálati módszerek kidolgozásában, fejlesztésében és validálásában.

A tantárgy témakörei:

- *Bevezetés a biológiai laboratóriumi munkába, laboratóriumi eszközök*

A laboratóriumi rend általános és a biológiai laboratóriumra vonatkozó speciális rendszabályok megismerése

A mikrobiológiai, laboratóriumi eszközök megismerése

A mikroszkóp részei, használata

A mikroszkópban látott kép alapján a valós méret meghatározása

Alapvető mikroszkópi eljárások: metszet, nyúzat, macerátum, kaparék, szórat/szuszpenzió

Készítmények, eljárások, festések

- *Mikrobiológiai eljárások*

A mikrobiológiai eljárások alapjai:

- A kenetkészítés technikája, eukarióta sejtek vizsgálatának módszerei: élő készítmény (natív és vitális festés); prokarióta sejtek vizsgálatának módszerei: rögzített készítmény – összetett festés (Gram-festés, Japán Gram-próba)
- Mikrobiológiai előkészítő munkák: táptalajkészítés, eszközök sterilizálása és csomagolása
- Mikrobiológiai eljárások alkalmazása:
- Mikroorganizmusok tenyésztése, átoltása
- Táptalajok készítése, mikroorganizmusok növekedésének vizsgálata aerob, anaerob körülmények között
- Alkoholos erjedés vizsgálata, tejsavas erjedés vizsgálata

- *Az élő sejtet felépítő anyagok és enzimek vizsgálata*

Diffúzió, ozmózis, plazmolízis, deplazmolízis

Szerves anyagok kimutatása és vizsgálata:

- Fehérjék: reverzibilis és irreverzibilis kicsapás, Biuret-reakció, Xantoprotein-próba
- Zsírok, olajok: festés Szudán-III-mal
- Szénhidrátok: Ag-tükör próba, Fehling-reakció, Lugol-próba
- DNS kinyerése

Növényi festékanyagok kimutatása:

- Fotoszintetikus színanyagok kinyerése
- Az antocián jellegének kimutatása (vöröskáposzta, gyümölcstea, virágok)

Enzimek vizsgálata (enzimaktivitás mérése, enzimkinetika, az enzimaktivitást befolyásoló tényezők)

- *Elválasztási eljárások*

Vékonyréteg-kromatográfiás, oszlopkromatográfiás, papírkromatográfiás elválasztás

Gél elektroforézis

- *Projektfeladat*

Adott módszerekhez kapcsolódó projektfeladat csoportos munka formájában

A tanulók a projektmunka során elsajátíthatják azt a feladatmegoldó képességet, látásmódot, gondolkodást, amelyet a szakma birtokában leendő munkahelyükön elvárnak majd tőlük. A projekt által fejleszthető a problémamegoldó képességük, csapatban való együttműködési, munkamegosztási, kommunikációs készségük és digitális kompetenciájuk.

A projektfeladat általános menete:

- Megadott vagy a tanuló által választott téma kiadása
- Problémamegoldó feladat irodalmazása internet segítségével, a probléma megoldása, a problémához kapcsolódó összefüggések feltárása
- A projektfeladat dokumentálása, bemutatása prezentáció támogatásával
- A projekt értékelése

16. Vegyipari műveletek és irányításuk gyakorlat tantárgy

Évfolyamok	T					KN		FO	
	9.	10.	11.	12.	13.	1/13.	2/14.	1/13.	2/14.
Tanítási hetek száma					**31**		**31**		**31**
Vegyipari műveletek és irányításuk feladatai					**93**		**124**		**40**
• A vegyi üzem berendezéseinek azonosítása és biztonságtechnikája					12		15		5
• Vegyipari kiszolgáló rendszerek működtetése					12		15		5
• Folyadék- és gázhalmazállapotú anyagokkal végzett műveletek					12		17		5
• Hőátadási feladatok, vegyipari reaktorok működtetése					12		17		5
• Anyagátadási feladatok					12		15		5
• Folyamatellenőrzéssel és folyamatirányítással kapcsolatos feladatok					12		15		5
• A képzőhely speciális termelőberendezéseinek kezelési feladatai					9		15		5
• Projektfeladat					12		15		5

A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának célja, hogy a vegyésztechnikus végzettségű termelési folyamatirányító szakmairánnyal rendelkező munkavállaló vegyipari üzemekben képes legyen termelési

folyamatokban részt venni termelési terv alapján, a gyártási technológiák, műveleti utasítások előírásainak megfelelően. Képes legyen működés közben esetlegesen fellépő hibák azonnali felismerésére, és a hibaforrás elhárításával kapcsolatos biztonságos intézkedések és beavatkozások azonnali megtételére

A képzési tartalom a korszerű, digitális alapú folyamatirányítási rendszerek szerint működő berendezésekre és műveleti egységekre fókuszál. Fontos cél, hogy a tanuló megismerje és elsajátítsa a P&ID szabvány szerinti ipari folyamatábrák alapján a működő berendezések azonosítását, egymáshoz való kapcsolódásuk módját, az irányítótermi beavatkozás lehetőségét.

A tantárgy témakörei:

- *A vegyi üzem berendezéseinek azonosítása és biztonságtechnikája*

A vegyi üzem vagy tanműhely munka-, baleset- és tűzvédelmi szabályai, munkarendje, környezetének kialakítása

Vegyipari típusberendezések elhelyezése, kapcsolata, folyamatábrája. A folyamatábrán szabványok, készülékek, beavatkozók, csőhálózatok és műszerek jelölése

Műveleti dokumentumok: kezelési és karbantartási utasítások értelmezése. A „sarzs” és a

„batch technika” értelmezése, alkalmazása

Technológiai folyamatok digitális vizualizációja, számítógépes irányítórendszerek, az irányítóközpont és a munkahelyi terminál kapcsolata, prioritások és adathozzáférési szintek Az adatbiztonság és adatvédelem gyakorlati megvalósítása

Ipari műszerek elhelyezkedése, azonosításuk, mérési jellemzőik

Nyomás-, hőmérséklet- és mennyiségmérők leolvasásának gyakorlása

Digitális mérési adatgyűjtés: nyomás, hőmérséklet, áramló anyagok mennyiségének mérése és a mérési adatok feldolgozása számítógéppel

Analóg és digitális vezérlés és szabályozás elve. PID rendszerek. Érzékelők, távadók és beavatkozók főbb típusai, kezelésük, beállításuk ellenőrzése

Ipari mintavételezés, folyamatbeli minőségi ellenőrzés

Anyagáramlási utak azonosítása vegyipari készülékek között

Biztonsági szerelvények azonosítása, ellenőrzése, beállítása – LOTO elv: a javítás alatt álló rendszerek biztonságos kizárása és megfelelő információ elhelyezése

Elektromos reteszelőrendszerek, az indítási és leállítási protokoll alkalmazása

Munkavédelmi eszközök – egyéni és kollektív – azonosítása, használata

- *Vegyipari kiszolgáló rendszerek működtetése*

  Ipari vízellátó rendszerek: vízhűtésű készülékek üzemeltetése. Az ipari víz minőségi ellenőrzése, lágyítása, környezetvédelmi feladatok

  Vákuumrendszerek üzembe helyezése. Vákuumszivattyúk indítása, leállítása, az üzemi vákuum ellenőrzése

  Vegyipari készülékek (tartályok) feltöltése és leürítése szivattyúval, vákuummal

  Anyagmozgatási, szállítási feladatok kézi beavatkozással

  Anyagmozgatás folyamatirányított rendszerben – áramlási utak ellenőrzése, beállítása irányítópanelen. Csövek, csőszerelvények és szivattyúk üzemvitelének, műszaki állapotának ellenőrzése. Egyszerű karbantartási feladatok: szelepek belső tömörségének ellenőrzése, tömítéscsere, olajszint-ellenőrzés, utántöltés gépeknél. Légtelenítés, inertgázas öblítés

  Fűtőgőzrendszerek üzembe helyezése, ellenőrzése, karbantartási feladatok: kondenzációs szerelvények ellenőrzése, szűrők tisztítása

  Légtelenítők, biztonsági szelepek és inertgázellátó rendszerek kezelése. Biztonsági szelepek ellenőrzése működőképesség és hatósági érvényesség szempontjából

  Elektromos kiszolgáló rendszerek kezelése, motorok indítása, leállítása

- *Folyadék- és gázhalmazállapotú anyagokkal végzett műveletek*

  Gyakorlati feladatok végrehajtása az üzemben található ülepítő-, szűrő-, keverő- és centrifugálóberendezéseken: töltés, ürítés, üzemi nyomás beállítása, centrifugák biztonsági zárásának ellenőrzés.

  Keverési, szűrési, ülepítési és centrifugálási feladatokkal kapcsolatos ipari mérések végrehajtása: nyomás-, hőmérséklet- és anyagáramlási – mennyiségi – adatok ellenőrzése

  Egyszerű számítások elvégzése a keverés hatékonyságának, energiaigényének, valamint a szűrők vagy centrifugák teljesítőképességének optimalizálása érdekében

  A léptékhatás elvének gyakorlati alkalmazása: keverők és szűrők vizsgálata: a keverés teljesítményszükségletének, hatékonyságának és a keverőelem alakjának kapcsolata. Különböző szűrőelemek szűrési tulajdonságainak vizsgálata próbaszűréssel.

  Ipari gáztisztítók és feldolgozók kezelése – gázszűrők, ciklonok és fluidizálók üzemeltetési feladatai

- *Hőátadási feladatok, vegyipari reaktorok működtetése*

  Folyadékhűtők jellemző típusai, kezelésük szabályai, anyagvezetési módok, légtelenítés. Csőköteges és lemezes hőcserélők üzembe helyezése: anyagáramlási utak ellenőrzése folyamatábra alapján, üzembehelyezési sorrend meghatározása és alkalmazása

  Csőköteges és lemezes hőcserélők működtetése, az üzemi jellemzők ellenőrzése méréssel.

Gőzfűtésű hőcserélők üzemeltetése, a kondenzáció ellenőrzése. A fűtőgőz nyomásszabályozása és biztonságtechnikai eszközei

Duplikátorok és csőkígyóval szerelt, keverős reaktorok fűtése, hűtése.

Hőntartási feladatok forralókban visszafolyás-szabályozással. A reflux fogalma és gyakorlata

Bepárlási és kristályosítási feladatok: duplikátoros, forralócsöves vagy filmbepárlók működtetése: anyagbetöltés szivattyúval vagy vákuummal, forralás, fűtésszabályozás, kondenzátor hűtővízellátásának beállítása. A bepárlás anyag- és energiamérlegének ellenőrzése mérési adatok alapján

Ipari hűtőberendezések kezelése – üzemindítás, ellenőrzés, leállítás

Kriogén rendszerek vegyipari alkalmazása – speciális hűtő-fűtő rendszerek

Az üzemben található vegyi reaktor azonosítása. Duplikátor és kaszkád tartály reaktor kezelése: feltöltés, ürítés, hőntartás, folyamatellenőrzés.

Az üzemben található technológia tanulmányozása, azonosítása, a fizikai és kémiai jellemzők meghatározása a mérőműszerek alapján. Az üzemvitel dokumentálása

Az üzemben található folyamatirányító rendszerek kezelése, a munkahelyi környezet kialakítása

- *Anyagátadási feladatok*

Az anyagátadási műveletek elve, jellemző készülékei. Az anyagátadás fizikai folyamatai, állapotváltozás és egyensúly. Folyadékelegyek egyensúlyi diagramja, és alkalmazása a művelet elemzésénél és ellenőrzésénél. Az egyensúlyi diagram jellemző pontjainak kiválasztása, meghatározása a gyakorlatok során felvett mérési adatok alapján

A desztilláció elve, alkalmazási területei, rektifikáló rendszerek. Egyszerű desztilláció szakaszos berendezésekben. Ipari desztillálók, kolonnák és sztrippelők kezelése: feltöltés, fűtés, ürítés, működtetés légköri nyomáson és vákuumban. Az üzemi nyomás beállítása és szabályozása

A desztillálóknál alkalmazott kapcsolt és kaszkád szabályozási rendszerek működésének ellenőrzése, a PID kompenzáció paramétereinek azonosítása

A rektifikálás elve. Statikus és dinamikus tányéros, rendezett és rendezetlen töltetű oszlopok kezelése, karbantartása. Az ipari töltettípusok azonosítása

A reflux fogalma, célja, hatása a folyadékelegyek szétválasztására. A refluxarány és a tányérszám kapcsolata, egyszerű számítási feladatok. Műveletelemzés diagramok segítségével

Abszorpciós feladatok. Speciális oldószersztrippelők kezelése

Folyadékextrakció és komponenskinyerés szilárd anyagból oldószerrel. Drogextrakció. Az oldószer mennyiségének és hőmérsékletének hatása az extrakcióra. Korszerű extrakciós berendezések és kezelésük

Összetett anyagelválasztó rendszerek, szárítók, szűrő-szárítók. A szárítás folyamata, jellemzői, sebessége, szárítógáz- és hőenergia-szükséglete. A nedves levegő állapotváltozása szárításkor. Műveletelemzés diagramok segítségével. Laboratóriumi és ipari szárítók, vákuumszárítók kezelése

- *Folyamatellenőrzéssel és folyamatirányítással kapcsolatos feladatok*

  Elektrotechnikai ismeretek, vezetékek, szerelési kapcsolások, váltóáram, villanymotorok. Digitális mérőjel-átalakító műszerek leolvasásának, értelmezésének gyakorlása. Mérőjel-átalakítók bekötése, illesztése a számítógéphez. RS232- és USB-csatlakozó-rendszerek és szabványok. Szabványos elektromos és pneumatikus jeltartományok

  Adatgyűjtő, szétosztó és irányítórendszerek technikai megvalósítása: távadók típusai, működésük, átviteli jellemzőik, beállításuk ellenőrzése, dokumentálása

  Ipari mintavételezés, mintavevő eszközök kezelése, online minőség-ellenőrzési feladatok Pneumatikus és elektropneumatikus műszerrendszerek – műszerleveg- ellátás ellenőrzése. Pneumatikus vezérlők tápnyomásának beállítása. Érzékelők és munkahengerek működtetése, működésük ellenőrzése. A vezérlési kapcsolások azonosítása út-idő diagram és kapcsolási vázlat alapján

  Ipari szabályozórendszerek beállításának, működésének ellenőrzése

  PID szabályozók, elektromos és pneumatikus vezérlők működésének ellenőrzése

- *A képzőhely speciális termelőberendezéseinek kezelési feladatai*

  Alapanyaggyártás – kémiai alapfolyamatok berendezései, kezelésük. Az üzemben található technológiai eszközök kezelése, működésének ellenőrzése kezelési utasítás alapján. Folyadék- és szilárd halmazállapotú végtermékek forgalmazása, alapanyagok és intermedierek kiszerelése, szállítása. A végtermék-kiszerelés minőségi szempontjai, mintavételezés, a keresztszennyeződés fogalma és elkerülésének módszerei

  Gyógyszeripari termékek kiszerelése: tablettázás, ampullázás, kapszulázás. Por alakú gyógyszerek tablettázásának folyamata: bemérés, keverés, granulálás, szitálás, kompaktálás

  Műanyagipari termékek kiszerelése: extrudálás, fröccsöntés, fóliakészítés. A műanyag-feldolgozás típusberendezései

  Petrolkémiai eljárások berendezéseinek üzemeltetésével kapcsolatos feladatok elvégzése Hűtőüzemi feladatok elvégzése: ipari hűtőfolyadék (pl. metanol vagy sólé) hűtési hőmérsékletének ellenőrzése, beállítása a hűtőfolyadék koncentrációja alapján

  Szervetlen technológiai feladatok – kiemelten vízelőkészítés, hulladékkezelés, ipari környezetvédelem helyi megvalósítása, berendezéseinek kezelése

  Automatizálási ismeretek, paraméterek beállítása üzemi előírás szerint és a szabálykörök optimalizálása

- *Projektfeladat*

  Adott módszerekhez kapcsolódó projektfeladat csoportos munka formájában

  A tanulók a projektmunka során elsajátíthatják azt a feladatmegoldó képességet, látásmódot, gondolkodást, amelyet a szakma birtokában leendő munkahelyükön elvárnak majd tőlük. A projekt által fejleszthető a problémamegoldó képességük, csapatban való együttműködési, munkamegosztási, kommunikációs készségük és digitális kompetenciájuk.

A projektfeladat általános menete:

- Megadott vagy a tanuló által választott téma kiadása
- Problémamegoldó feladat irodalmazása internet segítségével, a probléma megoldása, a problémához kapcsolódó összefüggések feltárása
- A projektfeladat dokumentálása, bemutatása prezentáció támogatásával
- A projekt értékelése

17. Szakmai informatika tantárgy

Évfolyamok	T					KN		FO	
	9.	10.	11.	12.	13.	1/13.	2/14.	1/13.	2/14.
Tanítási hetek száma					**31**	**36**			
Szakmai informatika					**62**	**72**			
• **Szövegszerkesztés**					8	10			
• **Számítógépes grafika – vektorgrafika**					8	10			
• **Táblázatkezelés**					10	12			
• **Laboratóriumi informatika**					12	12			
• **Térinformatika**					8	8			
• **Adatbiztonság és adatvédelem**					8	10			
• **Projektmenedzsment**					8	10			

A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy témakörei:

- *Szövegszerkesztés*

Stílusok alkalmazása, egyenletszerkesztő, objektum beillesztése, stílusok készítése, módosítása,

tartalomjegyzék, körlevél készítése, címkekészítés.

- *Számítógépes grafika – vektorgrafika*

Alakzatok létrehozása és szerkesztése, Szabadkézi rajzolás, Címkézés és feliratok, Vonalvastagság és színkezelés, Halmazműveletek, Illesztés pontokra, egyenesekre és szögekre, Rasztergrafikus elemek integrálása

- *Táblázatkezelés*

Adatok szervezése, csoportosítás, szegélyezés, Grafikus ábrázolások, diagramok, Adatok vizualizálása, Adatok szűrése, rendezése, Dokumentumintegritás, Képletek írása, Statisztikai függvények, Kémiai reakciók kinetikája, Kalibrációs görbék, validáció, Kimutatások, riportok generálása, Eredmények követése, trendek

- *Laboratóriumi informatika*

Molekulaképalkotás, Képletek és struktúrák, Kémiai rajzok, Kémiai számítások, Export és megosztás

- *Térinformatika*

Geográfiai információs rendszerek – alapok és bevezetés, Környezeti monitorozás és adatgyűjtés, Környezeti problémák elemzése GIS segítségével

- *Adatbiztonság és adatvédelem*

Alapok és veszélyforrások, Adatvédelem számítógépes környezetben, GDPR és személyes adatvédelem, Fizikai biztonság és kockázatelemzés, Gyakorlati alkalmazás és esettanulmányok.

- *Projektmenedzsment*

Projekttervezés , Projektvégrehajtás és irányítás, Projektzárás és értékelés, Gyakorlati projekt

végrehajtása.

18. Idegen nyelvi kommunikáció tantárgy

Évfolyamok	T					KN		FO	
	9.	10.	11.	12.	13.	1/13.	2/14.	1/13.	2/14.
Tanítási hetek száma					**31**				
Idegen nyelvi kommunikáció					**93**				
• **Kommunikációs készségek**					13				
• **Nyelvi ismeretek**					13				
• **Szövegértés**					13				
• **Önkifejezés**					13				
• **Interkulturális kompetencia**					13				
• **Tanulási készségek**					10				
• **Gyakorlati alkalmazás**					18				

A tantárgy tanításának fő célja

Az idegen nyelvi kommunikáció fő célja, hogy az egyén képes legyen más nyelveken hatékonyan kommunikálni szóban és írásban.
Célja a mindennapi élethelyzetekben való magabiztos nyelvhasználat kialakítása.
Fontos, hogy az egyén megértse a hallott és olvasott idegen nyelvi szövegeket.
Lehetővé teszi a gondolatok, érzések és vélemények pontos kifejezését más nyelven.
Hozzájárul a különböző kultúrák megismeréséhez és elfogadásához.
Segíti a nemzetközi kapcsolatok kialakítását és fenntartását.
Támogatja a tanulási és munkavállalási lehetőségek bővülését.
Fejleszti az önálló nyelvtanulási képességet és a tanulási stratégiákat.
Erősíti a kommunikációs rugalmasságot és alkalmazkodóképességet.
Összességében elősegíti az aktív részvételt a globális társadalomban.

A tantárgy témakörei:

- *Kommunikációs készségek*

  Szóbeli kommunikáció (beszéd, párbeszéd)

  Írásbeli kommunikáció (levelek, üzenetek, szövegalkotás)

  Kiejtés és beszédértés fejlesztése

- *Nyelvi ismeretek*

  Alapvető és bővülő szókincs

  Nyelvtani szabályok ismerete és alkalmazása

  Helyesírás és mondatszerkesztés

- *Szövegértés*

  Hallott szöveg megértése (pl. beszélgetések, média)

  Olvasott szöveg értelmezése (pl. cikkek, utasítások)

  Lényegkiemelés és információkeresés

- *Önkifejezés*

  Gondolatok, vélemények megfogalmazása

  Érzelmek és szándékok kifejezése

  Különböző kommunikációs helyzetekhez való alkalmazkodás

- *Interkulturális kompetencia*

  Más kultúrák szokásainak megismerése

  Kulturális különbségek elfogadása és tisztelete

  Nyelvhasználat kulturális kontextusban

- *Tanulási készségek*

  Önálló nyelvtanulás képessége

  Tanulási stratégiák alkalmazása (pl. szótárazás, jegyzetelés)

  Motiváció fenntartása és fejlesztése

- *Gyakorlati alkalmazás*

  Mindennapi élethelyzetekben való nyelvhasználat

  Tanulási és munkahelyi kommunikáció

  Digitális eszközök használata idegen nyelven

19. Analitikai szabványvizsgálatok tantárgy

Évfolyamok	T					KN		FO	
	9.	10.	11.	12.	13.	1/13.	2/14.	1/13.	2/14.
Tanítási hetek száma									**31**
Analitikai szabványvizsgálatok									**60**
• Bevezetés a laboratóriumi munkába									
• Vegyipari termékek hatóanyag-tartalmának meghatározása									
• Környezeti analitikai vizsgálatok									
• Fizikai és kémiai tulajdonság mérése műszeres vizsgálatokkal									
• Mérések dokumentálása									
• Projektfeladat									

A tantárgy tanításának fő célja

A vegyésztechnikusi végzettséggel rendelkező leendő munkavállaló vegyipari üzemi, minőség-ellenőrző, minőségbiztosító és kutatólaboratóriumokban előírások, szabványok szerint, magasabb képzettségű munkatárs szakmai irányítása és felügyelete mellett önállóan tudja végezni a munkáját. Munkája során kémiai és fizikai vizsgálatokat, klasszikus mennyiségi és minőségi analitikai és műszeres elemzéseket készít elő, végez és dokumentál szabvány vagy más előírás szerint.

A laboratóriumi munka során a tanuló megismeri a szabványok, utasítások felépítését, ezek alapján önállóan meg tudja tervezni és el tudja végezni a feladatát. Megismeri a mintavétel és a minta-előkészítés szabályait, műveleteit, képes lesz az anyagok fizikai, kémiai tulajdonságainak ismeretében klasszikus analitikai vizsgálatok elvégzésre, a gyakorlati alkalmazások megismerésére, az iparban jelentőséggel bíró mérések áttekintésére. Megismeri a készülékek, eszközök tisztításának módját. A mérésről az előírásnak megfelelő dokumentációt tud készíteni. Üzemi körülmények között minőség-ellenőrzési feladatokban részt tud venni, gondoskodni tud a laboratórium általános rendjéről, valamint alkalmazza a környezetvédelmi előírásokat és szabványokat.

A tantárgy témakörei:

- *Bevezetés a laboratóriumi munkába*

  Munkavédelmi és tűzvédelmi szabályok. Egészségvédelmi, biztonsági és környezetvédelmi szabályok

  A laboratóriumi munka során használatos egyéni és kollektív védőfelszerelések

  A szükséges védőfelszerelések kiválasztása és használata

  Vegyszerek minősége, kezelése és tárolása

A felhasznált vegyszerek nyilvántartásának vezetése elektronikusan

A veszélyesség jelölése és a vonatkozó jogi szabályozók

A biztonsági adatlapok felépítésének ismerete, a benne lévő adatok értelmezése BT (SDS)

A használt eszközök kezelése, tárolása

Eszközök, készülékek, berendezések tisztítása

Az eszközök szabályos használata

Az analitikai vizsgálatok során felmerülő hibák felismerése, elhárítása és dokumentálása Veszélyes hulladékok keletkezése, kezelése, HAK (EWC) kód

A laboratóriumban keletkezett hulladék anyagok szelektív tárolása

Szabványok felépítésének ismerete, alkalmazásuk

- *Vegyipari termékek hatóanyag-tartalmának meghatározása*

A vegyipari anyagok mintavétele. A mintavétel szabályai, eszközei, mintavételi jegyzőkönyv

A minta előkészítése a vizsgálathoz

A vizsgálandó anyag meghatározásának elvi alapjai

A meghatározás menete. Szabványos vizsgálatok esetén a szabvány alkalmazása

Az eszközök kiválasztása, kalibrálása, mérésre alkalmassá tétele

A szükséges vegyszerek kiválasztása

A mérés elvégzése a szabályok betartásával

Dokumentáció elkészítése javasolt elektronikus formában

Megadott szempontok alapján jegyzőkönyv készítése az elvégzett feladatról

Mérési adatok rögzítése

A feladatra vonatkozó hatóanyag-tartalom kiszámítása

Javasolt meghatározások, amelyek a helyi ipari jellemzők szerint változtathatók:

- Az aszpirintabletta acetil-szalicilsav tartalmának meghatározása sav-bázis titrálással
- Vasgálic vastartalmának meghatározása permanganometriásan
- C-vitamin-tabletta aszkorbinsav-tartalmának meghatározása jodometriásan
- Fertőtlenítőszerek aktív klórtartalmának meghatározása jodometriásan

- *Környezeti analitikai vizsgálatok*

Környezeti elemek mintavétele. A mintavétel szabályai, eszközei, mintavételi jegyzőkönyv

A minta előkészítése a vizsgálathoz

A vizsgálandó anyag meghatározásának elvi alapjai

Szabványok alapján elvégzett vizsgálatok

Az eszközök kiválasztása, kalibrálása, mérésre alkalmassá tétele

A szükséges vegyszerek kiválasztása

A mérés elvégzése a szabályok betartásával

Dokumentáció elkészítése javasolt elektronikus formában

Megadott szempontok alapján jegyzőkönyv készítése az elvégzett feladatról

Mérési adatok rögzítése

A feladatra vonatkozó komponens kiszámítása, összehasonlítása a szabvány által megadott határértékekkel

Javasolt meghatározások:

- A víz összes keménységének meghatározása
- A víz lúgosságának meghatározása
- A ivóvízminta kémiai oxigénigényének meghatározása permanganometriásan
- A víz oldott oxigéntartalmának meghatározása jodometriásan

➢ *Fizikai és kémiai tulajdonság mérése műszeres vizsgálatokkal*

Vizes oldatok kémhatásának vizsgálata:

- Az elektródpotenciál fogalma és mérése
- Az elektromotoros erő fogalma
- Elektrokémiai pH-mérés konkrét gyakorlati feladatban
- Potenciometrikus titrálás (sav-bázis titrálás) kivitelezése, a titrálási görbék lefutása, a végpont meghatározása. Pl. mosószóda nátriumkarbonát-tartalmának meghatározása
- Elektrolitok fajlagos vezetésének mérése
- Direkt konduktometria alkalmazása konkrét gyakorlati feladatban

➢ *Mérések dokumentálása*

Mérési adatok felvétele hagyományos papíralapú és/vagy elektronikus formában

Mérési adatok alapján az eredmények kiszámítása papíralapú és/vagy elektronikus formában

Mérési eredmények grafikus ábrázolása

Mérési eredmények alapján a minta jellemzőinek megadása, annak értékelése, a határértéknek való megfelelőssége

Jegyzőkönyv elkészítése megadott szempontok alapján

- *Projektfeladat*

  Adott módszerekhez kapcsolódó projektfeladat csoportos munka formájában

  A tanulók a projektmunka során elsajátíthatják azt a feladatmegoldó képességet, látásmódot, gondolkodást, amelyet a szakma birtokában leendő munkahelyükön elvárnak majd tőlük. A projekt által fejleszthető a problémamegoldó képességük, csapatban való együttműködési, munkamegosztási, kommunikációs készségük és digitális kompetenciájuk.

  A projektfeladat általános menete:

  - Megadott vagy a tanuló által választott téma kiadása
  - Problémamegoldó feladat irodalmazása internet segítségével, a probléma megoldása, a problémához kapcsolódó összefüggések feltárása
  - A projektfeladat dokumentálása, bemutatása prezentáció támogatásával
  - A projekt értékelése

3. sz. melléklet – Okleveles Gyógyszertári asszisztens képzési program

OKLEVELES TECHNIKUS KÉPZÉSI PROGRAM

az Egészségügy ágazathoz tartozó

5 0913 03 02 azonosító számú

Egészségügyi asszisztens **megnevezésű** szakma

Gyógyszertári asszisztens szakmairányának

oktatásához

DEBRECENI EGYETEM

DSZC DEBRECENI SZAKKÉPZÉSI CENTRUM

.

Készült a képzési és kimeneti követelmények (KKK), továbbá a …… napján a Debreceni Szakképzési Centrum, a Debreceni SZC Vegyipari Technikum, valamint a Debreceni Egyetem által

aláírt együttműködési megállapodás alapján, amelyben a Felek megállapodtak, hogy a 2026/2027. tanévtől kezdődően a szakképző intézményben az Szkr. 33. § (2) bekezdésében meghatározottak szerint közösen kidolgozott program alapján zajló szakmai oktatást (okleveles technikusképzés) valósítanak meg.

A jóváhagyott Képzési program a Felek által aláírt együttműködési megállapodás elválaszthatatlan mellékletét, illetve a szakképző intézmény szakmai programjának részét képezi.

A Képzési program nyilvános, elérhető az együttműködő felek honlapján.

2026

Tartalomjegyzék

I. ÖSSZEFOGLALÓ ADATOK 74
1. A szakma alapadatai 74
2. A szakma keretében ellátható legjellemzőbb tevékenység, valamint munkaterület leírása 76
3. A szakmához rendelt legjellemzőbb FEOR szám 76
4. A szakmai oktatásba (okleveles technikusképzésbe) történő belépés felvétel/belépés feltételei 76
5. A szakmai oktatás megszervezéséhez szükséges tárgyi feltételek 78
6. Kimeneti követelmények 81
6.1. Az ágazati alapoktatás követelményei 81
6.2. A szakirányú oktatás követelményei (11-12. évfolyam) 90
6.2.1. Egészségügyi asszisztens közös szakmai követelményei: 96
6.2.2. Gyógyszertári asszisztens szakmairány szakmai követelményei 99
7. Tudásbeszámítás az egyetemi tanulmányok alatt 100
8. Az okleveles technikusképzés szerkezete és tartalma 101
8.1. Megfeleltethető tantárgyak (kreditbeszámítás) 102
8.2. Tanulási területek, tantárgyak, foglalkozásszámok 106
II. A TANULÁSI TERÜLETEK, TANTÁRGYAK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA 110
1. Munkavállalói ismeretek tantárgy 110
2. Munkavállalói idegen nyelv 111
3. Egészségügyi etikai és betegjogi alapismeretek 113
4. Az emberi test felépítése 114
5. Elsősegélynyújtási alapismeretek tantárgy 115
6. Munka-, balesetvédelem, betegbiztonság tantárgy 118
7. Alapápolás-gondozás tantárgy 120
8. Irányított gyógyszerelés tantárgy 123
9. Komplex klinikai szimulációs gyakorlat tantárgy 124
10. Vitális paraméterek és injekciózás rendelőintézeti gyakorlat tantárgy 127
11. Szakmai kémiai és biokémiai alapok tantárgy 127
12. Szakmai fizikai és biofizikai alapok tantárgy 131
13. Egészségügyi terminológia tantárgy 132
14. Egészségügyi jog és etika alapjai tantárgy 134
15. Sejtbiológia tantárgy 136
16. Emberi test és működése tantárgy 137
17. Alapvető higiénés rendszabályok tantárgy 138
18. Általános ápolástan és gondozástan tantárgy 140
19. Gyógyszertani alapismeretek tantárgy 143
20. Általános laboratóriumi alapismeretek tantárgy 147

21. Rehabilitációs alapismeretek és fizioterápia tantárgy 149
22. Szociológia alapjai tantárgy 151
23. Pszichológia alapjai tantárgy 152
24. Népegészségtan, egészségfejlesztés tantárgy 154
25. Pedagógiai - betegoktatási alapismeretek tantárgy 157
26. Belgyógyászat és ápolástana tantárgy 158
27. Sebészet és ápolástana tantárgy 163
28. Kisklinikumi ismeretek és ápolástanuk tantárgy 165
29. Szülészet-nőgyógyászat klinikuma tantárgy 166
30. Neurológia klinikuma tantárgy 168
31. Pszichiátria klinikuma tantárgy 170
32. Geriátria klinikuma tantárgy 173
33. Klinikai gyakorlat tantárgy 176
34. Kémiai ismeretek tantárgy 177
35. Gyógyszertechnológia tantárgy 179
36. Gyógyszerészi latin tantárgy 181
37. Gyógyszerészi propedeutika tantárgy 182
38. Gyógyszertan alapjai tantárgy 183
39. Gyógynövény- és drogismeret tantárgy 185
40. Gyógyszertári informatika tantárgy 186
41. Gyógyszertári ügyvitel tantárgy 188
42. Gyógyszertári gazdálkodás tantárgy 190
43. Jogszabályismeret (gyógyszerellátás) tantárgy 193
44. Gyógyszertári minőségbiztosítás tantárgy 194
45. Gyógyszertárban forgalmazható termékek ismerete tantárgy 195
46. Egészségügyi jogi, betegjogi etikai és kommunkációs ismeretek 197
47. Neurológia, pszichiátria, geriátria, szülészet-nőgyógyászat klinikuma 198
48. Gyógyszertári ügyvitel és gazdálkodás 200
49. Belgyógyászat és sebészet ápolástana tantárgy 201

I. ÖSSZEFOGLALÓ ADATOK

1. A szakma alapadatai

1.	**Az ágazat megnevezése:**	*Egészségügy*
2.	**A szakma megnevezése:**	*Egészségügyi asszisztens*
3.	**A szakma azonosító száma:**	5 0913 03 02
4.	**A szakma szakmairányai:**	Gyógyszertári asszisztens
5.	**A szakma Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szintje:**	5
6.	**A szakma Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szintje:**	5
7.	**Ágazati alapoktatás megnevezése:**	Egészségügy
8.	**Kapcsolódó részszakmák megnevezése:**	--
9.	**Szakmai oktatás (ágazati alapoktatás és szakirányú oktatás együttes) foglalkozásainak száma (egybefüggő szakmai gyakorlat nélkül)**	Tanulói jogviszonyban: *5 éves technikumi oktatásban legalább 2100 óra (jelen képzési programban előirányozottan: 2638 óra) megtartott foglalkozás (közismereti tartalom nélkül), 2 éves kizárólag szakmai vizsgára történő felkészítésben legalább 2100 óra (jelen képzési programban előirányozottan: 2345 óra) megtartott foglalkozás.*
		Felnőttképzési jogviszonyban: *legalább 840 óra (jelen képzési programban előirányozottan: 840 óra) megtartott foglalkozás, amelynek 1/4-e kötelezően ágazati alapoktatásra fordítandó.*
10.	**Egybefüggő szakmai gyakorlat időtartama:**	T: 440 óra, KN:160 óra, FO: 64 óra
A szakmai oktatás teljes időtartama tanulói és felnőttképzési jogviszonyban egyaránt a 9. és 10. pontok alatti oktatási idők összege		
11.	**A képzés célja:**	*Az oktatás célja, hogy a tanulók, illetve a képzésben résztvevő személyek*

		elsajátítsák a gyógyszertári asszisztens szakmát, felkészüljenek a sikeres szakmai vizsgára, és a gyógyszertári asszisztens technikusi oklevéllel tanúsított középfokú végzettség és szakképzettség birtokában képessé váljanak a foglalkozás valamennyi munkakörének betöltésére és/vagy a felsőoktatási intézmény – az oklevél mellékletét képező – igazolása alapján szakirányú felsőfokú tanulmányok folytatására. *A képzés célja, olyan szakemberek képzése, akik képessé válnak gyógyszerkészítésnél, laboratóriumi műveleteknél segédkezni, akik segítik a gyógyszerész munkáját a gyógyszertárakban, gyógyszerkészítő laboratóriumokban, gyógyszerraktárakban, gyógyszer-nagykereskedelemben és kórházakban. A gyógyszertári asszisztens gyógyszertechnológia, ügyviteli, gazdálkodási résztevékenységeket végezhet. Gyógyszerformákat önállóan alakít ki, raktározási és tárolási feladatokat végez, ügyviteli, adminisztratív feladatokat lát el. Szakmai tudását folyamatosan bővíti, szakmai konferenciákon vesz részt. Betartja és betartatja a munka-, tűz-, baleset- és környezetvédelmi szabályokat, előírásokat*
12.	**A képzés célcsoportja** (iskolai/szakmai végzettség)**:**	*Azon tanulók, illetve képzésben résztvevő személyek, akik feladataikat jellemzően az egészségügy ágazatban végeznék, akiket pontosság, precizitás és kiváló együttműködési készség jellemez. (Az adott szakma megszerzéséhez szükséges közismereti oktatást és szakmai oktatást magában foglaló, szakmajegyzék szerint 5 éves technikum szakmai oktatásba alapfokú iskolai végzettséggel, a kizárólag szakmai vizsgára felkészítő évfolyamokra érettségi végzettséggel rendelkező tanuló, illetve képzésben résztvevő személy léphet be.)*

2. A szakma keretében ellátható legjellemzőbb tevékenység, valamint munkaterület leírása

A gyógyszertári asszisztens a gyógyszerellátás területén foglalkoztatott egészségügyi szakember, aki gyógyszerész irányítása mellett vesz részt a gyógyszerellátásban. Segíti a gyógyszerész munkáját a gyógyszertárakban, gyógyszerkészítő laboratóriumokban, gyógyszerraktárakban, gyógyszer-nagykereskedelemben és kórházakban. Részt vehet gyógynövény forgalmazás területén is. A gyógyszertári asszisztens gyógyszertechnológia, ügyviteli, gazdálkodási résztevékenységeket végez. Laboratóriumi munkafolyamatokban segédkezik, gyógyszerkészítésnél közreműködik, gyógyszerformákat önállóan kialakít, raktározási és tárolási feladatokat végez, ügyviteli, adminisztratív feladatokat lát el. Szakmai tudását folyamatosan bővíti, szakmai konferenciákon vesz részt. Betartja és betartatja a munka-, tűz-, baleset- és környezetvédelmi szabályokat, előírásokat.

3. A szakmához rendelt legjellemzőbb FEOR szám

Szakma megnevezése	FEOR-szám	FEOR megnevezése
Gyógyszertári asszisztens	3326	Gyógyszertári és gyógyszerellátási asszisztens

Alapvizsgával betölthető munkakör FEOR száma: -

4. A szakmai oktatásba (okleveles technikusképzésbe) történő belépés felvétel/belépés feltételei

1.	**Iskolai előképzettség (felvétel, átvétel)**	*4.1.1. Alapfokú iskolai végzettséggel (5 képzési évfolyam)* Középiskolai felvételi eljárás keretében. Ebben az esetben a tanulók már 9. évfolyamtól részt vesznek az okleveles technikusképzésben (azzal, hogy az első két évben ugyanazokat az ágazati alapismereteket tanulják, mint a nem okleveles technikus osztályokban) Felvétel az általános iskolai tanulmányi eredmények (Oktatási Hivatal KIFIR egyeztetett felvételi jegyzéke) alapján. *4.1.2. Ágazati alapoktatást követően (3 képzési évfolyam)* A szabad férőhelyek függvényében és tanuló tanulmányi eredménye, előmenetele alapján az átvételről az iskola igazgatója dönt.

		4.1.3. Érettségi végzettséggel (2 képzési évfolyam) Felvétel a tanulmányi eredmények alapján. A tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy korábbi tanulmányait, megszerzett ismereteit és gyakorlatát az adott szakmai oktatásra előírt – megegyező tartalmú – követelmények teljesítésébe be kell számítani. A beszámítás alapján a tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy a tanulmányi követelményeket az előírtnál rövidebb idő alatt teljesítheti.
2.	**Foglalkozásegészségügyi alkalmassági vizsgálat**	szükséges
3.	**Pályaalkalmassági vizsgálata a szakirányú oktatás megkezdése előtt**	Nem szükséges. / A szakirányú oktatás megkezdése előtt szükséges. A pályaalkalmassági vizsgálat a Debreceni Egyetemmel közösen kialakított követelményrendszer alapján történik.
4.	**Ágazati alapvizsga**	A tanuló magasabb évfolyamba nem léphet, a tanuló és a képzésben részt vevő személy a szakirányú oktatásban szakképzési munkaszerződéssel nem vehet részt, ha sikertelen ágazati alapvizsgát tett. Nem kell ágazati alapvizsgát tennie és az ágazati alapvizsga eredményét sikeresnek kell tekinteni annak a tanulónak, illetve képzésben részt vevő személynek, aki korábbi tanulmányai, előzetesen megszerzett tudása, illetve gyakorlata beszámításával vesz részt a szakmai oktatásban, ha beszámított előzetes tudása magában foglalja az ágazati alapvizsga követelményeit.

5. A szakmai oktatás megszervezéséhez szükséges tárgyi feltételek

1.	**Helyiségek (tanterem, tanműhely, adminisztrációs iroda, irattár stb.):**	A KKK-ban rögzített eszközökkel és berendezésekkel felszerelt oktatóterem, tanműhely, csoportszoba, adminisztrációs és kiszolgáló helyiség(ek).
2.	**Eszközök és berendezések:**	5.2.1 Eszközjegyzék ágazati alapoktatásra • Elméleti oktatótermek, demonstrációs termek/gyakorlóterem • Oktatástechnikai eszközök, számítógépek perifériákkal, internet • Műszer- és eszköztároló szekrények • Elsősegélynyújtás eszközei: sürgősségi táska/kocsi BLS és PBLS végzéséhez felszerelve, oktató félautomata defibrillátor, egyszerű légútbiztosításhoz használt supraglottikus eszközök (oropharyngealis tubus, nasopharyngealis tubus, laryngealis maszk) különböző méretekben, lélegeztető ballon, maszk, csecsemő-, kisgyermek-, felnőtt újraélesztő fantom, légúti idegentest eltávolítás fantom vagy mellény, sebimitációs készlet, sérülések (sebek) ellátásához szükséges eszközök • Csecsemőgondozás eszközei: pólyázó, kiságy, csecsemőkád, csecsemőmérleg, test-hosszmérés eszközei, csecsemőruházat, etetéshez, pelenkázáshoz, fürdetéshez szükséges eszközök, anyagok, gyermekjáték • Betegazonosításhoz szükséges eszközök és dokumentáció • A beteg mozgását segítő eszközök (járóbot, mankó, járókeret, rollátor, kerekesszék, kapaszkodó) • Gyógyászati segédeszközök (kommunikációt és tájékozódást, személyi gondoskodást segítő eszközök) • A betegmozgatás eszközei: betegemelő, fordítókorong, betegcsúsztató • Az intézményen belüli betegszállítás eszközei (betegszállító kocsi, kerekesszék) • Felszerelt ágyazó kocsi, szennyes ledobó kocsi, paraván, oktató termenként egy gurulós kötöző/műszerelő kocsi • Ágynemű és egyéb fehérnemű (matracvédők, párnák, takarók, plédek, ágyneműhuzatok, lepedők, műanyag/gumilepedők, hálóingek, pizsamák, törölközők,

		köntösök, mos-dókesztyűk, borogatások) • Gyakorlótermenként legalább 3 betegágy tartozékaival, éjjeli szekrény, ágyasztal, karosszék • Kötszerek (vatta, papírvatta, törlők, különböző méretű mullpólyák, mull-lapok, rugalmas pólyák, rögzítő anyagok) • A táplálkozási szükséglet kielégítéséhez szükséges alapápolási eszközök • A nyomási fekély megelőzését szolgáló statikus eszközök (különböző matracok) és a beteg kényelmét szolgáló egyéb eszközök, a nyomási fekély felmérésének, kezelésének és megelőzésének eszközei, decubitus imitációs készlet • A testi higiéné és a személyes gondoskodás biztosításához szükséges eszközök, anyagok, fürdető szék/ágy • Váladékok felfogására szolgáló eszközök (egyszer használatos változatban is), váladékok gyűjtésére szolgáló eszközök, szoba WC • Laboratóriumi minták vizsgálatra küldéséhez szükséges eszközök. Egyéni védőeszközök (orr-szájmaszk, sapka, védőszemüveg, gumikesztyű, ujjvédő köpeny, lábzsák) • Kézmosáshoz, kéz-, felület- és műszerfertőtlenítéshez szükséges eszközök, fertőtlenítőszerek (bőr-, nyálkahártya-, kézfertőtlenítők, felül Betegvizsgálathoz, vizithez használatos eszközök • Sztómaellátás eszközei (tracheostoma és gégekanül, colostoma, ileostoma, urostoma ápolásának, gondozásának eszközei) • A veszélyes és kommunális hulladékok gyűjtéséhez szükséges eszközök • A betegellátás részét képező dokumentumok, nyomtatványok • Medikai rendszereket-, műszer-, eszközfertőtlenítők), fali adagolók, ágyvégi adagolók, kézfertőtlenítés hatékonyságát ellenőrző UV-boksz • Izolálás eszközei • Egyszerű eszközös vizsgálatokhoz, vitális paraméterek méréséhez szükséges eszközök: vérnyomásmérők, fonendoszkópok, pulzoximéter, vércukorszintmérő, hőmérők, test-súly, testmagasság, testkörfogat mérésének eszközei

		• Enteralis és parenteralis gyógyszerformák, gyógyszerelés és injekciózás eszközei a be-juttatási mód szerint • Ápolási beavatkozások gyakorlására alkalmas felnőtt, csecsemő és gyermek betegápolási fantomok (injekciózás, sztómagondozás) • Terhességi, öregségi modellek • Anatómiai szemléltető ábrák és modellek • Egészségfejlesztés témájú szemléltető ábrák, kiadványok, digitális ismeretterjesztő anyagok • Digitális tananyagok 5.2.2. Eszközjegyzék szakirányú oktatásra • Az ápolási beavatkozások eszközei: gyógyszereléshez, vérvételhez szükséges eszközök (biztonsági rendszerrel ellátott tűk, tűharang is), gyógyszerelő kocsi/gyógyszerszekrény, gyógyszerek, injekciózás gyakoroltatására alkalmas fantomok, vérvételi kar • Csapolások, biopsziák eszközei • TENS-készülék, hideg - meleg borogatások, zselék • Fájdalomfelmérő skálák • Infúzió adásához szükséges eszközök (szerelékek, infúziós készítmények, infúziós állvány, fecskendős és volumetrikus infúziós pumpa, bejuttatás eszközei) • Infúziómelegítés eszközei • Betegmegfigyelő monitor és tartozékai, a monitorhoz EKG- és paraméter szimulációs jelgenerátor • Oxigénterápia eszközei (oxigénpalack tartóval, reduktorral, flow meter, oxigénszonda, oxigénmaszkok, párásító készülékek) • Inhalációs terápia, porlasztók, nebulizátorok, spirométer, légzési fizioterápia eszközei • Mulázsok és imitációs készletek (szubkután és intramuszkuláris, intraosszeális, intravénás, gége és légcső, mellkas, sebimitációs) • Laboratóriumi vizsgálatokhoz szükséges mintavételi eszközök (csecsemő,

		gyermek és felnőtt beteg esetén) • 12 elvezetéses EKG-készülék • A sürgősségi állapotok ellátásának oktatási eszközei: gyakorló fantom, öntelődő lélegeztető ballon-maszk rezervoárral (felnőtt, gyermek és csecsemő), légúti leszívás eszköze, leszívó katéterek, lélegeztetőgép, idegentest-fogó. Tourniquet, intraossealis gyakorló fúró torzóval, sürgősségi táska legalább 2 darab, sürgősségi műszerelő/gyógyszerelő kocsi, hordágy • A sérülések rögzítésének eszközei (nyakrögzítő, lapáthordágy, fejrögzítő, medenceöv, húzó-sín, vákuum-sín) • A betegellátás során alkalmazott dokumentációk **Gyógyszertári asszisztens** szakmairány • 41/2007(IX.19.) EüM rendelet 1. sz. mellékletében szereplő eszközök • gyógyszertári szoftver
3.	**A tananyag-, illetve tematikai egységek (tantárgyak, témakörök) teljesítéséhez szükséges anyagok és felszerelések:**	Ld. 2. pont
4.	**Egyéb speciális feltételek:**	Duális képzőhelyen folytatott szakirányú oktatás esetén a szakirányú oktatás megszervezéséhez szükséges tárgyi feltételeket a duális képzőhely biztosítja tulajdonjog, használati jog vagy bérleti jog alapján.

6. Kimeneti követelmények

6.1. Az ágazati alapoktatás követelményei

Alapápolási feladatokat lát el. Segíti a beteget az alapvető szükségletek (alvás, pihenés, mozgás, higiéné, táplálkozás, normál légzés, testhőmérséklet, ürítés, biztonság) kielégítésében. Szakszerűen alkalmazza az ápolási eszközöket és a gyógyászatisegédeszközöket. Betegmegfigyelési tevékenységet végez, a beteg állapotában bekövetkezett változásokat azonnal jelzi az ápolónak és az orvosnak. Szükség esetén elsősegélyt nyújt, megkezdi az alapszintű újraélesztést. Közreműködik a gondozási és egészségfejlesztési tevékenységekben. Feladatait irányítás és felügyelet mellett végzi. Munkája során betartja a munka-, tűz-, baleset-, környezet- és egészségvédelmi, higiénés és ápolásszakmai szabályokat, előírásokat. Etikus magatartást tanúsít a betegellátás során, valamint munkatársi kapcsolataiban.

Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
Az egyén életkorának (születéstől a halálig) és élethelyzetének megfelelő gondozási feladatokat végez.	Ismeri az egészséges ember pszichés és szomatikus fejlődésének jellemzőit, az adott életkorban és élethelyzetben megjelenő gondozási feladatokat.	Empátiával viszonyul a gondozást igénylő emberekhez, segítőkész.	A gondozási feladatokat az ápoló irányítása és ellenőrzése mellett, szakszerűen látja el.
Részt vesz az egészség fejlesztését célzó rendezvények és szűrőprogramok lebonyolításában.	Ismeri az egészségkultúra elemeit, az egészséges életmód, életvitel jellemzőit. Tisztában van a környezetszennyezés és az egyéb egészségkárosító tényezők formáival, a megelőzés lehetőségeivel. Ismeri a prevenció szintjeit, a mentálhigiéné és az egészségfejlesztés alapvető lehetőségeit.	Munkahelyén és magánéletében is egészségtudatos magatartást tanúsít. A rendezvények előkészítése és lebonyolítása során szem előtt tartja a környezetvédelmi szempontokat.	Az egészségfejlesztésre irányuló tevékenységeket az ápoló irányítása és ellenőrzése mellett végzi.
Eligazodik az egészségügyi ellátórendszerben.	Ismeri az egészségügyi ellátórendszer struktúráját, működését. Ismeri a team-munka alapjait, az együttműködés és problémamegoldás lehetőségeit.	Igénye van a folyamatos szakmai fejlődésre. Folyamatosan együttműködik a munkatársaival. A munkatársakkal konstruktív együttműködésre és a problémák hatékony megoldására törekszik.	Felelős a tudásának folyamatos fejlesztéséért.
Tevékenységéhez kapcsolódóan azonosítja a beteget.	Ismeri a betegazonosítás lényegét, szabályait, módszereit, a kapcsolódó dokumentációt.	A beteg jogait szem előtt tartva alkalmazza a betegazonosítás szabályait.	Önállóan azonosítja a beteget.

Az ápolási munka során előforduló ápolásetikai és betegjogi problémákat jelzi.	Tudja az egészségügyi szakdolgozó tevékenységével kapcsolatos etikai normákat, magatartási elvárásokat. Ismeri az egészségügyi törvénynek az ápolói munkával összefüggő főbb előírásait, különös tekintettel a betegek jogaira. Ismeri a betegjogok érvényesítésének lehetőségeit. Érti a beteglátogatással kapcsolatos általános elvárásokat.	Magára nézve kötelezőnek érzi az etikai és jogi normák betartását. Fontosnak tartja a hivatásához méltó megjelenést, magatartást. Munkáját a beteg jogainak érvényesítésével végzi	Betartja a munkájával kapcsolatos etikai és jogi követelményeket.
Méréseit, megfigyeléseit lázlapon, betegmegfigyelő lapon dokumentálja.	Ismeri az egészségügyi dokumentáció típusait, formáit (papír alapú, elektronikus), az adatvédelemmel kapcsolatos szabályokat. Ismeri a lázlap, betegmegfigyelő lap vezetésének szabályait.	Tiszteletben tartja az adatvédelmi szabályokat. Mérési eredményeit, megfigyeléseit pontosan dokumentálja.	Illetéktelen személynek nem szolgáltat ki betegekkel kapcsolatos információt, adatot és dokumentumot. Egyszerű vizsgáló eljárások eredményeit az ápoló ellenőrzése mellett dokumentálja.
Előkészíti az eszközöket, anyagokat a megfelelő sterilizálási eljáráshoz. A steril anyagokat a szabályoknak megfelelően kezeli, tárolja.	Tisztában van az aszepszis, antiszepszis lényegével. Ismeri a sterilizálás lehetséges formáit, az eszközök sterilizálásra történő előkészítésének folyamatát. Tudja a steril anyagok kezelésének, szállításának, tárolásának szabályait. Tisztában van a fertőzések létrejöttének mechanizmusaival, a nosocomialis fertőzések jelentőségével, a megelőzést szolgáló rendszabályokkal. Ismeri a fertőtlenítőszerek típusait és a fertőtlenítő eljárások módozatait. Ismeri az egyes ellátási területek higiénés rendjét.	Magára nézve kötelezőnek érzi a higiénés szabályok betartását és betartatását. Belátja az aszepszis jelentőségét, megsértésének lehetséges következményeit. Belátja a nosocomialis fertőzések megelőzésének fontosságát. Munkahelyén és magánéletében is környezettudatos magatartást tanúsít.	Felelős a kórházhigiénés rendszabályok betartásáért és a nosocomialis fertőzések kialakulásának megelőzéséért munkája során. Önállóan és felelősen alkalmazza a steril anyagok kezelésének, tárolásának szabályait.

Biztosítja a kórterem/vizsgálóhelyiség rendjét, biztonságos, nyugodt környezetet alakít ki a beteg számára. Fertőtleníti a beteggel közvetlenül, vagy közvetve érintkező tárgyakat, eszközöket, felületeket. A tiszta és használt textíliákat a szabályoknak megfelelően kezeli és tárolja.	Ismeri a kórterem és a vizsgáló felszerelését, az alkalmazott eszközök és berendezések fertőtlenítési lehetőségeit. Ismeri az előírt koncentrációjú fertőtlenítőoldatok elkészítésének előírásait. Ismeri a szennyes és tiszta textília kezelésének szabályait.		A kórterem, vizsgálóhelyiség rendjét következetesen, önállóan biztosítja.
Részt vesz a fertőző beteg elkülönítésében, a fertőző beteg alapápolását végzi.	Ismeri a fertőző betegek elkülönítésére és ápolására vonatkozó előírásokat, higiénés és munkavédelmi szabályokat. Tudja az alapápolási műveletek szabályait, kivitelezését.	Magára nézve kötelezőnek érzi azoknak a rendszabályoknak a betartását, amelyek a fertőzések átvitelének megelőzését szolgálják. Megérti az elkülönített beteget, empátiával végzi ápolását. Ügyel arra, hogy a fertőző beteg elkülönítése során érvényesüljenek a fenntarthatóság szempontjai,mind az eszközök, módszerek kiválasztásában, mind a keletkező hulladék kezelésében.	Az ápoló irányítása mellett végzi a fertőző beteg ellátását, betartja és betartatja a munka-, környezetvédelmi és higiénés szabályokat.
Elvégzi a beteg általános megtekintését, felméri a beteg fizikális állapotát. Részt vesz a beteg teljes körű megfigyelésében.	Alapvető ismeretekkel rendelkezik az emberi szervezet felépítéséről, működéséről. Ismeri az emberi test részeinek és működésének magyar és orvosi latin nyelvű megnevezéseit. Ismeri a testalkat, a testtájékok, a járás, a bőr és bőrfüggelékek megfigyelésének szempontjait, ezekkel kapcsolatos fontosabb szakkifejezéseket. Felismeri a normálistól eltérő állapotokat. Ismeri a fájdalomra utaló jeleket, tüneteket, a jellegzetes fájdalmakat és az ahhoz kapcsolódó fontosabb szakkifejezéseket. Ismeri a tudat, a magatartás kóros elváltozásait és a	Belátja a megfigyelés során nyert információk jelentőségét a beteg ellátásában. A megfigyelés során szakszerűen, pontosan, empátiával végzi feladatát.	A kóros elváltozásokat állapotváltozásokat jelzi az orvos vagy ápoló felé.

	kapcsolódó szakkifejezéseket.		
Vizithez, konzíliumhoz előkészít.	Ismeri a vizit és a konzílium fogalmát. Tudja a vizit előkészítésével és megvalósításával kapcsolatos ápolói feladatokat.	Tisztában van a vizit és a konzílium céljával, szerepével, emiatt felelősen viszonyul az előkészítéséhez.	A team tagjaként részt vesz a viziteken, az ápoló utasítása és ellenőrzése mellett felkészíti a betegeket, előkészíti a kórtermet és a szükséges eszközöket.
A beteget vizsgálatra kíséri, szállítja, megfelelően alkalmazza a betegszállítás eszközeit.	Ismeri az intézményen belül használt betegszállító eszközök alkalmazását. Ismeri a betegszállítás módjait. Ismeri az akadályozott ember szükségleteit, segítési módjait.	A beteghez toleránsan, empatikusan viszonyul. A megfelelő óvintézkedés mellett kíséri/szállítja a beteget.	A beteg kísérését, szállítását az ápoló irányítása mellett végzi, közben fokozottan ügyel a beteg biztonságára és a betegdokumentációra, adatvédelemre.

Egyszerű eszközös vizsgálatokat végez, vitális paraméterek megfigyelését végzi, és az eredményeket dokumentálja.	Ismeri a testtömeg, testmagasság, testkörfogat mérésének eszközeit, kivitelezésének, dokumentálásának előírásait. Ismeri a vitális paraméterek fogalmát, élettani alapjait, jellemzőit, főbb eltéréseit és megfigyelésének szempontjait. Tudja a kardinális tünetek non-invazív mérésének szabályait, ismeri a használható eszközöket. Ismeri és használja a kapcsolódó legfontosabb szakkifejezéseket.	Mérési feladatait pontosan végzi. Felismeri a megfigyelés során nyert információk jelentőségét. A rá bízott feladatokat szakszerűen, az utasításoknak megfelelően végzi.	Egyszerű vizsgáló eljárásokat szakszerűen, a higiénés szabályok betartásával, az ápoló utasítása alapján, az ápoló ellenőrzése mellett végzi és dokumentálja. A vitalis paraméterek megfigyelése során észlelt kóros eltéréseket azonnal jelzi az ápoló, vagy az orvos felé
Felfogja és szükség esetén gyűjti a beteg testváladékait, jelzi a váladékok kóros eltéréseit.	Ismeri a testváladékok élettani jellemzőit, normálistól való eltéréseit és megfigyelésének szempontjait. Ismeri a kapcsolódó alapvető szakkifejezéseket. Tisztában van a váladékfelfogó eszközök típusaival, használatukkal, a tisztításuk és fertőtlenítésük szabályaival.	Belátja a megfigyelés során nyert információk jelentőségét a beteg ellátásában. Fontosnak tartja a fertőtlenítőszerek környezetre gyakorolt hatásának a minimalizálását.	Megfigyeléseit dokumentálja, a testváladékok kóros eltéréseit jelzi az ápoló felé. Önállóan, a szakmai, higiénés és munkavédelmi szabályok betartásával kezeli a beteg testváladékait.
Méri és dokumentálja a beteg által bevitt és ürített folyadék mennyiségét.	Tisztában van a folyadékháztartással kapcsolatos legáltalánosabb ismeretekkel. Ismeri a vízfelvétel és vízleadás formáit, élettani mennyiségét. Ismeri a bevitt és ürített folyadék dokumentálásának szabályait.	A bevitt-ürített folyadék mérése és dokumentálása során gondosan és pontosan jár el.	A bevitt-ürített folyadék vezetését szakszerűen, az ápoló ellenőrzése mellett végzi el és dokumentálja.

Segítséget nyújt és intimitást biztosít az alapvető szükségletek (táplálkozás, higiéné, alvás, pihenés, mozgás, ürítés, biztonság, normál légzés, testhőmérséklet) kielégítéséhez, biztosítja a beteg komfortját. Segítséget nyújt a különböző akadályozottsággal élő emberek számára a speciális szükségleteik kielégítésében.	Ismeri az egészséges és beteg ember szükségleteit, valamint a szükségletek kielégítésének, illetve a beteg segítésének lehetőségeit. Ismeri az inkontinens beteg ápolását. Ismeri az akadályozottság formáit, az akadályok típusait és az akadálymentesítés lehetőségeit, eszközeit.	Szem előtt tartja a beteg állapotát. Megfelelő toleranciával és empátiával rendelkezik a betegek irányában, feladatellátása során végig tekintettel van szeméremérzetükre, tiszteletben tartja emberi méltóságukat. Elkötelezett a betegek ápolásával kapcsolatban.	A szükségletek kielégítésének segítését az ápoló utasítása alapján, az ápoló ellenőrzése mellett végzi. Betartja a munka-, egészségvédelmi, higiénés szabályokat, valamint a betegbiztonság szempontjait a beteg ápolása, gondozása során. A tőle elvárható támogatást nyújtja az akadályozott beteg számára, ezt meghaladó esetekben segítséget kér az ápolótól.
Sztómák mindennapi gondozási feladatait végzi sztómával élő betegnél, a beteg önellátó képességének csökkenése esetén.	Tisztában van a különféle sztómák mindennapos gondozási feladataival.	Szem előtt tartja a beteg állapotát, tiszteletben tartja a szeméremérze-tét, empatikusan segédkezik a beavatkozás során.	A sztóma gondozásában az ápoló utasításának megfelelően segédkezik.
A nyomási fekély kialakulását megelőző eszközöket és ápolási technikákat alkalmazza a tartósan fekvő beteg ápolása során.	Ismeri a nyomási fekély fogalmát, rizikótényezőit, stádiumait, megelőzésének lehetőségeit, valamint a megelőzésben használt eszközöket.	Elkötelezett az ápolási feladatok szakmai szabályoknak megfelelő végzése tekintetében. Felismeri a nyomási fekély megelőzésének fontosságát.	A prevenciós tevékenységet az ápoló utasítása alapján és ellenőrzése mellett végzi.
Decubitus jeleit felismeri és jelzi.	Ismeri a decubitus kialakulásának etiológiáját.	Szakmai ismereteit fejleszti, körültekintően végzi a munkáját.	Önálló megfigyelést végez. A nyomási fekély megjelenését jelzi orvos vagy ápoló felé.
Gyógyászati segédeszközöket (mozgást, kommunikációt és tájékozódást, személyi gondoskodást segítő eszközök, műfogsor) alkalmaz a betegnél vagy segíti a beteget annak használatában.	Ismeri a test közeli és test távoli gyógyászati segédeszközök csoportjait. Ismeri a mozgást, kommunikációt és tájékozódást segítő eszközöket, a személyi gondoskodás eszközeit. Ismeri a kényelmi eszközök fajtáit, jellemzőit, használatuk szempontjait.	A beteget a szükséges mértékben támogatja, segíti az eszközök használatában. Tájékozódik a beteg komfortérzetéről.	Betartja az orvos/ápoló utasításait, az előírt gyógyászati segéd-eszközöket szabályszerűen alkalmazza. A kényelmi eszközöket az ápoló ellenőrzése mellett, szabályszerűen alkalmazza.

Munkája során kulturált kommunikációt folytat a betegekkel, családtagjaikkal, munkatársakkal. Hatékonyan kommunikál látás-, hallás-, beszéd- és értelmi fogyatékos emberrel.	Ismeri a kommunikáció jellemzőit, a hiteles kommunikáció feltételeit, a kommunikációs zavarokat. Tisztában van a beteggel, családtagokkal, munkatársakkal történő kommunikáció szempontjaival. Ismeri a kommunikáció módját látás-, hallás-, beszéd- és értelmi fogyatékos emberrel.	Fontosnak tartja a betegek, családtagok, kollégák meghallgatását.	Tájékoztatást ad a betegnek és a hozzátartozóknak a beteg állapotával, gyógykezelésével kapcsolatban az ápoló és/vagy az orvos utasításának megfelelően.
Alapszintű elsősegélyt nyújt.	Tisztában van az elsősegély-nyújtási kötelezettséggel. Tudja az elsősegélynyújtó teendőit a beteg állapotának felmérése, betegvizsgálat, eszméletlenség, BLS, +AED esetén. Ismeri a különböző sérülések, belgyógyászati balesetek, termikus traumák, mérgezések, rosszullétek első ellátását. Ismeri a teendőket tömeges balesetek, katasztrófák esetén.	Elkötelezett az irányban, hogy elsősegélynyújtást igénylő esetekben megfelelő segítséget nyújtson. Az ellátás során mindvégig a beteg érdekeit szem előtt tartva, empatikusan nyújt segítséget.	Önállóan felméri a helyszín biztonságát, tájékozódó betegvizsgálatot végez, mentőt/orvost hív, a segítség érkezéséig megkezdi az elsősegélynyújtást.
A betegek ápolása, gondozása során biztonságos környezetet és munkakörülményeket alakít ki.	Ismeri munkakörével kapcsolatos munka-, tűz- és egészségvédelmi szabályokat. Tisztában van a biztonságos munkavégzés feltételeivel.	Elfogadja és kötelezőnek érzi a munka-, tűz- és egészségvédelmi szabályok betartását.	Felelős a munka-, tűz- és egészségvédelmi szabályok maradéktalan betartásáért.
Előírásoknak megfelelően használja az egyéni védőeszközöket.	Tisztában van az egyéni védőeszközök fogalmával, fajtáival, használatuk szabályaival.	Belátja az egyéni védőeszközök használatának jelentőségét a betegápolás során.	Munkáját a munkavédelmi szabályok betartásával végzi.
A munkája során keletkezett kommunális és veszélyes hulladékot az előírásoknak megfelelően kezeli, tárolja.	Ismeri az egészségügyi intézményekben keletkezett hulladékok fajtáit, kezelésük szabályait.	A hulladékok kezelése során fontosnak tartja a munkavédelmi és környezetvédelmi szempontok betartását a saját, a munkatársak és a betegek érdekében.	Önállóan kezeli a munkája során keletkező, különböző típusú hulladékokat.

A vizsgálati mintát a laboratóriumba eljuttatja.	Tisztában van a vizsgálati anyagok tárolásának és szállításának higiénés és munkavédelmi szabályaival.	Belátja a vizsgálati minta kezelésével kapcsolatos előírások jelentőségét.	A vizsgálati mintát az ápoló utasításának megfelelően szállítja. Betartja a vizsgálati minta megfelelő tárolásának és szállításának szabályait.
Enteralis gyógyszereket, előre csomagolt formában adagolt készítményeket elrendelés alapján bead.	Ismeri a gyógyszerelés szabályait, a gyógyszertárolás és kezelés szabályait, illetve a gyógyszerformákat.	Munkájára igényes és precízen hajtja végre a gyógyszerelő tevékenységet.	Előírásnak megfelelően felettesi utasításra a kliens rendszeresen szedett, kliens/hozzátartozó által beadható enteralis gyógyszereit, illetve akut esetben elrendelt enteralis gyógyszereket bead.
Előre töltött adagban elérhető készítmény esetében sub-cutan, illetve intra-muscularis injekciót (deltaizomba) bead, az injekciózás esetleges szövődményeit felismeri.	Ismeri az injekciózási eszközrendszerét és szabályait, ismeri a gyógyszerelés szabályait és az emberi test felépítését, injekciózási módokat, protokollokat.	A legnagyobb szakmai körültekintés mellett végzi a beavatkozást. Munkája során szem előtt tartja a fel nem használt gyógyszerek környezetre gyakorolt hatásait.	Előírás alapján utasításra a hozzátartozó/beteg által is beadható készítmények beadását önállóan végzi el.
Vércukorszintet mér, vizeletvizsgálatot végez gyors teszttel. Egyszerű, betegágy mellett végezhető labordiagnosztikai módszereket alkalmaz.	Ismeri az ágy melletti vércukorszint-mérés, vizeletvizsgálat módját, eszközeit, dokumentálását.	A legnagyobb szakmai körültekintés mellett végzi a beavatkozást.	Elrendelés alapján utasításra önállóan elvégzi a beavatkozást.

6.2. A szakirányú oktatás követelményei (11-12. évfolyam)

Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
Betegmegfigyelést végez, felismeri és jelzi a beteg állapotában bekövetkező változásokat. Megfigyeléseit dokumentálja.	Ismeri a betegmegfigyelés szempontjait, az általános megtekintést, a testalkatot, a tápláltságot, a mozgást, a járást, a bőrt és a bőrfüggelékeket, az érzékszerveket, az alvást, a magatartást, a tudatot, a fájdalmat, a vitális paraméterek normális jellemzőit, normálistól való eltéréseit, a testváladékok normális jellemzőit, normálistól való eltéréseit. Ismeri a megfigyelés módszereit és eszközeit. Tudja a dokumentálás módját, szabályait.	Határozott, megfigyeléseiben és a dokumentálási feladatokban pontosságra törekszik.	A beteg állapotában bekövetkező változásokat jelzi a felettes felé. Szükség esetén, a segítség érkezéséig köteles megkezdeni az elsősegélynyújtást.
Laboratóriumi mintát vesz a betegtől.	Ismeri a vénás vérvétel, a testváladékok mintavételének módját, szabályait, eszközeit, a minták tárolásának, szállításának szabályait.	Munkáját körültekintően, a betegbiztonsági, munka- és egészségvédelmi szabályok betartásával végzi. Laboratóriumi minták kezelése során törekszik a minimális környezeti terhelés elérésére.	A mintavétel előtt azonosítja a beteget. A mintavételt a felettes utasítása szerint, felügyelettel végzi, tevékenységét dokumentálja.
Egyszerű eszközös és eszköz nélküli vizsgálatokat végez.	Ismeri a fizikális vizsgálat ápolói vonatkozásait. Tudja a testmagasság, testtömeg, testarányok, test-körfogat, BMI és a vitális paraméterek mérésének módját, eszközeit. Ismeri az EKG vizsgálat kivitelezését, eszközeit.	Munkáját körültekintően, a betegbiztonsági, munka- és egészségvédelmi szabályok betartásával végzi.	Tevékenységét a felettes utasításának megfelelően, felügyelettel végzi. Az eredményeket pontosan dokumentálja.

Betegmegfigyelő monitorokat alkalmaz.	Ismeri a monitorozás eszközeit, formáit, jellemzőit. Ismeri az EKG-monitorozás áplói/asszisztensi feladatait.		A beteg monitorozását felettes utasítása szerint végzi.
Előkészíti a beteget diagnosztikai/terápiás beavatkozásokra eljárásokra, elvégzi a vizsgálatok alatti és utáni ápolói/aszszisztensi feladatokat.	Ismeri a fizika és a biofizika alapvető törvényszerűségeit és a leggyakoribb képalkotó eljárásokat. Ismeri a csapolások, biopsziák, képi diagnosztikai módszerek, spirometria lényegét, menetét, a vizsgálatokkal, beavatkozásokkal kapcsolatos ápolói/asszisztensi feladatokat.	Munkáját körül-tekintően, a betegbiztonsági, munka- és egészségvédelmi szabályok betartásával végzi. A beteget pszichésen támogatja.	A betegek előkészítését felettes utasítása alapján, felügyelettel végzi. A beavatkozások során az egészségügyi teammel együttműködik, asszisztál.
A beteg és hozzátartozói számára pszichés támogatást nyújt.	Ismeri munkájának ápoláslélektani vonatkozásait, a segítő kapcsolat jellemzőit, a meghallgatás, segítő beszélgetés szabályait. Tisztában van a munkáját érintő jogi és etikai követelményekkel.	Empátiával és türelemmel fordul a beteghez, figyelmes, fontosnak érzi a beteg meghallgatását. Hiteles kommunikációt folytat. Önmagára nézve kötelezőnek érzi a betegjogok tiszteletben tartását. Etikus viselkedés jellemzi.	Megelőzi a szororigén pszichikus ártalmak kialakulását felettese irányításával.
Egyénre szabott betegoktatást és egészségfejlesztő tevékenységet végez.	Ismeri a betegoktatáshoz szükséges pszichológiai és pedagógiai alapokat, az oktatás, az egészségnevelés, egészségfejlesztés színtereit, módszereit, eszközeit, ezek megválasztásának és alkalmazásának szempontjait. Ismeri az egészséges élet-mód elemeit, az egészségkárosító tényezőket, a magyar lakosság egészségi állapotának jellemzőit.	A beteghez elfogadóan viszonyul, együttműködő, türelmes. Figyelembe veszi a beteg személyiségét, előzetes ismereteit, igényeit.	Felettes utasításának megfelelően, felügyelettel végzi a betegoktatást, meggyőződik arról, hogy a beteg a szükséges tudást megszerezte.
Részt vesz a korlátozó intézkedések végrehajtásában.	Ismeri a jogszerű kémiai és fizikai korlátozás kivitelezésének szabályait, a kapcsolódó ápolói feladatokat.	Betartja a jogi és etikai normákat.	A fizikai korlátozásra vonatkozó intézkedéseket felügyelettel utasításra végrehajtja.

Terminális állapotú beteg ápolását végzi. Ellátja a halott körüli teendőket.	Ismeri a haldoklás szakaszait, a haldokló beteg ápolásának, a halott ellátásának és a család támogatásának szempontjait.	Etikus magatartást tanúsít. Tiszteletben tartja az emberi méltóságot, részvéttel fordul az elhunyt ember hozzátartozói felé.	Betartja az orvosi utasításokat. Enyhíti a beteg szenvedését.
Gyógyszer nélküli fájdalom-csillapító eljárásokat alkalmaz.	Ismeri a fájdalom kórélettani alapjait, jellemzőit, a fájdalom felmérését és a felméréshez kapcsolódó dokumentációs rendszert. Tisztában van a fájdalomcsillapítás lehetőségeivel. Átfogóan ismeri a nem gyógyszeres fájdalomcsillapítás módjait.	Fontosnak tartja a beteg szenvedésének enyhítését.	Felelős a beteg fájdalmának megfigyeléséért, állapotának követéséért. Tevékenységét felügyelettel dokumentálja.
Enterális és parenterális gyógyszerelési feladatokat végez, inhalációs és oxigénterápiát alkalmaz. Közreműködik a gyógyszerelésben, segédkezik az infúziós terápia alkalmazásában, (infúziós palackot cserél; az infúzió cseppszámát orvosi utasításra megváltoztatja; kötéscserét végez a perifériás vénakanyaró helyén; CVK-ból vért vesz; midline katétert és iv. kanült orvosi utasításra eltávolít.	Alapvető gyógyszertani ismeretekkel rendelkezik. Ismeri a gyógyszerformákat, gyógyszerbejuttatási módokat, eszközöket. Ismeri a gyógyszerelés, gyógyszertárolás szabályait. Tisztában van a gyógyszerelés dokumentálási szabályaival.	A munkavégzés során határozott, körültekintő, pontosságra törekszik. Magára nézve kötelezőnek érzi a higiénés, betegbiztonsági szempontok, a munka-, tűz- és egészségvédelmi szabályok betartását. Ügyel arra, hogy a gyógyszereléssel kapcsolatos tevékenysége ne legyen káros hatással az élő környezetre.	Felettes utasítására közreműködik a feladatokban, de nem indíthat új terápiát.
Részt vesz az infekciókontroll feladataiban. Izolált fertőző beteget ápol.	Ismeri a kórokozó mikroorganizmusokat, a fertőzés létrejöttét. Ismeri a nosocomialis infekció fogalmát, kialakulását elősegítő tényezőket, a leggyakrabban előforduló nosocomialis infekciókat. Ismeri az infekciókontroll feladatát, tevékenységeit, leggyakoribb izolációs formákat, a fertőző beteg elkülönítésére és ápolására	Felelősséget érez a fertőzések kialakulásának és terjedésének megelőzésében. Környezettudatosságra törekszik a nosocomialis fertőzések elleni küzdelemben.	Betartja és betartatja a higiénés, betegbiztonsági a munka- és környezetvédelmi szabályokat.

	vonatkozó előírásokat.		
Az egészségügyi ellátás során keletkező hulladékot az előírásoknak megfelelően kezeli.	Ismeri az egészségügyben keletkezett hulladékok fajtáit, kezelésük szabályait.	Elkötelezett a munka- és egészségvédelmi szabályok betartásában. Környezettudatos magatartást tanúsít.	A munkája során keletkezett hulladékokat önállóan kezeli, felelős a szabályos hulladékkezelésért.
Általános ápolási feladatokat végez. Segédkezik a betegek vizsgálatánál, diagnosztikai eljárásokkal kapcsolatos ápolási feladatokat lát el. Részt vesz a betegek gyógykezelésében.	Ismeri a kórképekhez kapcsolódó főbb ápolási feladatokat.	Megfelelő empátiával fordul a beteghez. Együttműködés, etikus viselkedés jellemzi. A munkavégzés során határozott, körültekintő, pontosságra törekszik. Fontosnak tartja a munkavédelmi, környezetvédelmi, betegbiztonsági szabályok betartását.	A felettes utasítása alapján, a teammel együttműködve, vagy felügyelettel részt vesz a diagnosztikai és terápiás eljárásokban. Felettes ápoló irányításával végrehajtja a beteg ápolását. Felelős az orvosi utasítások, ápolási tevékenységek szakszerű végrehajtásáért, a szabályszerű dokumentálásért.

Asszisztál invazív beavatkozásoknál.	Ismeri az invazív ~~beavatkozások~~ fogalmát, formáit (perifériás és centrális vénakanülök, gyógyszerek bejuttatásának lehetőségei, vénás injekciók), vizeletkatéterek és behelyezésük, hólyagkondicionálás, betegmegfigyelő monitor mérési lehetőségei, légúti váladékleszívás. Tisztában van az invazív beavatkozások jogi és etikai szabályaival. Ismeri az egyes beavatkozások eszközeit, ápolói feladatait, a lehetséges szövődményeket.	Empátiával fordul a beteghez, segítőkész. Fontosak számára a beteg igényei, tudásának folyamatos fejlesztése a legújabb technikai eszközök és eljárások vonatkozásában. A munkavégzés során határozott, körültekintő, pontosságra törekszik. Betartja és betartatja a munka-, környezetvédelmi és betegbiztonsági szabályokat.	Az orvos utasítása alapján, az orvossal és/vagy az ápolóval együttműködve, részt vesz (perifériás vénakanülök, vizeletkatéter, egyszerű eszközös légútbiztosítás kivitelezése, betegmegfigyelő monitor, gyógyszerbejuttatás eszközeinek használata) az invazív beavatkozások kivitelezésében. Felelős a beteg és a bevezetett eszköz megfigyeléséért, gondozásáért.
Láz- és fájdalomcsillapítást végez per os, rectalis, vagy intramuscularis (deltaizom) injekció formájában, tevékenységét dokumentálja. Felméri a beteg fájdalmát.	Ismeri a non-szteroidok, minor analgetikumok jellemzőit, indikációit, kontraindikációit, adagolásukat, lehetséges mellékhatásaikat.	A beteggel empatikus, segítőkész. A munkavégzés során határozott, körültekintő, pontosságra törekszik.	Megfelelő indikáció esetén felügyelet mellett részt vesz a fájdalomcsillapításban, non-szteroid gyulladáscsökkentő, vagy minor analgetikum adásában. Megfelelő indikáció esetén felügyelettel végez lázcsillapítást. Gyógyszerelő tevékenységét pontosan dokumentálja. Betartja a higiénés és betegbiztonsági szempontokat, a munka-, tűz- és egészségvédelmi szabályokat.
Allergiaellenes gyógyszereket utasítás szerint alkalmaz a betegnél (per os, sc., im.). Részt vesz a gyógyszeralkalmazásban reanimáció során.	Ismeri az allergiák típusait, kezelési lehetőségeit. Tisztában van a reanimáció során alkalmazott gyógyszerekkel. Ismeri az alkalmazott gyógyszerek jellemzőit, indikációit, hatásukat, mellékhatásaikat. Ismeri a gyógyszerek dokumentálásának szabályait.	A munkavégzés során együttműködő, határozott, körültekintő, pontos.	Felettes utasítása szerint vesz részt a gyógyszerelésben. Figyelembe veszi a higiénés és betegbiztonsági szempontokat, betartja a munka-, tűz- és egészségvédelmi szabályokat.

Beadja az elrendelt gyógyszereket (fájdalomcsillapítót, hányás- csillapítót, antikoagulánst, diuretikumot, kortikoszteroidot, fiziológiás oldatot, heparinos fiziológiás oldatot és 14 éves kor felett glükózt)	Ismeri a gyógyszertani alapokat, a gyógyszerelést, a főbb gyógyszercsoportokat és lehetséges mellékhatásukat.	Munkáját precízen és körültekintően végzi.	Utasítás alapján felügyelettel elvégzi a beavatkozást.
Részt vesz a beteg műtéti előkészítésében, a betegdokumentáció vezetésében, és a műtét utáni kötések cseréjében.	Ismeri a beteg műtéti előkészítését, a betegdokumentáció vezetésének szabályait, és a műtét utáni kötések cseréjének módját. Ismeri a drén gondozás menetét.	Munkáját precízen és körültekintően végzi a szakmai protokollok betartásával.	Utasítás alapján felügyelet mellett elvégzi a beavatkozást.
Mindennapi kommunikációjában használja a szakmai kifejezéseket.	Tudja az orvosi latin nyelvet, az anatómiai megnevezéseket, a kommunikáció formáit. Pszichológiai, etikai ismeretekkel rendelkezik.	Értékként tekint a helyes szaknyelvi kommunikációra.	Felelősséggel használja a szakmai nyelvet.

6.2.1. Egészségügyi asszisztens közös szakmai követelményei:

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**
Kialakítja a biztonságos betegellátáshoz, vizsgálathoz szükséges környezetet.	Ismeri a munka-, egészség-, tűzvédelmi előírásokat, valamint az aszepszis, antiszepszis szabályait.	Elkötelezett a szabályos munkavégzés iránt, igyekszik elkerülni az életet veszélyeztető helyzeteket, szabálytalanságokat.	Betartja és betartatja a munka-, egészség-, tűzvédelmi előírásokat, az aszepszis, antiszepszis szabályait.
Szakterületén a megbetegedések okait, tüneteit, diagnosztikáját, terápiáját komplexen megérti, az azokkal kapcsolatos asszisztensi feladatokat elvégzi.	Részletesen ismeri a megbetegedések okát, tüneteit, diagnosztikáját, terápiáját, az asszisztensi feladatokat. Az ok-okozati összefüggéseket felismeri.	Elkötelezett a magasszintű ellátás megvalósításában. Munkáját hivatásszerűen, felelősen, a szakmája etikai normáinak betartásával, a mindenkori hatályos jogszabályi előírások betartásával végzi.	A feladathelyzetekben önállóan és felelősséggel dolgozik.
E-health (elektronikus egészségügyi szolgáltatási tér) rendszereket készség szinten használja.	Ismeri az egészségügyi dokumentáció vezetésének és archiválásának szabályait.	Törekszik az egészségügyi dokumentáció pontos, precíz vezetésére. Igénye van a digitális önfejlesztésre a szakmájában. Törekszik megismerni az új, munkája során alkalmazható, digitális lehetőségeket.	Az egészségügyi dokumentációs tevékenységét önállóan végzi.
Közreműködik műszeres beavatkozásoknál, vizsgálatoknál.	Ismeri a beavatkozások, vizsgálatok menetét, sorrendjét, protokollját.	Kész a közös munkavégzésre.	Felelősséget vállal saját munkájáért, annak minőségért a beavatkozások, vizsgálatok során.
A berendezéseket/ műszereket a gyártói előírásoknak megfelelően, rendeltetésszerűen működteti/használja. Gondoskodik a gépek, eszközök karbantartásáról és kalibrálásáról.	Ismeri a műszaki eszközök gyártó által megadott leírásait. Felismeri a meghibásodás jeleit.	Folyamatosan követi a szakmájában használt berendezések/műszerek technikai fejlődését. Törekszik arra, hogy tájékozott legyen az egyes technológiák és eszközök hatékonyságának jellemzőiről, energiafogyasztásukról, környezeti	Vezetői utasításra a berendezések/műszerek meghibásodása esetén felveszi a kapcsolatot a szakszervizzel, gondoskodik a mielőbbi hibaelhárításról.

		hatásukról.	
Felismeri a gyógyszerek mellékhatásait és részt vesz az allergiás reakciók elhárításában.	Ismeri a gyógyszerek szervezetre gyakorolt hatásait.	A gyógyszerek beadását követően figyelemmel kíséri a beteg állapotváltozását.	Betartja a gyógyszermellékhatá-sok/szövődmények ellátásának protokollját.
Folyamatosan monitorozza a beteget és felismeri kóros állapotváltozásait, jelzi azt a szakmai vezetőjének.	Ismeri a vitális paraméterek normál értékeit és kóros eltéréseit. Ismeri a betegmegfigyelés alapvető szempontjait.	Felelősségteljesen megfigyeli és vizsgálja a beteget.	A betegmegfigyelését önállóan végzi.
Sürgősségi állapotok ellátásában, ALS-ben közreműködik.	Ismeri a sürgősségi állapotok ellátásának menetét és az emelt szintű újraélesztés lépéseit.	Szakszerűen nyújt elsősegélyt.	Utasítás alapján részt vesz a sürgősségi állapotok ellátásában és az ALS kivitelezésében.
Ellenőrzi a társadalombiztosítási jogviszony érvényességét.	Ismeri az érvényes társadalombiztosítási ellátásra vonatkozó szabályokat.	Szem előtt tartja a jogszabályi előírásokat.	Betartja a társadalombiztosítási jog előírásait.
A beteg szomatikus előkészítését és pszichés támogatását, tájékoztatását végzi a vizsgálatoknál és beavatkozásoknál. Segíti a beteget a vizsgálat alatt és után (a beteg fizikai állapotát figyelembe véve) a vizsgálat sikerességének érdekében.	Ismeri a betegelőkészítés, betegmozgatás sajátosságait.	Tudatosan figyel a beteg/páciens és saját épségére. Kommunikációjában figyelembe veszi az életkori, kognitív, kulturális és egyéb sajátosságokat.	Felelősséget vállal saját tevékenységéért. Az előkészítéseket önállóan végzi.

Alkalmazza a munka, tűz-, baleset- és környezetvédelmi szabályokat, előírásokat.	Részletesen ismeri a munka-, tűz-, baleset- és környezetvédelmi szabályokat, előírásokat.	Elfogadja a munka-, tűz, - baleset- és a környezetvédelem szabályainak szükségességét, törekszik azok betartására.	Betartja és betartatja a munka-, tűz-, baleset- és környezetvédelmi szabályokat, előírásokat.

6.2.2. Gyógyszertári asszisztens szakmairány szakmai követelményei

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedés-módok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**
Ellenőrzi a társadalombiztosítási jogviszony érvényességét.	Ismeri az érvényes társadalombiztosítási ellátásra vonatkozó szabályokat.	Szem előtt tartja a jogszabályi előírásokat.	Betartja a társadalombiztosítási jog előírásait.
Gyógyszer-technológiai műveleteket végez.	Tisztában van a magisztrális gyógyszerkészítés lépéseivel.	Tiszteletben tartja a szakmai szabályokat, minőségorientáltan végzi tevékenységét.	Részben önállóan gyógyszertechnológiai műveleteket végez.
Gyógyszerformát kialakít.	Ismeri a gyógyszerformák alapvető tulajdonságait.		Gyógyszerész felügyelet mellett alakítja ki a gyógyszerformákat.
Orvosi vényeket értelmez.	Érti a gyógyszerészi latin rövidítéseket, felismeri a vényen szereplő kifejezéseket.	Elkötelezett az előírt szakmai szabályok betartására. Elkötelezetten védi a környezetet. Tudatosan választ csomagolóanyagot.	Önállóan értelmezi az orvosi vényeket.
Gyógyszertári szoftvereket alkalmaz.	Felhasználói szinten ismeri a gyógyszertári szoftverek kezelését.		Önállóan használja a gyógyszertári szoftvereket.-
Raktározási, tárolási feladatnál közreműködik.	Tudja a hatályos Gyógyszerkönyv előírásait.		Részben önállóan raktároz.
Gyógyszert kiszerel, szignál.	Érti a csomagolóanyagok és gyógyszertári jelzések használatát.		Gyógyszerész felügyelet mellett szereli ki a gyógyszereket.
Csomagolóanyagot, göngyöleget kezel.	Ismeri a primer és szekunder csomagolóanyagok alkalmazásának feltételeit, beszerzési lehetőségeit.		Önállóan kezeli a csomagolóanyagokat, göngyölegeket.
Gyógyszerhulladékot kezel.	Alkalmazói szinten ismeri a gyógyszerhulladék kezelés szabályait.		Gyógyszerhulladékot önállóan kezel.

Gyógyszer-, áruátvételt végez.	Érti a számlát/szállítólevelet.	Reflektíven kezeli az áruátvételnél azonosított eltéréseket.	Az áruátvételt önállóan végzi.
Nyilvántartásokat vezet.	Tudja a dokumentációra vonatkozó jogszabályokat.	Vállalja a pontos dokumentálást.	Részben önállóan vezeti a nyilvántartásokat.
Készletgazdálkodik.	Ismeri a gyógyszertár működésének gazdasági alapjait.	Figyelemmel kíséri a gyógyszerek rendelkezésre állását. Elkötelezett az ellátásbiztonság irányában.	Gyógyszerész irányítása mellett készletgazdálkodik.
Gyógyszertárban forgalmazható egyéb terméket tájékoztatással kiad.	Tisztában van a gyógyszertárban forgalmazható egyéb termékek alkalmazhatóságával. Magabiztosan ismeri a hozzájuk kapcsolódó egészségnevelési feladatokat.	Hitelességhez és az evidenciákhoz ragaszkodóan tájékoztat.	Részben önállóan végzi a gyógyszertárban forgalmazható egyéb termékek kiadásának tevékenységét.

Az ágazati alapvizsga, illetve a szakmai vizsga leírását, mérésének, értékelésének szempontjait a KKK tartalmazza.

7. Tudásbeszámítás az egyetemi tanulmányok alatt

A felsőoktatási intézmény által – az oklevél mellékletét képező – igazolás kiállításának feltétele: valamennyi előírt képzési évfolyam eredményes, valamint a szakmai vizsga legalább jó (4) minősítésű teljesítése.

A felsőoktatási intézmény által kiállított igazolással tanúsított ismeretek egyetemi tanulmányok során való beszámítása (kreditbeszámítás) a Debreceni Egyetem Gyógyszerésztudományi Kar által meghatározott kreditelismerési eljárásban történik az alábbi alapképzési szakon:

***Gyógyszerész osztatlan* képzési szak**

Végzettségi szint: mester

Szakképzettség: *Gyógyszerész*

Képzési terület: *Orvos és egészségtudományi*

Képzési idő: *10* félév

Az alapfokozat megszerzéséhez összegyűjtendő kreditek száma: 300 kredit

Munkarend: nappali

Az Egyetem által szervezett ***Gyógyszerész osztatlan mesterképzési*** szakon a tudásbeszámítással elérhető összes kreditérték: ***30*** kredit.

8. Az okleveles technikusképzés szerkezete és tartalma

Az ágazati alapoktatás közös ágazati tartalommal folyik, vagyis az első két évben ugyanazon az ágazati alapismereteket sajátítják el az okleveles és a nem okleveles technikusképzésben résztvevő tanulók.

Az adott szakma képzési és kimeneti követelményeiben foglaltakat meghaladóan, vagy magasabb szinten elsajátítandó szakmai ismeretek, oktatási tartalom a szakmaválasztást követően, a szakirányú oktatás során épül be a képzésbe. A képzésbe beépített többlet ismeretanyag elsődlegesen felsőfokú alapozó ismeretek elsajátítására irányul.

A kizárólag szakmai vizsgára történő felkészítés során az ágazati alapoktatáshoz tartozó tantárgyak oktatását a szakmai oktatás első félévében kell megszervezni, míg a felnőttképzési jogviszonyban szervezett szakmai oktatásban a szakmai oktatásra meghatározott foglalkozásszám 1/4-e kötelezően ágazati alapoktatásra fordítandó.

8.1. Megfeleltethető tantárgyak (kreditbeszámítás)

Az egyetemi kurzusok és a szakma tananyagtartalmának kapcsolata, átfedések, beszámítható tartalmak:

Debreceni Egyetem *Gyógyszerésztudományi* **Kar** *Gyógyszerész osztatlan mestre***képzési szak**		**Félév**	**Kredit-érték**	**Számon-kérés módja**	**Egészségügyi asszisztens szakma kapcsolódó tantárgyai (témakörei)**	**Képzési évfolyam (T)**	**Képzési évfolyam (KN, FO)**
Általános kommunikáció		I.	1		Munkavállalói ismeretek	9.	KN:13.
Angol gyógyszerész szaknyelv I.		I.	3		Munkavállalói idegen nyelv	12.	-
Bioetika		I.	1		Egészségügyi etikai és betegjogi alapismeretek	9.	KN:13. FO:1/13-2/14
					Az emberi test felépítése	9.	KN:13. FO:1/13-2/14
Korszerű elsősegélynyújtás		II.	1		Elsősegélynyújtási alapismeretek	9.	KN:13. FO:1/13-2/14
					Munka-balesetvédelem, betegbiztonság	9.	KN:13. FO:1/13-2/14
					Alapápolás-gondozás	9.,10.	KN:13.
Gyógyszerészi szakmai gyakorlat I. vagy II. évfolyam után.		II.	4		Irányított gyógyszerelés	10.	KN:13. FO:1/13-2/14
					Komplex klinikai szimulációs gyakorlat	10.	KN:13. FO:1/13-2/14
					Vitális paraméterek és injekciózás rendelőintézeti gyakorlat	10.	KN:13. FO:1/13-2/14

					Szakmai kémiai és biokémiai alapok	11.,12.	KN:13. FO:1/13-2/14
					Szakmai fizikai és biofizikai alapok	9.	KN:13. FO:1/13-2/14
					Egészségügyi terminológia	9.	KN:13.
					Egészségügyi jog és etika alapjai	11.	KN:13.
					Sejtbiológia	12.	KN:13. FO:1/13-2/14
					Emberi test és működése	9.	KN:13. FO:1/13-2/14
					Alapvető higiénés rendszabályok	9.	KN:13.
					Általános ápolástan és gondozástan	11.	KN:13. FO:1/13-2/14
					Általános laboratóriumi alapismeretek	12.	KN:13. FO:1/13-2/14
					Gyógyszertani alapismeretek	11.	KN:13. FO:1/13-2/14
					Rehabilitációs alapismeretek és fizioterápiák	12.	KN:13. FO:1/13-2/14
					Szociológia alapjai	0,5	KN:13. FO:1/13-2/14
Gyógyszerészi pszichológia		V.	2		Pszichológia alapjai	11.	KN:13.

							FO:1/13-2/14
					Népegészségtan, egészségfejlesztés	11.	KN:13. FO:1/13-2/14
					Pedagógiai - betegoktatási alapismeretek	11.	KN:13. FO:1/13-2/14
					Belgyógyászat és ápolástana	11.	KN:14. FO:1/13-2/14
					Sebészet és ápolástana	11.	KN:14. FO:1/13-2/14.
					Kisklinikumi ismeretek és ápolástanuk	12.	KN:14.
					Szülészet -nőgyógyászat klinikuma	12.	KN:14. FO:1/13-2/14.
					Neurológia klinikuma	12.	KN:14. FO:1/13-2/14.
					Pszichiátria klinikuma	12.	KN:14. FO:1/13-2/14.
					Geriátria klinikuma	12.	KN:14. FO:1/13-2/14.
					Klinikai gyakorlat	11.,12.	KN:14. FO:1/13-2/14.
Felzárkóztató alapismeretek I-II.		I-II.	1+1		Kémiai ismeretek	13.	KN:14. FO:1/13-2/14.
					Gyógyszertechnológia	13.	KN:14.

Gyógyszerészi latin I-II.		I-II.	1+1		Gyógyszerészi latin	13.	KN:14. FO:1/13-2/14.
Gyógyszerészeti tudománytörténet és propedeutika		I.	1		Gyógyszerészi propedeutika	13.	KN:14. FO:1/13-2/14.
					Gyógyszertan alapjai	13.	KN:14.
Fitoterápia		V.	2		Gyógynövény - és drogismeret	13.	KN:14. FO:1/13-2/14.
Gyógyszerészi informatika		V.	1		Gyógyszertári ügyvitel	13.	KN:14. FO:1/13-2/14.
Jogi ismeretek gyógyszerészeknek		IX.	1		Gyógyszertári gazdálkodás Jogszabályismeret (gyógyszerellátás)	13.	KN:14. FO:1/13-2/14.
Minőségbiztosítási ismeretek		IX.	2		Gyógyszertári minőségbiztosítás	13.	KN:14. FO:1/13-2/14.
Gyógyszerészi szakmai gyakorlat III. évfolyam után		VI.	4		Gyógyszertárban forgalmazható termékek ismerete	13.	KN:14. FO:1/13-2/14.
Informatika		I.	3		Gyógyszertári informatika	13.	KN:14. FO:1/13-2/14.
Összes elismert kredit			30				

8.2. Tanulási területek, tantárgyak, foglalkozásszámok

		Tanulói jogviszonyban szervezett szakmai oktatás (NR)							Felnőttképzési jogviszonyban szervezett szakmai oktatás (FO)	
		Közismereti oktatással párhuzamos szakmai oktatás (T)					Kizárólag szakmai vizsgára felkészítő oktatás (KN)			
Évfolyamok		**9.**	**10.**	**11.**	**12.**	**13.**	**1/13.**	**2/14.**	**"1/13."**	**"2/14."**
Tanítási hetek száma		**36**	**36**	**36**	**31/36**	**31**	**36**	**31**	**36**	**31**
Órakeret		**1224**	**1224**	**1260**	**1124**	**1054**	**1260**	**1085**		
Ágazati alapok	Munkavállalói ismeretek	18					36			
	Egészségügyi etikai és betegjogi alapismeretek	18					18			
	Egészségügyi jogi, betegjogi,etikai és kommunikációs ismeretek								20	
	Az emberi test felépítése	36					36			
	Az emberi test felépítése, alapvető higiénés rendszabályok								15	
	Elsősegélynyújtási alapismeretek	36					36			
	Munka-, balesetvédelem, betegbiztonság	18					36			
	Munka-balesetvédelem, betegbiztonság,elsősegélynyújtás								10	
	Alapápolás-gondozás	36	72				72		40	
	Irányított gyógyszerelés		72				36		15	
	Komplex klinikai szimulációs gyakorlat		72				72		30	
	Vitális paraméterek és injekciózás rendelőintézeti gyakorlat		36				36		10	

	Szakmai fizikai és biofizikai alapok	36					36		10	
	Egészségügyi terminológia	36					36			
	Emberi test és működése		72				72		20	
	Alapvető higiénés rendszabályok	18					18			
	Munkavállalói idegen nyelv				72			62		
	Szakmai kémiai és biokémiai alapok			72	72		108	62	30	
	Egészségügyi jog és etika alapjai			18			18			
	Sejtbiológia				36		36			20
	Általános ápolástan és gondozástan			108			108			30
	Általános laboratóriumi alapismeretek				72		108			30
	Gyógyszertani alapismeretek			36			72			20
	Rehabilitációs alapismeretek és fizioterápiák				72		72			20
	Szociológia alapjai			18			18			
Szak-	Szociológiai és pszichológiai alapok								10	
irányú	Pszichológia alapjai			36			36			
oktatás	Népegészségtan, egészségfejlesztés			18			18			10
	Pedagógiai - betegoktatási alapismeretek			18			18			10
	Belgyógyászat és ápolástana			72				62		
	Sebészet és ápolástana			36				62		
	Belgyógyászat és sebészet ápolástana									60
	Kisklinikumi ismeretek és ápolástanuk				36			31		
	Szülészet -nőgyógyászat klinikuma				18			15,5		

	Neurológia klinikuma				18			15,5		
	Pszichiátria klinikuma				18			15,5		
	Geriátria klinikuma				18			15,5		
	Neurológia, Pszichiátria, Geriátria, Szülészet -nőgyógyászat klinikuma									30
	Klinikai gyakorlat			72	72			93		50
	Kémiai ismeretek					93		93		50
	Gyógyszertechnológia					155		155		100
	Gyógyszerészi latin					62	36			20
	Gyógyszerészi propedeutika					31	36			20
	Gyógyszertan alapjai					62		31		
	Gyógynövény - és drogismeret					93		93		40
Szak-	Gyógyszertári ügyvitel					31		31		
irányú	Gyógyszertári gazdálkodás					31		31		
oktatás	Gyógyszertári ügyvitel és gazdálkodás									40
	Jogszabályismeret (gyógyszerellátás)					31		31		20
	Gyógyszertári minőségbiztosítás					62		62		10
	Gyógyszertárban forgalmazható termékek ismerete					93		62		40
	Gyógyszertári informatika					62		31		10
	Testnevelés					62				
	Osztályfőnöki					31	36	31		
	Idegen nyelvi kommunikáció					93				

	Fakultáció					62				
Összes közismereti óraszám										
Összes szakmai óraszám		252	324	504	504	930	1260	1085	210	630
Összes óraszám		1224	1224	1224	1124	1054	1260	1085	210	630
Egybefüggő szakmai gyakorlat		147	147	146			160		64	

II. A TANULÁSI TERÜLETEK, TANTÁRGYAK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA

A magasabb szinten elsajátítandó szakmai ismeretek, oktatási tartalom kiemeléssel jelölve.

Munkavállalói ismeretek tantárgy

Évfolyamok	T					KN		FO	
	9.	10.	11.	12.	13.	1/13.	2/14.	1/13.	2/14.
Tanítási hetek száma	**36**					**36**			
Munkavállalói ismeretek	18					18			
• Álláskeresés	5					5			
• Munkajogi alapismeretek	5					5			
• Munkaviszony létesítése	5					5			
• Munkanélküliség	3					3			

A tantárgy tanításának fő célja

A tanuló általános felkészítése az álláskeresés módszereire, technikáira, valamint a munkavállaláshoz, a munkaviszony létesítéséhez szükséges alapismeretek elsajátítására.

A tantárgy témakörei:

- *Álláskeresés*

Karrierlehetőségek feltérképezése: önismeret, reális célkitűzések, helyi munkaerőpiac ismerete, mobilitás szerepe, szakképzések szerepe, képzési támogatások (ösztöndíjak rendszere) ismerete.

Álláskeresési módszerek: újsághirdetés, internetes álláskereső oldalak, személyes kapcsolatok, kapcsolati hálózat fontossága

- *Munkajogi alapismeretek*

Foglalkoztatási formák: munkaviszony, megbízási jogviszony, vállalkozási jogviszony, közalkalmazotti jogviszony, közszolgálati jogviszony

A tanulót érintő szakképzési munkaviszony lényege, jelentősége

Atipikus munkavégzési formák a munka törvénykönyve szerint: távmunka, bedolgozói munkaviszony, munkaerőkölcsönzés, egyszerűsített foglalkoztatás (mezőgazdasági, turisztikai idénymunka és alkalmi munka)

Speciális jogviszonyok: önfoglalkoztatás, iskolaszövetkezet keretében végzett diákmunka, önkéntes munka

- *Munkaviszony létesítése*

  Felek a munkajogviszonyban. A munkaviszony alanyai

  A munkaviszony létesítése. A munkaszerződés. A munkaszerződés tartalma. A munkaviszony kezdete létrejötte, fajtái. Próbaidő

  A munkavállaló és munkáltató alapvető kötelezettségei A munkaszerződés módosítása

  Munkaviszony megszűnése, megszüntetése Munkaidő és pihenőidő

  A munka díjazása (minimálbér, garantált bérminimum)

- *Munkanélküliség*

  Nemzeti Foglalkoztatási Szolgálat (NFSZ). Álláskeresőként történő nyilvántartásba vétel Az álláskeresési ellátások fajtái

  Álláskeresők számára nyújtandó támogatások (vállalkozóvá válás, közfoglalkoztatás, képzések, utazásiköltség-támogatások)

  Szolgáltatások álláskeresőknek (munkaerő-közvetítés, tanácsadás) Európai Foglalkoztatási Szolgálat (EURES)

Munkavállalói idegen nyelv

Évfolyamok	**T**					**KN**		**FO**	
	9.	**10.**	**11.**	**12.**	**13.**	**1/13.**	**2/14.**	**1/13.**	**2/14.**
Tanítási hetek száma				**36**			**31**		
Munkavállalói idegen nyelv				72			62		
• Az álláskeresés lépései, álláshirdetések				15			15		
• Önéletrajz és motivációs levél				20			15		
• **„Small talk" – általános társalgás**				27			22		
• Állásinterjú				10			10		

A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók idegen nyelven is képesek legyenek álláshirdetésre jelentkezni, ismerjék az álláskeresés lépéseit, hatékonyan és eredményesen meg tudják valósítani a kommunikációs célokat egy állásinterjú során.

Megértsék a munkájukhoz kapcsolódó idegen nyelvű álláshirdetéseket, képesek legyenek a munkavállaláshoz kapcsolódóan egyszerű formanyomtatványokat kitölteni, önéletrajzot írni és motivációs levelet a formai és tartalmi követelményeknek megfelelően megfogalmazni, megértsék egy munkaszerződés alapvető idegen nyelvi fordulatait, kifejezéseit.

Az állásinterjú során legyenek képesek idegen nyelven, személyes és szakmai vonatkozást is beleértve bemutatkozni. Az állásinterjú bevezető részében, az általános társalgás során feltett kérdéseket meg tudják válaszolni. Az interjú során tudjanak szándékaikról, elképzeléseikről, jövőbeli terveikről beszélni. Ki tudják fejezni erősségeiket, gyengeségeiket. Rendelkezzenek megfelelő szókinccsel ahhoz, hogy tanulmányaikról és munkatapasztalatukról be tudjanak számolni. Megértsék az adott cég/vállalat honlapján közzétett információkat, és ezzel kapcsolatosan kérdéseket, véleményt tudjanak formálni. A tanuló általános felkészítése az álláskeresés módszereire, technikáira, valamint a munkavállaláshoz, a munkaviszony létesítéséhez szükséges alapismeretek elsajátítására.

A tantárgy az utolsó évfolyamon kerül oktatásra, így épít a tanulók közismereti tantárgyak keretében elsajátított idegennyelvtudására, alapvető mondatszerkesztési ismereteikre, valamint a főbb igeidők ismeretére. A tantárgy tanulása során a tanuló ezen ismereteit aktiválja és a munkavállalói szókincset is alkalmazva gyakorolja.

A tantárgy témakörei:

- *Az álláskeresés lépései, álláshirdetések*

  A tanuló megismeri az álláskeresés lépéseit, és megtanulja az ahhoz kapcsolódó szókincset idegen nyelven (végzettségek, egyéb képzettségek, megkövetelt tulajdonságok, szakmai gyakorlat stb.). Képessé válik a szakmájához kapcsolódó álláshirdetések megértésére, és fel tudja ismerni, hogy saját végzettsége, képzettsége, képességei mennyire felelnek meg az álláshirdetés követelményeinek. Az álláshirdetésnek és szakmájának megfelelően begyakorolja az egyszerűbb, álláskereséssel kapcsolatos űrlapok helyes kitöltését. Az álláshirdetések és az űrlapok szövegének olvasása során a receptív kompetencia fejlesztése történik (olvasott szöveg értése), az űrlapkitöltés során pedig produktív kompetenciákat fejlesztünk (íráskészség).

- *Önéletrajz és motivációs levél*

  A tanuló megtanulja az önéletrajzok típusait, azok tartalmi és formai követelményeit, tipikus szófordulatait. Képessé válik saját maga is a nyelvi szintjének megfelelő helyességgel és igényességgel, önállóan megfogalmazni önéletrajzát. Megismeri az állás megpályázásához használt hivatalos levél tartami és formai követelményeit. Begyakorolja a gyakran használt tipikus szófordulatokat, szakmájában használt gyakori kifejezéseket, valamint a szakmája gyakorlásához szükséges kulcsfontosságú kompetenciák kifejezéseit idegen nyelven. Az álláshirdetések alapján begyakorolja, hogyan lehet az adott hirdetéshez igazítani levelének tartalmát.

- *„Small talk” – általános társalgás*

  A small talk elengedhetetlen része minden beszélgetésnek, így az állásinterjúnak is. Segíti a beszélgetésben részt vevőket ráhangolódni a tényleges beszélgetésre, megtöri a kínos csendet, oldja a feszültséget, segít a beszélgetés gördülékeny menetének fenntartásában és a beszélgetés lezárásában. Fontos, hogy a small talk során érintett témák semlegesek legyenek a beszélgetőpartnerek számára, és az adott szituációhoz, fizikai környezethez passzoljanak. Ilyen tipikus témák lehetnek pl. időjárás, közlekedés (odajutás, parkolás, épületen belüli tájékozódás), étkezési lehetőségek (cégnél, környéken), család, hobbi, szabadidő (szórakozás, sport). A tanulók begyakorolják a kérdésfeltevést és a beszélgetésben való aktív részvétel szabályait, fordulatait. Az állásinterjút megelőzően gyakran telefonos egyeztetésre is sor kerül, ezért a tanulónak fontos a

telefonbeszélgetések szabályait és fordulatait is megismernie, elsajátítania. A témakör során elsősorban a tanulók produktív kompetenciája fejlődik (beszédkészség), de a témához kapcsolódó internetes videók és egyéb hanganyagok hallgatása során receptív készségeik is fejlődnek (hallás utáni értés).

- *Állásinterjú*

A témakör végére a tanuló képes viszonylagos folyékonysággal, hatékony kommunikációt folytatni az állásinterjú során. Be tud mutatkozni szakmai vonatkozással is. Elsajátítja azt a szakmai jellegű szókincset, amely alkalmassá teszi arra, hogy a munkalehetőségekről, munkakörülményekről tájékozódjon. Ki tudja emelni erősségeit, és kérdéseket tud feltenni a betölteni kívánt munkakörrel kapcsolatosan. A témakör tanulása során elsajátítja a közvetlenül a szakmájára vonatkozó, gyakran használt kifejezéseket. A témakör tanítása során az állásinterjú lefolytatásán kívül fontos, hogy a tanuló ismerje a munkaszerződés azon szakkifejezéseit, részeit is, amelyek szakmájához kötődhetnek. A munkaszerződések kulcskifejezéseinek elsajátítása és fordítása révén alkalmas lesz arra, hogy a leendő saját munkaszerződését, illetve munkaköri leírását lefordítsa és értelmezze. A témakör során elsősorban a tanuló produktív kompetenciája fejlődik (beszédkészség), de a témához kapcsolódó videók és egyéb hanganyagok hallgatása során a receptív készségek is fejlődnek (hallás utáni értés), valamint a munkaszerződés-minták szövegének olvasása során az olvasott szövegértés is fejleszthető.

Egészségügyi etikai és betegjogi alapismeretek

Évfolyamok	**T**					**KN**		**FO**	
	9.	**10.**	**11.**	**12.**	**13.**	**1/13.**	**2/14.**	**1/13.**	**2/14.**
Tanítási hetek száma	**36**					**36**			
Egészségügyi etikai és betegjogi alapismeretek	18					18			
• **Etika és megbízhatóság**	**5**					5			
• Betegjogok	5					5			
• Az egészségügyi dolgozó alapvető jogai és kötelezettségei	5					5			
• Az egészségügyi törvény alapvető szabályozási területei	3					3			

A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának célja az egészségügyi etikába és a betegjogokba történő betekintés nyújtása, illetve képessé tenni a tanulót ezen ismeretek figyelembevétele mellett ellátni mindennapi feladataikat.

A tantárgy témakörei:

- *Etika és megbízhatóság*

Alapvető etikai fogalmak. Az egészségügyi személyzettől elvárható etikus viselkedés, alapvető etikai szabályok. Etikai vétség és következményei.

- *Betegjogok*

  A betegek törvény által előírt jogai és azok alkalmazása a gyakorlatban. Esetismertetés.

- *Az egészségügyi dolgozó alapvető jogai és kötelezettségei*

  Az egészségügyi és egészségügyben dolgozók alapvető jogai, és azok érvényesítése a gyakorlatban, esettanulmányokkal szemléltetve. Érdekvédelmi szervezet.

- *Az egészségügyi törvény alapvető szabályozási területei*

  A magyar egészségügyi törvény főbb szabályozási körei, ezek vonatkozásai a munkavállalók kapcsán.

Az emberi test felépítése

Évfolyamok	T					KN		FO	
	9.	10.	11.	12.	13.	1/13.	2/14.	1/13.	2/14.
Tanítási hetek száma	**36**					**36**			
Emberi test felépítése	36					18			
• A mozgásrendszer alapjai	9					9			
• A keringés és légzés alapjai	9					9			
• **Az emésztés, kiválasztás, szaporodás alapjai**	9					9			
• Az idegrendszer, endokrin rendszer és az érzékszervek alapjai	9					9			

A tantárgy tanításának fő célja

A tanulók megismerik az emberi test és a szervrendszerek főbb részeit, elkülönítik az egészséges és a kóros állapotokat.

A tantárgy témakörei:

- *A mozgásrendszer alapjai*

  Az emberi csontváz főbb részei, az ízületek és mozgásuk, az izomzat, illetve ezek magyar nyelvű megnevezése.

- *A keringés és légzés alapjai*

  Szív felépítése, vérerek, vérkörök, vér alkotóelemei, véralvadás alapjai, vércsoportok, nyirokrendszer. Légzőrendszer felépítése, tüdő szerkezete, érrendszere, mellhártya.

- *Az emésztés, kiválasztás, szaporodás alapjai*

Emésztőrendszer szakaszai, máj, hasnyálmirigy, hashártya. Vese főbb szerkezete, normál vizelet mennyiségi és eszköz nélkül meghatározható minőségi jellemzői. Női nemi szervek, férfi nemi szervek, másodlagos nemi jellegek. Magyar nyelvű megnevezések.

- *Az idegrendszer, endokrin rendszer és az érzékszervek alapjai*

  Idegrendszer felosztása, gerincvelői reflexek. Agyvelő lebenyei és az agykamrák megnevezése. Érzékszervek megnevezése. Hőszabályozás.

Elsősegélynyújtási alapismeretek tantárgy

Évfolyamok	T					KN		FO	
	9.	10.	11.	12.	13.	1/13.	2/14.	1/13.	2/14.
Tanítási hetek száma	**36**					**36**			
Elsősegélynyújtási alapismeretek	36					36			
• Az elsősegélynyújtás története, alapfogalmai	3					3			
• Veszélyhelyzetek ellátási stratégiái	4					4			
• ABCDE szemléletű állapotfelmérés és ellátás	4					4			
• Újraélesztés	5					5			
• Sérültek állapotfelmérése, ellátása	5					5			
• **Rosszullétek, mérgezések**	5					5			
• Tömeges balesetek, katasztrófák	4					4			
• Egészségügyi intézményben kialakult kritikus állapotok ellátása (IHBLS)	6					6			

A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy oktatásának célja, hogy a tanuló legyen képes a környezetében bekövetkező balesetek, hirtelen egészségkárosodások korai felismerésére, a környezet, beteg/sérült állapotának szakszerű felmérésére, pontos, tárgyilagos segítségkérésre, mentőhívásra, a szükséges elsősegélynyújtási beavatkozások szabályos elvégzésére, és az ellátásban résztvevő laikusok irányítására.

A tantárgy témakörei:

- *Az elsősegélynyújtás története, alapfogalmai*

  Az elsősegélynyújtás jellemzői a különböző történelmi korokban

  A nemzetközi és hazai elsősegélynyújtás és mentés fejlődésének fontosabb állomásai

  Mária Terézia Mentési rendelete

  Flór Ferenc, Kresz Géza munkássága

  A Nemzetközi Vöröskereszt, Magyar Vöröskereszt elsősegélynyújtói tevékenysége

A Mentőszolgálat kialakulás (BŐME, VVOME, OMSZ)

Az elsősegélynyújtás társadalmi jelentősége, szerepe napjainkban

Az elsősegélynyújtás fogalma, célja, színterei, helye a mentési láncban

Az elsősegélynyújtás jogi, etikai vonatkozásai

Az elsősegélynyújtó személyisége, kompetenciái

- *Veszélyhelyzetek ellátási stratégiái*

Az elsősegélynyújtás helyszínei, baleseti helyszín és jellemzői

A helyszín biztonsága, veszélyei

Veszélyforrások felmérése, elhárítása

Kimentés során alkalmazható műfogások

Veszélyzóna, biztonsági zóna fogalma, jellemzői

A mentőhívás szabályai, a mentésirányító támogató tevékenysége

Speciális vészhelyzetek, események jelentési specialitásai

Kommunikáció a beteggel/sérülttel, hozzátartozóval, ellátókkal

A témakört demonstrációs teremben, csoportbontásban szükséges oktatni

- *ABCDE szemléletű állapotfelmérés és ellátás*

Az ABCDE algoritmus alkalmazásának szabályai

A légutak átjárhatóságának megítélése, átjárhatóság biztosítása eszköz nélkül

A légzés vizsgálata hármas érzékeléssel, légzési nehezítettség jeleinek felismerése, ellátása

A keringés jeleinek vizsgálata, a sokk jeleinek felismerése, ellátása

Az eszmélet és tudat megítélése, eszméletlen ellátása

Az egész test vizsgálata, sérülések, kihűlés védelem

Leggyakoribb pozícionálások

A témakört demonstrációs teremben, csoportbontásban szükséges oktatni

- *Újraélesztés*

A hirtelen halál, hirtelen szívhalál fogalma, jellemzői, kórélettani alapjai Pre-arrest jelek, tünetek

Az újraélesztés fogalma, célja, szintjei

A felnőtt BLS érvényes algoritmusa

Az AED alkalmazásának jelentősége, szabályai

A csecsemő és kisgyermek újraélesztés (PBLS) algoritmusa

A légúti idegentest eltávolítás felnőtt, gyermek algoritmusa

Eszméletlen beteg ellátása, pozícionálása

A témakört demonstrációs teremben, csoportbontásban szükséges oktatni

- *Sérültek állapotfelmérése, ellátása*

Baleseti mechanizmusok és lehetséges sérülések

A sebek típusai, jellemzői, ellátásuk

Vérzések ellátása

Amputált végtag, amputátum ellátása

Rándulás, ficam, törés ellátása

Koponya, gerinc, mellkas, has, medence és végtag sérülések ellátása, pozícionálása

Termikus sérülése ellátása

Elektromos balesetek ellátása

A témakört demonstrációs teremben, csoportbontásban szükséges oktatni

- *Rosszullétek, mérgezések*

Hirtelen fellépő fájdalmak (fejfájás, mellkasi fájdalom, hasi fájdalom, végtag fájdalom) és ellátásuk

Görcsrohammal járó állapotok és ellátásuk

Életveszélyes allergiás reakciók és ellátásuk

A mérgezés fogalma, formái, jellemzői, behatolási kapuk, mérgezésre utaló jelek, tünetek
Leggyakoribb mérgezések (gáz, gyógyszer, drog, alkohol, marószer, vegyi anyag, gomba, étel) és ellátási stratégiájuk

A témakört demonstrációs teremben, csoportbontásban szükséges oktatni

- *Tömeges balesetek, katasztrófák*

A tömeges balesetek fogalma, jellemzői

A helyszín és a sérültek felmérésének szabályai, a sérült osztályozás szempontjai

A tömeges baleseti ellátás főbb szabályai

A katasztrófa fogalma, formái, főbb jellemzői

Együttműködés a társszervekkel

- *Egészségügyi intézményben kialakult kritikus állapotok ellátása (IHBLS)*

Az egészségügyi intézményben kialakult kritikus állapotok jellemzői, ellátási rendszere (MET)

A sürgősségi ellátók riasztásának kritériumai

Az IHBLS algoritmusa és kompetenciái

Egyszerű, eszközös légútbiztosítás (OPA, NPA) alkalmazása

Maszkos-ballonos lélegeztetés alkalmazása

A témakört demonstrációs teremben, csoportbontásban szükséges oktatni

Munka-, balesetvédelem, betegbiztonság tantárgy

Évfolyamok	**T**					**KN**		**FO**	
	9.	**10.**	**11.**	**12.**	**13.**	**1/13.**	**2/14.**	**1/13.**	**2/14.**
Tanítási hetek száma	**36**					**36**			
Munka-balesetvédelem, betegbiztonság	18					36			
• A munkavédelem alapjai	4					4			
• A munkahelyek kialakítása	4					4			
• A munkaeszközök biztonsága	4					4			
• Balesetvédelem	4					4			
• Betegbiztonság	4					4			
• **Fertőtlenítés**	6					6			
• **Sterilizálás**	6					6			
• Infekciókontroll	4					4			

A tantárgy tanításának fő célja

A tanuló sajátítsa el az egészséges és biztonságos munkavégzéshez szükséges kompetenciákat, megfelelő viselkedésével segítse elő a balesetek megelőzését, és képes legyen balesetek esetén az előírásoknak megfelelően eljárni, ismerje meg és alkalmazza a betegbiztonságot szolgáló eszközöket, technikákat és viselkedésmódot. A tanulók szerezzenek ismereteket a fertőtlenítés, sterilizálás és infekciókontroll kapcsán. Megszerzett ismereteiket eredményesen tudják alkalmazni mindennapi munkájuk során a nosocomiális infekciók megelőzése érdekében.

A tantárgy témakörei:

- *A munkavédelem alapjai*

  A munkahelyi biztonság és egészség megtartásának jelentősége

  A munkavédelem jogi szabályozása

  A munkavédelem területei, fogalomrendszere

  A munkavédelem intézményrendszere

- *A munkahelyek kialakítása*

  A munkavégzés személyi feltételei: jogszerű foglalkoztatás, munkaköri alkalmasság orvosi vizsgálata, foglalkoztatási tilalmak, szakmai ismeretek, munkavédelmi ismeretek.

A munkavégzés alapvető szervezési feltételei: egyedül végzett munka tilalma, irányítás szükségessége.

Egyéni védőeszközök juttatásának szabályai.

- *A munkaeszközök biztonsága*

Munkaeszközök üzemeltetésének, használatának feltételei

A munkaeszközök dokumentációi

A munkaeszközök veszélyessége, veszélyes munkaeszközök használata

- *Balesetvédelem*

Veszélyek és veszélyforrások a munkahelyeken

Fizikai, biológiai, kémiai veszélyforrások az egészségügyi munkavégzés során

Pszichés igénybevétel, a stressz

Kockázatfelmérés és kezelés

Balesetvédelmi előírások az egészségügyben

Balesetek és foglalkozási megbetegedések

Teendők munkabaleset esetén

- *Betegbiztonság*

Biztonságos betegmozgatás eszközei, és módszerei.

Biztonságos környezet és kialakítása, egészségvédelmi szempontok betegmozgatás betegszállítás esetén.

- *Fertőtlenítés*

Asepsis, antisepsis fogalma

A fertőtlenítés fogalma, a fertőtlenítő eljárások hatékonyságát befolyásoló tényezők

A fertőtlenítő eljárások hatáserősségének fokozatai

A fertőtlenítés módjai, fizikai, kémiai, kombinált és speciális fertőtlenítő eljárás

A leggyakrabban alkalmazott fertőtlenítő eljárások: higiénés kézfertőtlenítés, műtéti kézfertőtlenítés, bőrfelület fertőtlenítése beavatkozások előtt, váladékfertőtlenítés, váladékfelfogó eszközök fertőtlenítése, felületfertőtlenítés, fertőtlenítő mosás, mosogatás, takarítás, műszer- és eszközfertőtlenítés

A fertőtlenítés végrehajtásának formái: folyamatos és záró fertőtlenítés, szigorított folyamatos és záró fertőtlenítés

- *Sterilizálás*

A sterilizálás fogalma

Eszközök, műszerek, anyagok sterilizálhatósága Főbb sterilizáló módszerek

A sterilizálandó eszközök előkészítése, csomagolása

A steril anyagok utókezelése

Steril anyagok szállítása, tárolása

- *Infekciókontroll*

A nosocomiális infekció fogalma, jelentősége

A nosocomiális fertőzések epidemiológiai sajátosságai

A nosocomiális infekció kialakulását elősegítő tényezők, a fertőzés terjedésének leggyakoribb módjai

Az infekció kontroll fogalma, feladata

Az infekció kontroll tevékenységi elemei

A nosocomiális surweillance. Kockázati tényezők meghatározása, a kockázatok kivédésére vonatkozó szabályozás és a végrehajtás ellenőrzése. Megelőző tevékenység Izolációs szabályok a betegellátás során, környezeti infekciókontroll, fertőtlenítés, sterilizálás, egészségügyi kártevők elleni védekezés. Antibiotikum politika. Az egészségügyi dolgozók nosocomiális fertőzéseinek megelőzése. Képzés, továbbképzés.

A leggyakoribb nosocomiális infekciók: húgyúti infekciók, pneumoniák, műtéti sebfertő-zés, bőr és lágyrész, véráram fertőzés okai, hajlamosító tényezői, jellemzői, az infekciók megelőzésének lehetőségei, ápolói feladatai

Fertőző beteg elkülönítése, izolált beteg ápolásának specialitásai

Alapápolás-gondozás tantárgy

Évfolyamok	**T**					**KN**		**FO**	
	9.	**10.**	**11.**	**12.**	**13.**	**1/13.**	**2/14.**	**1/13.**	**2/14.**
Tanítási hetek száma	**36**	**36**				**36**		36	
Alapápolás-gondozás	36	72				72		40	
• **A betegmegfigyelés alapjai**	4	8				8		4	
• **Non-invazív mérések és dokumentáció**	4	8				8		4	
• **A beteggondozás alapjai**	4	8				8		4	
• **Betegápolási eljárások**	4	8				8		4	
• **Asszisztensi feladatok**	4	8				8		5	
• Inaktivitási tünetcsoport	4	8				8		4	
• Az akadályozottság/korlátozott-ság alapfogalmai	4	8				8		5	
• Szállítási módok, betegszállítási alapok	4	8				8		5	

• Betegfektetési és más pozicionálási technikái, betegmozgatás	4	8				8		5	

A tantárgy tanításának fő célja

Képessé tenni a tanulót az alapvető szükséglet alapú alapápolási-gondozási feladatok elvégzésére, valamint egyes ápolói beavatkozások elvégzésére. Képessé tenni a tanulót a betegmegfigyelésre különböző non-invazív vitális paraméterek mérésére szolgáló eszközök segítségével, és alkalmassá tenni arra, hogy a mért értéket szükség esetén jelezze felettese számára, illetve az elvégzett feladatokat szakszerűen dokumentálja. Felkészíteni a tanulót a rehabilitáció kapcsán a megfelelő gondozási feladatok elvégzésére. Támogató szemléletet biztosítani a család számára. A tanuló sajátítsa el a betegszállítás lehetőségeket, az intézményen belül, és intézményen kívül, szükség esetén alkalmazza a megszerzett ismereteit. Képessé váljon a szakszerű betegmozgatás kivitelezésére, a beteg pozícionálására és kényelmének biztosítására.

A tantárgy témakörei:

- *A betegmegfigyelés alapjai*

  Alapfogalmak: panasz, tünet, szindróma, kardinális tünetek

  A beteg általános megtekintése, a testalkat, járás, arckifejezés, beszéd megfigyelése Testtájak megfigyelése: fej, nyak, mellkas, has, végtagok

  A bőr és bőrfüggelékek megfigyelése

  Érzékszervek megfigyelése: a látás, hallás megfigyelése

  A fekvés megfigyelése

  A fájdalomra utaló jelek, jellegzetes fájdalmak felismerése

  A tudat, a magatartás megfigyelése

  Testváladékok és megfigyelésük.

- *Non-invazív mérések és dokumentáció*

  Testtömeg, testmagasság mérése és dokumentálása

  Testkörfogat mérése és dokumentálása

  Alapvető életjelek megfigyelése és dokumentálása:

  A pulzus jellemzői, megfigyelésének szempontjai, a pulzusvizsgálat módja

  A légzés megfigyelése: a légzés megfigyelésének szempontjai, a megfigyelés módja

  A vérnyomás jellemzői, a vérnyomásmérés

  A testhőmérséklet élettani értékei, eltérések az élettani értéktől

  A láz fogalma, jellemzői, tünetei, a testhőmérséklet mérése

Egészségügyi dokumentáció vezetése, típusai, formái.

- *A beteggondozás alapjai*

  Beteg szükségletei, és szükségletek kielégítése. Beteggondozás az életkorok függvényében. Fürdetés, speciális gyógyfürdetés (kiütéses, elvékonyodott/száraz bőrű beteg fürdetése, fertőtlenítő fürdetés fertőző beteg esetén, fürdető kendős fürdetés kivitelezése). Hajápolás, gyógysamponok, körömgondozás, borotválás, genitáliák tisztán tartása. Ürítési szükséglet biztosítása, eszközök. Ágyazás, kórtermi környezet, vizsgáló helyiség kialakítása, vizitek előtti teendők, textília kezelés. Öltöztetés. Táplálkozási szükséglet kielégítése, szájápolás, protézisgondozás.

- *Betegápolási eljárások*

  Decubitus/bőrelváltozások jeleinek felismerése. Mintagyűjtés módjai, széklet, vizelet, vér (ujjbegyből) és gyorsteszttel történő vizsgálatuk, minta laborba juttatása, fedőkötések felhelyezése, nem steril kötések felhelyezése. Sztómazsák csere, bőrápolás. Bevittürített folyadék egyensúly monitorizálása.

- *Asszisztensi feladatok*

  Alapvető ápolási beavatkozások eszközei, és előkészítésük, egyszer és többször használatos eszközök kezelése, hulladékok kezelése az egészségügyben. Ápolási beavatkozásokban történő asszisztálás/részvétel: perifériás és midline kanül behelyezés/eltávolítás, katéterezés, beöntés, NG szonda behelyezés, i.v. injekciózás, infúziós és oxygénterápia, bőrteszt kivitelezés. Az egészségfejlesztés alapjai. Az egészségkultúra elemei, az egészséges életmód, életvitel jellemzői. A környezet szennyezés és az egyéb egészségkárosító tényezők formái, a megelőzés lehetőségei. A prevenció szintjei, a mentálhigiéné és az egészségfejlesztés alapvető lehetőségeit.

- *Inaktivitási tünetcsoport*

  A főbb szervrendszerek kapcsán kialakuló negatív hatások az inaktivitás kapcsán és azok megelőzési lehetősége, beteg mozgatási ismeretek kontextusba hozása az inaktivitás kapcsán.

- *Az akadályozottság/korlátozottság alapfogalmai*

  Bevezetés az akadályozottság/korlátozottság témakörébe, alapfogalmak (integráció, szegregáció, előítélet, diszkrimináció, stigmatizáció, esélyegyenlőség)

  Mozgásképességükben akadályozott személyek

  Látássérült személyek

  Hallássérült személyek

  Értelmileg akadályozott személyek

  Akadálymentesség meghatározása

  Az akadályok főbb formái

  Egyetemes tervezés filozófiája

- *Szállítási módok, betegszállítási alapok*

Intézményen belüli és intézményen kívüli szállítási módok lehetőségek, szabályok. Beteg vizsgálatra kísérésének szabályai, oxigénpalack kezelése a szállítás alkalmával. Elérhető szállítási eszközök.

Betegszállítás megrendelése, ülő, fekvő szállítás feltételei, speciális betegszállítás megrendelése (oxigén igényes beteg szállítása).

- *Betegfektetési és más pozicionálási technikák, betegmozgatás*

Kényelmi eszközök és alkalmazásuk, nyomási fekély prevenciós eszközök és használatuk. Betegpozícionálási lehetőségek az ápolói beavatkozások alatt (fürdetés oldalra fordítható/felültethető beteg esetén, fektetés beöntés, sztómaellátás, EKG készítés, enterális gyógyszerelés, ágy melletti és egyszerű eszközös vizsgálatok kivitelezése közben, pozícionálás

I.V. perifériás kanülök behelyezése, vérvétel, injekciózás, infúziós terápia és oxygén terápia során. Betegmozgatás kivitelezésének helyes technikái, különböző önellátási képességekkel rendelkező vagy akadályozott ember ágyban történő mozgatása, felültetése, kiültetése, felállásban, mozgásban történő segítése emberi erővel és betegemelő eszközök és mozgatást segítő eszközök használatával.

Irányított gyógyszerelés tantárgy

Évfolyamok	**T**					**KN**		**FO**	
	9.	**10.**	**11.**	**12.**	**13.**	**1/13.**	**2/14.**	**1/13.**	**2/14.**
Tanítási hetek száma		**36**				**36**		36	
Irányított gyógyszerelés		72				36		15	
• **A gyógyszerelés alapjai**		28				14		8	
• **Gyógyszerbejuttatási módok**		20				10		2	
• **Gyógyászati segédeszközök**		24				12		5	

A tantárgy tanításának fő célja

A tanulót felkészíteni az előre csomagolt enterális gyógyszerek előírásszerű bejuttatására, segédkezik különböző gyógyszerek bejuttatása kapcsán. Megismertetni a gyógyászati segédeszközöket és használatukat.

A tantárgy témakörei:

- *A gyógyszerelés alapjai*

Szilárd-, lágy-, folyékony gyógyszerformák, törzskönyvezett gyári készítmény, kémiai-, generikus-, gyári név fogalma, rövidítések, gyógyszeradagok és számításuk, gyógyszerelés eszközei, használatuk, gyógyszerelés szabályai, gyógyszertárolás szabályai, higiénés szabályok.

- *Gyógyszerbejuttatási módok*

A per os gyógyszerelés fogalma, javallatai, ellenjavallati,

Per os adagolható gyógyszerformák,

Per os gyógyszerelés (kiadagolás, beadás) gyakorlata,

Az injekciózás fogalma, formái,

Az egyes bejuttatások helyei, kimérési technikái, a bejuttatás algoritmusa, szabályai,

Az injekciós szövődmények és megelőzésük

Az injekciós terápia biztonsági és higiénés szabályai

Az inzulin beadás szabályai

Alacsony molekulatömegű heparin készítmények beadásának szabályai, előre kiszerelt készítmények beadási technikája

Az injekciózás gyakorlata (subcutan és intramusculáris injekciózás, segédkezés intravénás injekciózásnál)

Rectális, vaginális (kúp, hüvelygolyó, oldat) gyógyszer bejuttatás célja, javallatai, a bejuttatás algoritmusa, életkori sajátosságai

A fül-orr-szem cseppek alkalmazásának javallatai, a bejuttatás algoritmusa, higiénés szabályai

A transzdermális (kenőcs, krém, gél, paszta, oldat, tapasz) gyógyszer bejuttatás célja, javallatai, a bejuttatás algoritmusa, higiénés szabályai

A témakört demonstrációs teremben, csoportbontásban szükséges oktatni.

- *Gyógyászati segédeszközök*

Gyógyászati segédeszközök fajtái. A betegmozgatást, betegfürdetést segítő eszközök használata. Gyógyászati segédeszközökkel szemben támasztott követelménye

Komplex klinikai szimulációs gyakorlat tantárgy

Évfolyamok	**T**					**KN**		**FO**	
	9.	**10.**	**11.**	**12.**	**13.**	**1/13.**	**2/14.**	**1/13.**	**2/14.**
Tanítási hetek száma		**36**				**36**		36	
Komplex klinikai szimulációs gyakorlat		72				72		30	
• Betegbiztonság szimulációs gyakorlat		8				8		3	
• Betegfektetési és más pozicionálási technikák szimulációs gyakorlat		8				8		3	
• Betegmozgatás szimulációs gyakorlat		8				8		3	
• Non-invazív mérések és dokumentáció szimulációs gyakorlat		8				8		3	
• Beteggondozás alapjai szimulációs gyakorlat		8				8		3	
• Betegápolási eljárások szimulációs gyakorlat		8				8		3	

• **Asszisztensi feladatok szimulációs gyakorlat**		8				8		8	
• Gyógyszerbejuttatási módok szimulációs gyakorlat		8				8		2	
• Gyógyászati segédeszközök szimulációs gyakorlat		8				8		2	

A tantárgy tanításának fő célja

A tanulási terület tantárgyai kapcsán megszerzett ismeretek készség szintű gyakorlati elsajátítása szimulációs környezetben.

A tantárgy témakörei:

- *Betegbiztonság szimulációs gyakorlat*

  Egészségügyi védőfelszerelések használata. Biztonságos környezet és kialakítása, egészségvédelmi szempontok betegmozgatás betegszállítás esetén.

  A témakört demonstrációs teremben, csoportbontásban szükséges oktatni.

- *Betegfektetési és más pozicionálási technikák szimulációs gyakorlat*

  Kényelmi eszközök és alkalmazásuk, nyomási fekély prevenciós eszközök és használatuk. Betegpozícionálási lehetőségek az ápolói beavatkozások alatt (fürdetés oldalra fordítható/felültethető beteg esetén, fektetés beöntés, sztómaellátás, EKG készítés, enterális gyógyszerelés, ágy melletti és egyszerű eszközös vizsgálatok kivitelezése közben, pozícionálás

  I.V. perifériás kanülök behelyezése, vérvétel, injekciózás, infúziós terápia és oxigén terápia során

  A témakört demonstrációs teremben, csoportbontásban szükséges oktatni.

- *Betegmozgatás szimulációs gyakorlat*

  Betegmozgatás kivitelezésének helyes technikája és eszközei.

  A témakört demonstrációs teremben, csoportbontásban szükséges oktatni

- *Non-invazív mérések és dokumentáció szimulációs gyakorlat*

  Testtömeg, testmagasság mérése és dokumentálása

  Testkörfogat mérése és dokumentálása

  Alapvető életjelek megfigyelése és dokumentálása:

  A pulzusvizsgálat módja

  A légzés megfigyelése, a megfigyelés módjai

  A vérnyomásmérés kivitelezése

  A testhőmérséklet mérése, mérésének módjai, eszközei.

  A témakört demonstrációs teremben, csoportbontásban szükséges oktatni.

- *Beteggondozás alapjai szimulációs gyakorlat*

Beteg szükségletei, és szükségletek kielégítése. Beteggondozás az életkorok függvényében. Fürdetés, speciális gyógyfürdetés (kiütéses, elvékonyodott/száraz bőrű beteg fürdetése, fertőtlenítő fürdetés fertőző beteg esetén, fürdető kendős fürdetés kivitelezése). Hajápolás, gyógysamponok, körömgondozás, borotválás, genitáliák tisztán tartása. Ürítési szükséglet biztosítása, eszközök. Ágyazás, kórtermi környezet, vizsgáló helyiség kialakítása, vizitek előtti teendők, textília kezelés. Öltöztetés. Táplálkozási szükséglet kielégítése, szájápolás, protézisgondozás.

A témakört demonstrációs teremben, csoportbontásban szükséges oktatni.

- *Betegápolási eljárások szimulációs gyakorlat*

Decubitus/bőrelváltozások jeleinek felismerése. Mintagyűjtés módjai, széklet, vizelet, vér (ujjbegyből) és gyorsteszttel történő vizsgálatuk, minta laborba juttatása, fedőkötések felhelyezése, nem steril kötések felhelyezése. Sztómazsák csere, bőrápolás. Bevitt-ürített folyadék egyensúly monitorizálása.

A témakört demonstrációs teremben, csoportbontásban szükséges oktatni.

- *Asszisztensi feladatok szimulációs gyakorlat*

Alapvető ápolási beavatkozások eszközei, és előkészítésük, egyszer és többször használatos eszközök kezelése, hulladékgazdálkodás az egészségügyben. Ápolási beavatkozásokban történő asszisztálás/részvétel: perifériás és midline kanül behelyezés/eltávolítás, katéterezés, beöntés, NG szonda behelyezés, i.v. injekciózás, infúziós és oxigénterápia, sztóma gondozás, bőrteszt kivitelezés.

A témakört demonstrációs teremben, csoportbontásban szükséges oktatni.

- *Gyógyszerbejuttatási módok szimulációs gyakorlat*

A per os gyógyszerelés fogalma, javallatai, ellenjavallati,

Per os adagolható gyógyszerformák,

Per os gyógyszerelés (kiadagolás, beadás) gyakorlata, Az injekciózás fogalma, formái,

Az egyes bejuttatások helyei, kimérési technikái, a bejuttatás algoritmusa, szabályai, Az injekciós szövődmények és megelőzésük

Az injekciós terápia biztonsági és higiénés szabályai Az inzulin beadás szabályai

Alacsony molekulatömegű heparin készítmények beadásának szabályai, előre kiszerelt készítmények beadási technikája

Az injekciózás gyakorlata (subcutan és intramusculáris injekciózás, segédkezés intravénás injekciózásnál)

Rectális, vaginális (kúp, hüvelygolyó, oldat) gyógyszer bejuttatás célja, javallatai, a bejuttatás algoritmusa, életkori sajátosságai

A fül-orr-szem cseppek alkalmazásának javallatai, a bejuttatás algoritmusa, higiénés szabályai

A transzdermális (kenőcs, krém, gél, paszta, oldat, tapasz) gyógyszer bejuttatás célja, javallatai, a bejuttatás algoritmusa, higiénés szabályai

A témakört demonstrációs teremben, csoportbontásban szükséges oktatni.

- *Gyógyászati segédeszközök szimulációs gyakorlat*

  Leggyakoribb gyógyászati segédeszközök használatuk indikációs köre és alkalmazásuk.

A témakört demonstrációs teremben, csoportbontásban szükséges oktatni.

Vitális paraméterek és injekciózás rendelőintézeti gyakorlat tantárgy

Évfolyamok	**T**					**KN**		**FO**	
	9.	**10.**	**11.**	**12.**	**13.**	**1/13.**	**2/14.**	**1/13.**	**2/14.**
Tanítási hetek száma		**36**				**36**		36	
Vitális paraméterek és injekciózás rendelőintézeti gyakorlat		36				36		10	
• Non-invazív mérések és dokumentáció klinikai gyakorlat		18				18		5	
• Gyógyszerbejuttatási módok klinikai gyakorlat		18				18		5	

A tantárgy tanításának fő célja

A készség szintű ismeretek klinikai körülmények között történő alkalmazásának elsajátítása, megismerkedés a klinikai környezettel és a team munkával.

A tantárgy témakörei:

- *Non-invazív mérések és dokumentáció klinikai gyakorlat*

  Testtömeg, testmagasság mérése és dokumentálásának kivitelezése

  Testkörfogat mérése és dokumentálásának kivitelezése

  Alapvető életjelek megfigyelése és dokumentálásának kivitelezése

  A pulzus vizsgálat kivitelezése

  A légzés megfigyelés kivitelezése

  A vérnyomásmérés kivitelezése

  A testhőmérséklet mérésének kivitelezése

- *Gyógyszerbejuttatási módok klinikai gyakorlat*

  Az injekciózások bejuttatásának helyei, kimérési technikái, a bejuttatás algoritmusa, szabályai, az injekciós szövődmények és megelőzésük. Az injekciós terápia biztonsági és higiénés szabályai a gyakorlatban.

Szakmai kémiai és biokémiai alapok tantárgy

Évfolyamok	**T**	**KN**	**FO**

	9.	10.	11.	12.	13.	1/13.	2/14.	1/13.	2/14.
Tanítási hetek száma			**36**	**36**		**36**		36	
Szakmai kémiai és biokémiai alapok			72	72		108		30	
• Kémiai alapfogalmak, az atomok elektronszerkezete és a periódusos rendszer			8			8		2	
• A molekulák szerkezete, kémiai kötések és kémiai reakciók			8			10		4	
• **Halmazállapotok, oldatok és kolloidok**			8			8		2	
• **A víz és a vizes oldatok (elektrolitok, savak, bázisok), kémiai egyensúlyok**			8			10		4	
• Alkálifémek, alkáliföldfémek, szerepük a biológiai rendszerekben			6			10		3	
• Átmenetifémek, fémkomplexek, földfémek			6			10		3	
• Nemfémes elemek			8			12		3	
• Halogén elemek biológiai jelentősége			5			10		1	
• Kémiai termodinamika és reakciókinetika			8			15		3	
• Az elektrokémia alapjai			7			15		3	

A tantárgy tanításának fő célja

A tanulók sajátítsák el a laboratóriumi munkához, a laboratóriumban használt berendezések működéséhez kapcsolódó fizikai-kémiai elméleti alapokat. A tanulók sajátítsák el az általános kémiai ismereteket. Ismerjék meg a kémia elemek élettani hatásait.

A tantárgy témakörei:

- *Kémiai alapfogalmak, az atomok elektronszerkezete és a periódusos rendszer*

  Tudománytörténet

  Mennyiségek, mértékegységek

  Az atomok felépítése, az elemi részecskék

  Az elektronszerkezet. Az atomok gerjesztett állapota

  Az elemek periódusos rendszere

  Az anyagmennyiség

  Kémiai képlet, kémiai egyenlet

- *A molekulák szerkezete, kémiai kötések és kémiai reakciók*

  Elsőrendű kémiai kötéstípusok

  Másodrendű kémiai kötéstípusok

  Molekulák képződése

Kölcsönhatás a molekulák között Kristályrács

Molekulapolaritás

- *Halmazállapotok, oldatok és kolloidok*

Az anyagok halmazállapotai, az egyes halmazállapotok jellemzői

Halmazállapot változások

Elegyek és oldatok

Oldatok összetevői

Oldódás folyamata, az oldhatóság

Az oldódást kísérő energiaváltozások

A kolloid rendszer fogalma, legfontosabb általános tulajdonságai

- *A víz és a vizes oldatok (elektrolitok, savak, bázisok), kémiai egyensúlyok*

A víz tulajdonságai

Elektrolitok

Savak és bázisok

Vizes oldatok kémhatásának meghatározása

Elektrolitok, elektrolitos disszociáció

Kémiai egyensúlyi állapotok

- *Alkálifémek, alkáliföldfémek, szerepük a biológiai rendszerekben*

Elhelyezkedésük a periódusos rendszerben

Alkálifémek általános jellemzői

Alkálifémek legfontosabb vegyületei és azok mindennapi felhasználása, élettani szerepük
Alkáliföldfémek általános jellemzői

Alkáliföldfémek legfontosabb vegyületei és azok mindennapi felhasználása, élettani szerepük

- *Átmenetifémek, fémkomplexek, földfémek*

Fémes anyagok jellemzői

Átmeneti fémek általános tulajdonságai

Átmeneti fémek felhasználása a hétköznapokban Komplexképzés

Fémkomplexek a mindennapokban

A földfémek általános jellemzői

A bór és az alumínium szerepe, felhasználási területei a hétköznapokban

A félfémek általános tulajdonságai

A félfémek gyakorlati hasznosítása

- *Nemfémes elemek*

Nitrogén legfontosabb vegyületei és ezek felhasználása a gyakorlatban

A foszfor fizikai és kémiai tulajdonságai

A foszfor allotróp módosulatai és tulajdonságaik

A foszfor előfordulása a természetben

A foszfor legjelentősebb vegyületei

A foszfor élettani jelentősége

Az oxigén molekulaszerkezete, fizikai és kémiai jellemzői

Az oxigén előfordulása, felhasználása

Oxigén és ózon élettani szerepe

Szabad oxigéngyökök és jelentőségük

Kén fizikai és kémiai tulajdonságai

Kén előfordulása és felhasználása

Kén legfontosabb vegyületei

A kén élettani hatásai

- *Halogén elemek biológiai jelentősége*

Halogénelemek fizikai és kémiai tulajdonságai

A fluor, a klór, a bróm és a jód felhasználása a hétköznapokban

A fluor, a klór, a bróm és a jód élettani hatása

- *Kémiai termodinamika és Reakciókinetika*

A termodinamika 3 főtétele

A kémiai reakciók iránya, egyensúlyi állapot kialakulása

Termodinamikai rendszerek típusai (izolált, zárt, nyitott)

Reakcióhő fogalma

Termodinamika és az ember - Hogyan fogyjunk le (termodinamikai magyarázat)

A reakciók feltételei

A reakció sebességét befolyásoló tényezők

Megfordítható kémiai reakciók

A reakciósebességet befolyásoló tényezők változásának hatása

Katalizátor hatása

Kémiai reakciók csoportosítása a reakcióban részt vevő anyagok szerint (egyesülés, bomlás, cserebomlás, helyettesítés)

Kémiai reakciók csoportosítása a lejátszódó kémia folyamat szerint – redoxi és sav-bázis reakciók

Kémiai reakciók csoportosítása a reakció termodinamikai jellege szerint

- *Az elektrokémia alapjai*

Az elektrokémia fogalma

Mi az elektromos áram

Első- és másodfajú vezetők

Elektródok, elektródfolyamatok

Elektrolízis

Az elektrolízis gyakorlati alkalmazása

Szakmai fizikai és biofizikai alapok tantárgy

Évfolyamok	**T**					**KN**		**FO**	
	9.	**10.**	**11.**	**12.**	**13.**	**1/13.**	**2/14.**	**1/13.**	**2/14.**
Tanítási hetek száma	**36**					**36**		**36**	
Szakmai fizikai és biofizikai alapok	36					36		10	
• Sugárfizika alapjai	8					8		2	
• Röntgen képalkotó berendezések	8					8		2	
• Ultrahang fizikai alapjai	10					10		3	
• Fénytan alapjai, fényvisszaverődés, -elnyelés, -törés	10					10		3	

A tantárgy tanításának fő célja

A tanulók tisztában legyenek a képalkotó berendezések működésével, annak felépítésével. Ismerje a sugárvédelmi szabályokat, hogy azokat betartsa és betartassa.

A tantárgy témakörei:

- *Sugárfizika alapjai*

Az atom szerkezete

Atommag Elektronhéj

Az atommag szerkezete

Nukleonok

Izotóp

A mag energiaállapota, stabilitás

Természetes és mesterséges radioaktivitás

Magsugárzások

Bomlási törvény, felezési idő

Az elektromágneses sugárzások

Keletkezés

Hullámhossz

A röntgensugár fizikai tulajdonságai, kölcsönhatása az élő és élettelen anyaggal.

- *Röntgen képalkotó berendezések*

Röntgensugárzás alkalmazása a gyógyászatban

Röntgensugárzást használó készülékek, és alkalmazásuk főbb indikációi

Sugárvédelmi szabályok és alkalmazásuk, eszközrendszerek.

- *Ultrahang fizikai alapjai*

Ultrahang vizsgálatok feltételei

Ultrahang vizsgáló helység, ultrahang készülék

Ultrahangdiagnosztikai alapok, az ultrahang kép keletkezése:

Ultrahang fizikai jellemzői (frekvencia, terjedési sebesség, hullámhossz, intenzitás).

- *Fénytan alapjai, fényvisszaverődés, -elnyelés, -törés*

A fény jellemző tulajdonságai, a látható fény

A fény, mint elektromágneses sugárzás – fénytörés

A fény, mint elektromágneses sugárzás – fényfelbontás

A fény, mint elektromágneses sugárzás – fényvisszaverődés

A fény, mint elektromágneses sugárzás – fényelnyelés.

Egészségügyi terminológia tantárgy

Évfolyamok	**T**					**KN**		**FO**	
	9.	**10.**	**11.**	**12.**	**13.**	**1/13.**	**2/14.**	**1/13.**	**2/14.**
Tanítási hetek száma	**36**					**36**			
Egészségügyi terminológia	36					36			
• **Az orvosi latin nyelv alapjai**	8					8			
• Az emberi test részei, síkok, irányok	7					7			

• Szervek, szervrendszerek	7					7			
• Kórtani és klinikumi elnevezések	7					7			
• Gyógyítással kapcsolatos kifejezések	7					7			

A tantárgy tanításának fő célja

Az alapvető orvosi latin nyelvi ismereteinek megszerzése, valamint a szakkifejezések helyes használata.

A tantárgy témakörei:

- *Az orvosi latin nyelv alapjai*

  Az orvosi latin nyelv kialakulása és fejlődése

  A latin szavak írása és olvasása

  Írásjelek és helyesírás

  A kiejtés és hangsúly.

- *Az emberi test részei, síkok, irányok*

  Az emberi test főbb részeinek latin megnevezése

  Anatómiai gyűjtőnevek

  Az emberi test fő síkjai és irányai

  A főnevek szótári alakja és neme

  A főnevek declinatiói

  Birtokos jelzős szerkezetek

  Minőségjelzős szerkezetek.

- *Szervek, szervrendszerek*

  A mozgásrendszer anatómiai szakkifejzései

  A keringési rendszer anatómiai szakkifejezései

  A légzőrendszer anatómiai szakkifejezései

  Az emésztőrendszer anatómiai szakkifejezései

  A vizeletkiválasztó és elvezető rendszer anatómiai szakkifejezései

  A nemi szervek anatómiai szakkifejezései

  Az endokrin rendszer anatómiai szakkifejezései

  Az idegrendszer anatómiai szakkifejezései

  Az érzékszervek anatómiai szakkifejezései

Melléknevek képzése főnevekből

Az igék szótári alakja, főnevek képzése igékből.

- *Kórtani és klinikumi elnevezések*

A betegség, a betegség lefolyásának szakaszai - latin elnevezései

A mozgásrendszer, keringési rendszer, légzőrendszer, emésztőrendszer, vizeleti rendszer betegségeinek gyakrabban előforduló szakkifejezései.

- *Gyógyítással kapcsolatos kifejezések*

Alapvető szakkifejezések: kórelőzmény, fizikális vizsgálat, tünet, tünetegyüttes, jelen állapot, kórisme, diagnózis, gyógykezelés

A latin számnevek.

Egészségügyi jog és etika alapjai tantárgy

Évfolyamok	**T**					**KN**		**FO**	
	9.	**10.**	**11.**	**12.**	**13.**	**1/13.**	**2/14.**	**1/13.**	**2/14.**
Tanítási hetek száma			**36**			**36**			
. Egészségügyi jog és etika alapjai			18			18			
• Alapfogalmak			2			2			
• Az egészségügyi etika alapelvei			2			2			
• Szakmai etikai alapkövetelmények			2			2			
• Egészségügyi etikett			2			2			
• Az egészségügyről szóló törvény			3			3			
• A betegek jogai és kötelezettségei			3			3			
• Az egészségügyi dolgozók jogai és kötelezettségei			4			4			

A tantárgy tanításának fő célja

Az egészségügyi etika vonatkozásainak ismertetése a tanulókkal. A tantárgy felkészíti a tanulókat az alapvető egészségügyi jogszabályok megismerésére és betartására.

A tantárgy témakörei:

- *Alapfogalmak*

Erkölcs

Moralitás

Érték

Norma

Etika

Bioetika

Ápolásetika

- *Az egészségügyi etika alapelvei*

  Autonómia tisztelete

  "Ne árts" elve

  Jótékonyság elve

  Igazságosság elve

- *Szakmai etikai alapkövetelmények*

  Előítélet mentesség, másság elfogadása, tolerancia, humanitás, empátia, karitativitás, inti-mitás, esélyegyenlőség biztosítása

  Az orvos - szakdolgozó - beteg közötti munkakapcsolat etikai normái

  A team munka alapjai, együttműködés az egészségügyi dolgozók között

  Személyiségi jogok, titoktartás, adatvédelem

  Tájékozott beleegyezés, az egészségügyi szakdolgozó kompetenciája a betegtájékoztatásban

- *Egészségügyi etikett*

  Az egészségügyi dolgozó megjelenése, az egészségügyi dolgozóval szemben elvárt magatartás, viselkedés

  A beteglátogatás viselkedési szabályai

  Etikai kódex

- *Az egészségügyről szóló törvény*

  Céljai

  Alapelvei

  Szerkezete

- *A betegek jogai és kötelezettségei*

  A betegjogok és érvényesítése, betegjogi képviselő, szakmai szervezetek.

  A betegek kötelezettségei

- *Az egészségügyi dolgozók jogai és kötelezettségei*

Az egészségügyi dolgozókra vonatkozó jogszabályok, és azok érvényesítése

Sejtbiológia tantárgy

Évfolyamok	T					KN		FO	
	9.	10.	11.	12.	13.	1/13.	2/14.	1/13.	2/14.
Tanítási hetek száma				**36**		**36**			**31**
Sejtbiológia				36		36			20
• A sejt felépítése (prokarióta, eukarióta)				4		4			2
• A növényi és az állati (humán) sejt összehasonlítása				4		4			2
• A sejtmembrán szerkezete, transzportfolyamatok				4		4			2
• A sejtalkotók és szerepük a sejt életében				4		4			2
• A riboszómák szerkezete és működése, a génkifejeződés				4		4			2
• A sejtciklus és a sejtosztódás (mitózis, meiózis)				4		4			2
• A sejtpusztulás				4		4			2
• Mivel és hogyan vizsgálhatóak a sejtek				4		4			3
• Évközi gyakorlat (sejtvizsgáló módszerek) szövettani laboratóriumban				4		4			3

A tantárgy tanításának fő célja

A tanuló ismerje meg a sejtnek, mint az élő szervezet alapegységének felépítését működését, az alapvető biológiai folyamatok alapjait. Ismerkedjen meg a sejtek vizsgálatára szolgáló eljárásokkal.

A tantárgy témakörei:

- *A sejt felépítése (prokarióta, eukarióta)*

  A prokarióta sejt felépítése, jellemzői

  Az eukarióta sejt felépítése jellemzői

- *A növényi és az állati (humán) sejt összehasonlítása*

  Különbözőségek és azonosságok a növényi és állati (humán) sejtfelépítésében, működésében

- *A sejtmembrán szerkezete, transzportfolyamatok*

  A foszfolipid kettősréteg felépítése

  A membránfehérjék

  A sejtmembrán fluiditása

Transzportfolyamatok

- *A sejtalkotók és szerepük a sejt életében*

  A citoplazmában elhelyezkedő sejtorganellumok és azok funkciója

  A sejtváz szerkezete

- *A riboszómák szerkezete és működése, a génkifejeződés*

  A génexpresszió fogalma

  A génátíródás (transzkripció) folyamata, az mRNS szerepe

  A riboszómák szerkezete, a transzláció lépései

- *A sejtciklus és a sejtosztódás (mitózis, meiózis)*

  A sejtciklus fogalma, fázisai

  A meiózis

  A mitózis

- *A sejtpusztulás*

  A necrosis

  Az apoptozis

- *Mivel és hogyan vizsgálhatóak a sejtek*

  A sejtalkotók centrifugális ülepítéssel történő elkülönítése (sejtfrakcionálás)

  Fénymikrószkópia

  Fáziskontraszt mikroszkópia

  Elektronmikroszkópia

  Citokémiai módszerek alapjai

- *Évközi gyakorlat (sejtvizsgáló módszerek) szövettani laboratóriumban*

  Szövettani laboratóriumban megismerkednek a tanulók

  - A centrifugákkal, a centrifugálással
  - A különböző mikroszkópokkal
  - Betekintést nyernek a citokémiai módszerekbe

Emberi test és működése tantárgy

Évfolyamok	**T**					**KN**		**FO**	
	9.	**10.**	**11.**	**12.**	**13.**	**1/13.**	**2/14.**	**1/13.**	**2/14.**
Tanítási hetek száma		**36**			**36**			**36**	

Emberi test és működése		72			72			20	
• Általános ismeretek		20			20			5	
• Szervrendszerenkénti felépítési és működési ismeretek		52			52			15	

A tantárgy tanításának fő célja

A tanulók ismerjék meg az egészséges ember testi működésének alapjait.

A tantárgy témakörei:

- *Általános ismeretek*

  Szervek, szervrendszerek fogalma, felépítése

- *Szervrendszerenkénti felépítési és működési ismeretek*

  A mozgásrendszer felépítésének alapjai

  A keringési rendszer feladata, felépítésének, működésének alapjai

  A légzőrendszer feladata, felépítésének és működésének alapjai

  Az emésztőrendszer feladata, felépítésének és működésének alapjai

  A vizeleti rendszer feladata, felépítésének és működésének alapjai

  A nemi szervek feladata, felépítése

  Az idegrendszer feladata, felépítésének és működésének alapjai

  A belső elválasztású mirigyek

Alapvető higiénés rendszabályok tantárgy

Évfolyamok	**T**					**KN**		**FO**	
	9.	**10.**	**11.**	**12.**	**13.**	**1/13.**	**2/14.**	**1/13.**	**2/14.**
Tanítási hetek száma	**36**					**36**			
Alapvető higiénés rendszabályok	18					18			
• Infekció - nosocomiális infekció	4					4			
• Egyéni védőeszközök használata	4					4			
• **Fertőtlenítés, sterilizálás alapjai, steril anyagok kezelése**	6					6			
• Hulladékkezelés	4					4			

A tantárgy tanításának fő célja

A tanulók szerezzenek ismereteket a nosocomialis infekciók kialakulásáról, az infekciókontroll ápolói feladatairól.

A tantárgy témakörei:

- *Infekció - nosocomiális infekció*

A kórokozók csoportosítása, főbb jellemzői

A fertőzés fogalma

A járványfolyamat mozgató erői

A fertőzés terjedési módjai gyakoriság és kiterjedés szerint

A fertőző betegség és szakaszai

A fertőző betegségek előfordulási módjai

Járványügyi teendők

Bejelentési kötelezettség

A fertőző betegek elkülönítése

A fertőző betegségek megelőzése

Nosocomialis infekció fogalma, leggyakoribb formái

Infekciókontroll

- *Egyéni védőeszközök használata*

Munkaruha, védőruha

Egyéni védőeszköz fogalma, használatának jellemzői

Az egészségügyben használt egyéni védőeszközök típusai, jellemzői

Egyéni védőeszközök használatának gyakorlása

- *Fertőtlenítés, sterilizálás alapjai, steril anyagok kezelése*

A fertőtlenítés fogalma

A fertőtlenítő eljárások hatékonyságát befolyásoló tényezők

Fizikai, kémiai fertőtlenítő eljárások, fertőtlenítés gázzal

A gyakoribb fertőtlenítőszer hatóanyagok és készítmények

A fertőtlenítőszerek alkalmazása

Kombinált fertőtlenítő eljárások: fertőtlenítő mosás, mosogatás, takarítás

Higiénés kézfertőtlenítés, fertőtlenítő kézmosás

Fertőző beteg elkülönítésének és ápolásának alapvető szabályai

Folyamatos és záró fertőtlenítés

A sterilizálás alapfogalmai

A sterilizálás gyakorlata: előkészítés, fertőtlenítés, tisztítás, eszközök átvizsgálása, karbantartása, csomagolás

A sterilizáló eljárások alapjai

Steril anyagok szállítása, tártolása

A sterilitás ellenőrzése

- *Hulladékkezelés*

A hulladék fogalma, a hulladékok csoportosítása (a keletkezés forrása szerint, halmazállapot szerint, környezetre gyakorolt hatás szerint)

A hulladékok környezeti hatásai

A települési hulladékok gyűjtése, elszállítása, ártalmatlanítása

A szelektív hulladékgyűjtés, újrahasznosítás

Az egészségügyben keletkező hulladékok fajtái

Általános ápolástan és gondozástan tantárgy

Évfolyamok	**T**					**KN**		**FO**	
	9.	**10.**	**11.**	**12.**	**13.**	**1/13.**	**2/14.**	**1/13.**	**2/14.**
Tanítási hetek száma			**36**			**36**			**31**
Általános ápolástan és gondozástan			108			108			30
• Diagnosztikai alapismeretek			15			15			5
• A gondozás fogalma, célja és formái			18			18			5
• A betegellátó osztály és működése			15			15			5
• A betegmegfigyelés alapjai			15			15			5
• Testváladékok megfigyelése és kezelése			15			15			4
• Általános ápolási beavatkozások			20			20			4
• Haldoklás, halál, gyász			10			10			2

A tantárgy tanításának fő célja

A tanulók szerezzék meg az egészséges és a beteg ember gondozásához, ápolásához szükséges elméleti és gyakorlati alapokat. Fejlődjön problémaérzékenységük, felelősségérzetük, empátiás készségük, törekedjenek a precíz munkavégzésre. Sajátítsák el az intramusculáris injekciózást, kanülbehelyezést, bólus gyógyszerbejuttatást (fájdalomcsillapítók, hányáscsilla-pítók, antikoagulánsok, diuretikumok, kortikoszteroidok, fiziológiás oldatok, heparinos fiziológiás oldatok és 14 éves kor felett glukóz).

A tantárgy témakörei:

- *Diagnosztikai alapismeretek*

Diagnosztikai alapfogalmak: Anamnézis, auto-, hetero anamnézis, az anamnézis főbb elemei, objektív tünet, szubjektív panasz, tünet, tünet együttes

Labordiagnosztikai ismeretek: A beteg előkészítés szempontjai különböző laborvizsgála-toknál. Vérvétel gyakorlata zárt vérvételi rendszer alkalmazásával, aktív-, passzív biztonsági rendszerek. Hiba lehetőségek és azok megelőzése vérvételnél. Testváladékok mintavételi technikái, szabályai. Point Of Care Testing (betegágy melletti labordiagnosztika) fogalma, célja, módszerei, jelentősége a betegellátásban. Betegágy melletti vércukor és vizelet meghatározás kivitelezése

Radiológiai diagnosztikai ismeretek: A Rtg, CT, MR, PET, SPECT, Doppler UH, UH vizsgáló modalitások jellemzői, indikációi, kontraindikációi, biztonsági specialitásai,

A beteg előkészítésének és vizsgálat utáni megfigyelésének szempontjai

- *A gondozás fogalma, célja és formái*

Az ember és környezete

Az ember, mint biopszicho-szociális lény

Az egészség fogalma, értelmezése (WHO)

Az egészséges életmód, életvitel összetevői

A prevenció fogalma, szintjei

A gondozás fogalma, célja és formái, a gondozó jellemzői

A gondozás és nevelés egysége

Gondozói hálózat

Gondozás, fejlődés életkoronként

Akadályozott ember gondozása

A témakört demonstrációs teremben, csoportbontásban szükséges oktatni.

- *A betegellátó osztály és működése*

A kórterem felszerelése

A vizsgáló, kezelő felszerelése

Higiénés követelmények a betegosztályon: takarítás, fertőtlenítés, tiszta és szennyes textília kezelése, hulladékkezelés

A beteg távozása, áthelyezés más osztályra

A kórházi házirend

Látogatás szabályai

Vizit, konzílium ápolói feladatai

A betegosztályok munkarendje

- *A betegmegfigyelés alapjai*

Alapfogalmak: panasz, tünet, szindróma, kardinális tünetek

A beteg általános megtekintése, a testalkat, járás, arckifejezés, beszéd megfigyelése

Testtájak megfigyelése: fej, nyak, mellkas, has, végtagok

A bőr és bőrfüggelékek megfigyelése

Érzékszervek megfigyelése: a látás, hallás megfigyelése

A fekvés megfigyelése

A fájdalomra utaló jelek, jellegzetes fájdalmak felismerése

A tudat, a magatartás megfigyelése

Betegmegfigyelő monitor mérési lehetőségei

A témakört demonstrációs teremben, csoportbontásban szükséges oktatni.

- *Testváladékok megfigyelése és kezelése*

Vérvétel elméleti alapjai és kivitelezése

Vérvétel CVK-ból

A testváladék mintavétel általános alapjai, minta típusok (széklet vizelet, hányadék, köpet, seb-torok-orr-fül-szemváladék)

A laboratóriumi minták kezelésének, tárolásának, szállításának szabályai

Asszisztálás punkciók, biopsziák, spirometria során

A témakört demonstrációs teremben, csoportbontásban szükséges oktatni.

- *Általános ápolási beavatkozások*

Alapápolási feladatok szükségletek szerint

Perifériás rövid kanül behelyezése, gondozása, eltávolítása

Intramusculáris injekció kivitelezése

Beteg előkészítés

Beadás kivitelezése ventrogluteális régióba, vastus lateralisba és rectus femorisba.

Inkontinens beteg ellátása, ennek non-invazív eszközei és alkalmazásuk (váladék felfogó eszközök).

Hólyagkondícionálás

Gyógyszerelés eszközei, előkészítése és kivitelezése, beavatkozás dokumentálása

Asszisztálási feladatok diagnosztikus beavatkozások során (képalkotó diagnosztika, labor-diagnosztika)

A témakört demonstrációs teremben, csoportbontásban szükséges oktatni.

- *Haldoklás, halál, gyász*

A haldoklási folyamat szakaszai

A terminális állapot fogalma

A haldokló beteg ápolási igényei

A halál klinikai és biológiai jelei

A halott körüli teendők

A család támogatása, a gyász

Gyógyszertani alapismeretek tantárgy

Évfolyamok	**T**					**KN**		**FO**	
	9.	**10.**	**11.**	**12.**	**13.**	**1/13.**	**2/14.**	**1/13.**	**2/14.**
Tanítási hetek száma			**36**			**36**			**31**
Gyógyszertani alapismeretek			36			36			20
• **Gyógyszertani alapfogalmak**			7			7			4
• **Gyógyszerbejuttatási módok**			7			7			4
• **Gyógyszerinterakciók és ellátásuk**			7			7			4
• **A gyógyszerelés szabályai**			7			7			4
• **Gyógyszerelő rendszerek**			8			8			4

A tantárgy tanításának fő célja

A tanulók ismerjék meg a különböző gyógyszerformák és bejuttatási módok fontosabb jellemzőit, azok esetleges indikációit, kontraindikációit. Képessé váljanak szabályos és felelősségteljes kompetencia szintű gyógyszerelés kivitelezésére, az esetleges interakciók, szövődmények

megelőzésére, felismerésére. Ismerjék meg az infúziós oldatokat és azok típusait, az oxigén és inhalációs terápia elméleti alapjait

A tantárgy témakörei:

- *Gyógyszertani alapfogalmak*

A farmakológia, tárgya, célja, tudomány ágai, főbb területei

Farmakodinámia fogalma, jellemzői

Farmakokinetika fogalma, fázisa és az egyes fázisok jellemzői

Felezési idő, biológiai hasznosulás, terápiás dózis, toxicus dózis

A gyógyszerabúzus fogalma, leggyakoribb formái, jellemzői, megelőzési lehetőségek
Törzskönyvezett gyári készítmény, kémiai-, generikus-, gyári név fogalma

ATC rendszer fogalma, lényege

Magisztrális készítmény, Fo-No készítmény fogalma

A beteg gyógyszerszedési compliance lényege és jelentősége

- *Gyógyszerbejuttatási módok*

Gyógyszerformák áttekintő ismétlése

A per os gyógyszerelés fogalma, javallatai, ellenjavallati

Per os gyógyszerelés (kiadagolás, beadás) gyakorlata

A parenterális gyógyszer bejuttatás formái, előnyei, javallatai

Az inhalációs terápia formái, előnyei, javallatai

Az oxigén terápia célja, javallatai, kompetenciái

Oxigénvételi formák (palack, központi oxigén rendszer, oxigén fejlesztő)

Az oxigén adagolás eszközei (reduktor)

Az oxigén bejuttatás eszköze (orrkanül, egyszerű arcmaszk, reservoáros arcmaszk, Venturi maszk, aeroszol maszk, T-szár, Hi-flow rendszerek), az egyes bejuttatási eszközök alkalmazásának javallatai, ellenjavallata

Az oxigénterápia gyakorlata, algoritmusa

Az oxigénterápia hatékonyságának követése

Az inhalációs terápia fogalma, célja, az inhalációs terápia főbb gyógyszercsoportjai

Az inhalációs terápiás eszközök (kézi adagolók -MDI, DPI, nebulizátorok, köd porlasztók, UH porlasztók, JET porlasztók) főbb jellemzői, alkalmazásának javallatai, ellenjavallatai

Az inhalációs terápia algoritmusa, gyakorlata, hatékonyságának követése Az oxigén- és inhalációs biztonsági és higiénés szabályai

Az injekciózás fogalma, formái

Az injekciós készítmények felszívása, injekciós oldatok elkészítése

Az egyes bejuttatások helyei, kimérési technikái, a bejuttatás algoritmusa, szabályai

Az injekciós terápia biztonsági és higiénés szabályai

Az injekciós szövődmények és megelőzésük

Az inzulin beadás szabályai, inzulin adagok kiszámítása

Alacsony molekulatömegű heparin készítmények beadásának szabályai, előre kiszerelt készítmények beadási technikája, adagok kiszámítása nagydózisú kiszerelés esetén

Az injekciózás gyakorlata (subcutan és intramusculáris injekciózás, segédkezés intravénás injekciózásnál)

Az infúziós terápia fogalma, formái, lehetséges bejuttatási módok, azok jellemzői,

Az infúziós szerelékek jellemzői (mikro-, makro cseppes szerelék, cseppszám faktor fogalma)

Az infúziós terápia során alkalmazható egyéb eszközök és jellemzőik (intravascularis kanülök, összekötők, tűmentes csatlakozók, csatlakozók, infúzióadagoló készülékek)

Az infúziós oldatok adagolásának számítási képletei

Perifériás rövid kanülök jellemzői (nyitott, zárt kanül, aktív-passzív biztonsági rendszerű kanül, biokompatibilitás)

A kanülök alkalmazásának indikációi, kontraindikációi, a behelyezés algoritmusa

Az intravasalis érkatéterek kezelésének, gondozásának és gyógyszer bejuttatásának szabályai, kanülök bemosásának, lezárásának szabályai

Az infúziós terápia követése, megfigyelési szempontok, vizuális infúziós phlebitis score alkalmazása

Az infúziós terápia szövődményei és azok megelőzésének szempontjai, teendők szövődmények esetén

Az infúzió összeállításának algoritmusa, gyakorlata

Az perifériás vénakanülálás és az infúziós terápia kivitelezésének algoritmusa, gyakorlata

A témakört demonstrációs teremben, csoportbontásban szükséges oktatni.

- *Gyógyszerinterakciók és ellátásuk*

Főbb gyógyszercsoportok (fájdalomcsillapító, hányáscsillapító, antikoaguláns, diuretikum, kortikoszteroid) és lehetséges legjellemzőbb mellékhatásaik és megfigyelése

A gyógyszerelés tényezői

A gyógyszer interakció fogalma, lényege, elősegítő tényezői

A szervezet és a gyógyszerek kölcsönhatásai:

– receptor-elmélet, dózis hatás, fogalma, lényege
– szinergizmus, antagonizmus fogalma, jellemzői
– antagonisták, kompetitiv antagonisták fogalma

A gyógyszer mellékhatás kialakulása, jellemzői, mellékhatásra utaló tünetek

Az allergiás reakciók fogalma, formái, azok jellemzői

Allergiás reakcióra utaló tünetek

Teendők gyógyszer allergia esetén

- *A gyógyszerelés szabályai*

A gyógyszer rendelés jogi, minőségirányítási szabályai, kompetenciái

A gyógyszer elrendelésének formái (azonnali, egyszeri, folyamatos, szükség szerinti)

Gyógyszerelés elrendelésének szabályai speciális esetekben (szóban vagy telefonon történt elrendelés)

A gyógyszerrendelés szabályai, gyakorlata az alap és járóbeteg ellátásban

A gyógyszerrendelés szabályai, gyakorlata a fekvőbeteg ellátásban

A gyógyszerek tárolásának szabályai, specialitásai

A kábítószerekkel való gyógyszerelés szabályai

A gyógyszerelés 3-as, 5-ös, 9-es szabályai

A gyógyszer helyettesítés szabályai

Lejárt gyógyszerekkel történő feladatok szabályai

A gyógyszerelés dokumentálásának szabályai

A gyógyszer interakciók, gyógyszer tévesztés esetén követendő szabályok

A gyógyszereléshez kapcsolódó betegoktatás szempontjai, szabályai

- *Gyógyszerelő rendszerek*

A gyógyszerrendelés és vényírás gyakorlata

A vényírás nyelvezete, az egyes kifejezések értelmezése

Gyógyszerelrendelő, vényíró rendszerek az alapellátásban

Az EESZT funkciói a gyógyszer felírásban, kiváltásban és követésben

A gyógyszer elrendelés szabályai a fekvőbeteg ellátásban

Gyógyszerelrendelő rendszerek a fekvőbeteg ellátás medikai programjaiban

Kórházi gyógyszerelő rendszerek (Unit dose) alkalmazásának lényege, hatékonysága, gyógyszerelés biztonsági tényezői.

Általános laboratóriumi alapismeretek tantárgy

Évfolyamok	T					KN		FO	
	9.	10.	11.	12.	13.	1/13.	2/14.	1/13.	2/14.
Tanítási hetek száma				**36**		**36**			31
Általános laboratóriumi alapismeretek				72		108			30
• A laboratóriumi munka eszközei				6		8			2
• **Tömeg- és térfogatmérés a laboratóriumban**				7		10			2
• **Matematikai számítások a laboratóriumban**				7		10			2
• **Oldatkészítés, oldatkoncentráció**				12		20			10
• Laboratóriumi alapműveletek: anyagok tisztítása és szétválasztása				9		15			4
• Laboratóriumi vegyszerek és tárolásuk				6		10			2
• Biztonságtechnika a laboratóriumban				5		5			1
• Évközi orientációs gyakorlat szövettani, klinikai kémiai és mikrobiológiai laboratóriumban				10		10			5
• Informatika a laboratóriumban				5		10			1
• Minőségbiztosítás a laboratóriumban				5		10			1

A tantárgy tanításának fő célja

A tanulók ismerjék meg az alapvető laboratóriumi munkafolyamatokat, Tevékenységük során az elsajátított elméleti ismereteiket képesek legyenek a laboratóriumi gyakorlatban hasznosítani. Tanulják meg milyen minőségbiztosítási feladatokat és munkavédelmi szabályokat kell a laboratóriumokban alkalmazni. Legyenek tisztában a környezetvédelmi előírásokkal.

A tantárgy témakörei:

- *A laboratóriumi munka eszközei*

  A laboratóriumokban használt üveg fém és műanyag eszközök

- *Tömeg- és térfogatmérés a laboratóriumban*

  Tömegmérés eszközei - a mérlegek típusai, jellemzői

  Folyadékok térfogatmérésére használt eszközök típusai, tulajdonságai.

  Használatuk szabályai

- *Matematikai számítások a laboratóriumban*

  Elegyek és oldatok százalékos összetételével kapcsolatos számítások

  Oldatok koncentrációjával kapcsolatos számítások

  Normál oldat számítása

- *Oldatkészítés, oldatkoncentráció*

  Az oldódás folyamata

  Az oldatkészítés alapvető szabályai

  Százalékos összetétel és típusai

  Oldatkoncentráció és típusai

  Normál oldat

  Hígítás, töményítése

- *Laboratóriumi alapműveletek: anyagok tisztítása és szétválasztása*

  Szűrés

  Bepárlás

  Ülepítés

  Extrakció (kioldás)

  Centrifugálás

  Dekantálás (szilárd anyagok oldódási különbségén alapuló szétválasztása)

  Többfázisú elegyek szétválasztása

  Egyszerű és frakcionált desztillálás

- *Laboratóriumi vegyszerek és tárolásuk*

  Laboratóriumban használt szervetlen vegyszerek

  Laboratóriumban használt szerves vegyszerek

  A vegyszerek szabályszerű tárolása

- *Biztonságtechnika a laboratóriumban*

  Az emberre és környezetre veszélyes anyagok kezelése tárolása

  Használt veszélyes anyagok kezelése

  Munka a biológia anyagokkal

- *Évközi orientációs gyakorlat szövettani, klinikai kémiai és mikrobiológiai laboratóriumban*

  Látogatás szövettani, klinikai kémiai és mikrobiológiai laboratóriumokba.

  Tájékozódás a munkakörnyezetről, az egyes területeken zajló munkáról, munkafolyama-tokról

- *Informatika a laboratóriumban*

  A szövettani és klinikai kémiai laboratóriumban használatos informatikai eszközök alkalmazási területe.

- *Minőségbiztosítás a laboratóriumban*

Minőség fogalma

Minőségbiztosítás fogalma

Minőségbiztosítás módszerei (minőségellenőrzés, minőségirányítás)

Minőségbiztosítási szabványok

Rehabilitációs alapismeretek és fizioterápia tantárgy

Évfolyamok	**T**					**KN**		**FO**	
	9.	**10.**	**11.**	**12.**	**13.**	**1/13.**	**2/14.**	**1/13.**	**2/14.**
Tanítási hetek száma				**36**		**36**			**31**
Rehabilitációs alapismeretek és fizioterápia				72		72			20
• A rehabilitáció alapfogalmai				9		9			2
• Az akadályozott ember sajátos ellátási igényei, szükségletei				9		9			2
• Komplex, átfogó akadálymentesítés				9		9			2
• A komplex (átfogó) rehabilitáció rendszere				9		9			3
• A rehabilitációt támogató eszközök				9		9			3
• Akadályozottságok az orvosi rehabilitációban				9		9			3
• Fizioterápiáról általában				9		9			2
• Fizioterápiás alapok				9		9			3

A tantárgy tanításának fő célja

A tanuló ismerje meg az akadályozott ember gondozásával kapcsolatos alapvető fogalmakat és gondozási feladatokat. A tantárgy során a tanulók megismerkednek a re/habilitációt érintő legfontosabb fogalmakkal, meghatározásokkal. Továbbá elsajátítják a fizioterápia alapjait.

A tantárgy témakörei:

- *A rehabilitáció alapfogalmai*

A re/habilitációs tevékenység fogalma, tartalma

A betegségek és fogyatékosságok nemzetközi osztályozása (BNO)

A tevékenység akadályozottsága, a részvétel korlátozottsága, az FNO kódrendszer gyakorlati jelentősége

Az akadályozottságok formái, tipológiák (orvosi rehabilitáció, gyógypedagógia)

Különböző akadályozottságok, és rehabilitációjuk főbb sarokpontjai

A re/habilitációs team és szerepe

A rehabilitációs szakemberek főbb tevékenységei, kompetenciái, képzési sajátosságaik

A rehabilitációt akadályozó és támogató tényezők

Támogató tényezők: empátia, önrehabilitációs akarat, együttműködés, érdekvédelem, ismeretterjesztés, felvilágosítás, jó szociális körülmények

Akadályozó tényezők: az izoláció, a vikitmizáció, stigmatizáció, álrehabilitáció, rossz életkörülmények, az önrehabilitációs akarat hiánya

- *Az akadályozott ember sajátos ellátási igényei, szükségletei*

Az akadályozottság lelki vonatkozásai

A felnőttkori akadályozottságok lelki vonatkozásai (betegség, akadályozottság elfogadásának folyamata,)

Sérülésspecifikus pszichológiai következmények:

Kommunikációjukban (hang-, beszéd- és nyelvi zavarban) akadályozott személyek
Mozgásképességükben akadályozott személyek

Látássérült személyek

Hallássérült személyek

Értelmileg akadályozott személyek

- *Komplex, átfogó akadálymentesítés*

Akadálymentesség meghatározása

Az akadályok főbb formái

Egyetemes tervezés filozófiája

- *A komplex (átfogó) rehabilitáció rendszere*

A rehabilitáció komplexitása, - jellemzői meghatározói

A rehabilitáció intézményrendszere, főbb feladataik

Az orvosi rehabilitáció célja, feladata, eszközrendszere, és módszerei

A pszichológiai rehabilitáció célja, feladata, eszközrendszere, és módszerei

Az oktatási, nevelési rehabilitáció célja, feladata, és eszközrendszere, módszerei

A foglalkozási rehabilitáció célja, feladata, eszközrendszere, módszerei

A szociális rehabilitáció célja, feladata, eszközrendszere, módszerei

A lakóközösségi rehabilitáció elmélete, hazai vonatkozásai

Az Önálló Életvitel Mozgalmak és az új paradigmák

Az életminőség jelentősége

A civil szervezetek szerepe a rehabilitációban, az akadályozott emberek érdekvédelmi szervezetei

Aktivizáló/rehabilitációs szemléletű gondozási feladatok

- *A rehabilitációt támogató eszközök*

Test távoli és test közeli segédeszközök

A mobilitás segédeszközei

Az önellátás segédeszközei

A kommunikáció és az információ eszközei

Kényelmi eszközök

- *Akadályozottságok az orvosi rehabilitációban*

Az orvosi rehabilitáció tipológiája szerint felosztás területei:

Speciális funkciózavarok (pl.: spaszticitás, inkontinencia)

Pszichológiai problémák (pl.: viselkedés zavarok)

Tartós akadályozottságot okozó állapotok (pl.: stroke)

Az életkorral összefüggő akadályozottságok (pl.: cerebral paresis)

- *Fizioterápiáról általában*

A fizioterápia fogalma és felosztása a bevitt energia szerint, feladata. A fájdalomcsillapítás nem gyógyszeres formáinak, jellemzői, indikációi-kontraindikációi, alkalmazásának algoritmusai (pozíciós terápia, felszíni kezelés, hideg-meleg terápiás alkalmazások, masszázs, fizioterápia, hydroterápia, TENS, alternatív medicina módszerei).

- *Fizioterápiás alapok*

Hidroterápia, Balneoterápia, Mechanoterápia, Klímaterápia

Inhalációs kezelések

Mágneses és elektroterápia, Fototerápia, Termoterápia fogalma

Legfőbb alkalmazási területeik

Szociológia alapjai tantárgy

Évfolyamok	**T**					**KN**		**FO**	
	9.	**10.**	**11.**	**12.**	**13.**	**1/13.**	**2/14.**	**1/13.**	**2/14.**
Tanítási hetek száma			**36**			**36**			
Szociológia alapjai			18			18			

• A szociológia alapjai			6			6			
• Egészségszociológia			6			6			
• Családszociológia			6			6			

A tantárgy tanításának fő célja

Olyan szakemberek képzése, akik nyitottak a szociális különbözőségek felismerésére, megfelelő ismerettel rendelkeznek ezen egyenlőtlenségek kezelésére, ismerik a szociológia alapjait, a családot, mint a társadalom legkisebb egységét, védik a társadalmi értékeket és képesek összefoglalni a magyar társadalomra jellemző egészségszociológiai ismereteiket.

A tantárgy témakörei:

- *A szociológia alapjai*

A szociológia lényege, tárgya, jelentősége. Társadalmi rétegződés és mobilitás. Társadalmi egyenlőtlenségek és a szegénység. A szocializáció fogalma és elméletei; színterei, intézményei. Deviáns magatartás fogalma, formái.

- *Egészségszociológia*

Mortalitás, Morbiditás, Társadalmi rétegződés és az egészség kapcsolata, az egészség, mint érték, az életkor és az egészségi állapot, életmód a különböző társadalmi rétegekben, betegek, fogyatékkal élők társadalmi helyzete. Biomedikális szemlélet.

- *Családszociológia*

Családszociológia. Család intézménye. Családon belüli szerepek és szerepkonfliktusok, a család funkciói. Házasság intézménye. Családmodellek: Klasszikus, egyszülős, mátrix családok szociológiai jelentősége.

Pszichológia alapjai tantárgy

Évfolyamok	**T**					**KN**		**FO**	
	9.	**10.**	**11.**	**12.**	**13.**	**1/13.**	**2/14.**	**1/13.**	**2/14.**
Tanítási hetek száma			**36**			**36**			
Pszichológia alapjai			36			36			
• Általános lélektan			7			7			
• Személyiséglélektan			7			7			
• Fejlődéslélektan			7			7			
• Szociálpszichológia			7			7			
• Beteg ember lélektana			8			8			

A tantárgy tanításának fő célja

A tanulók ismerjék meg az ember pszichikus működésének, pszichikus fejlődésének alapjait, a személyiség jellemzőit. Pszichológiai ismereteik járuljanak hozzá a betegekkel, munkatársakkal való együttműködési képesség fejlődéséhez. Fejlődjön empátiás készségük, a beteg ember lélektanával kapcsolatos ismereteik segítsék őket a megfelelő beteg-szakdolgozó kapcsolat kialakításában, a betegvezetés és a betegek lelki támogatása során.

A tantárgy témakörei:

- *Általános lélektan*

A megismerő folyamatok rendszere

Az érzékelés és észlelés

A figyelem

Alvás, álom

Emlékezés, tanulás

Képzelet

Gondolkodás, intelligencia és kreativitás

Motiváció és érzelmek

- *Személyiséglélektan*

A személyiség fogalmának ismétlése.

A személyiségelméletek csoportjai.

Típuselméletek ismétlése

Pszichoanalitikus elméletek: Sigmund Freud, Carl Gustav Jung személyiségelmélete
Humanisztikus elméletek: Rogers, Maslow elmélete

A jellem. Az érett személyiség jellemzői

- *Fejlődéslélektan*

A fejlődéslélektan fogalma. Pszichikus fejlődéstörvények. Életkori periodicitás

A szenzomotoros fejlődés. A mozgásfejlődés főbb jellemzői. Az érzékszervi-mozgásos értelmi fejlődés periódusai

A beszéd és nonverbális kommunikáció fejlődése

Gyermeki világkép és gondolkodás

Az énkép és éntudat fejlődése

Az érzelmek és az akarat fejlődése

A játék, a rajz és a mese szerepe

A korai anya-gyermek kapcsolat jelentősége. Az apa szerepe

A szocializáció fogalma, színterei. Utánzás, azonosulás, identifikáció

- *Szociálpszichológia*

A szociálpszichológia tárgya. A személyészlelés ismétlése

Szerepek, szereptanulás, szerepkonfliktus

Az emberi kollektívák. A csoport fogalma, csoporttípusok. A formális kiscsoport rétegző-dése. A csoportnormák, csoportszerepek. A formális kiscsoport fejlődése.

- *Beteg ember lélektana*

A gyógyítók személyisége. Nővértípusok. A gyógyítók közössége

A beteggel való kommunikáció. Empátia és tolerancia

A betegség hatása a személyiségre. Betegségélmény és magatartás. A fájdalom. A krónikus betegség hatása a személyiségre. A haldoklás, halál és gyász

Az egészségügyi szakdolgozók feladatai a betegvezetés során

Az egészségügyi dolgozó mindennapos feladatai elvégzésével kapcsolatos lélektani vonatkozások

Szororigén pszichikus ártalmak

Népegészségtan, egészségfejlesztés tantárgy

Évfolyamok	**T**					**KN**		**FO**	
	9.	**10.**	**11.**	**12.**	**13.**	**1/13.**	**2/14.**	**1/13.**	**2/14.**
Tanítási hetek száma			**36**		**36**				**31**
Népegészségtan, egészségfejlesztés			18		18				10
• Az egészség, egészségkulturáltság			2		2				1
• Az egészségi állapot mérési módszerei			2		2				1
• Prevenció és egészségmegőrzés			2		2				1
• Népegészségügyi programok			2		2				1
• Életmód – egészségmagatartás			2		2				2
• Szexuálhigiéné			2		2				1
• Mentálhigiéné			2		2				1
• Egészségkárosító tényezők			2		2				1
• Egészségfejlesztés			2		2				1

A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanulása egészítse ki és mélyítse el a tanulók egészséges életmóddal, életvitellel kapcsolatos ismereteit, járuljon hozzá az egészségtudatos magatartás formálásához.

A tantárgy témakörei:

- *Az egészség, egészségkulturáltság*

  Az egészségkultúra fogalma, összetevői, helye a kultúrában

  Az egészség fogalmának értelmezése

  Az egészséget meghatározó tényezők: életmód, környezet (társadalmi, természeti), egészségügyi ellátórendszer, egyéni sajátosságok

  A népegészségtan fogalma, feladatai

- *Az egészségi állapot mérési módszerei*

  A magyar lakosság egészségi állapotának jellemzői

  Az egészségi állapot mérésének módszerei

  Statisztikai módszerek: statisztikai adat, adatgyűjtés, csoportosítás, statisztikai sorok

  Szociológiai módszerek

  Demográfiai módszerek: a demográfia fogalma, demográfiai adatgyűjtés, a strukturális demográfia, népmozgás, a természetes népmozgás mutatói (születési, halálozási mutatók)

  Epidemiológiai módszerek: morbiditás, morbiditási adatok forrásai

- *Prevenció és egészségmegőrzés*

  A prevenció fogalma, szintjei

  A primer, secunder és tercier prevenció célja, lényege és eszközei

  Védőoltások típusai, életkorhoz kötött védőoltások

  Szűrővizsgálatok célja, fajtái

  A szív- és érrendszeri, emésztőszervi, légzőszervi megbetegedések kialakulásának okai és kockázati tényezői

  Daganatos betegségek megelőzése

- *Népegészségügyi programok*

  Az egészségfejlesztés alapdokumentumai (Alma-Ata, Ottawai Charta, Dzsakartai Nyilat-kozat)

  Hazai népegészségügyi programok

- *Életmód - egészségmagatartás*

  Az életmód fogalma, objektív és szubjektív meghatározói

  Az egészségmagatartás. Preventív magatartás, kockázati magatartás

  Egészségtudatos magatartás fogalma, jellemzői. Az életminőség

A modern nemzedék egészség-magatartása. A digitális nemzedék jellemzői. A számítógép használatának egészségügyi vonatkozásai, az egészségügyi problémák megelőzése. Elhúzódó serdülőkor. Modern kori evés- és testképzavarok.

- *Szexuálhigiéné*

  A szexuális identitás

  A pubertás élettani változásai

  Intim higiéné. Menstruációs higiéné

  Az emlő és a here önvizsgálata

  Partnerkapcsolatok

  Családtervezés. A fogamzásgátlás módszerei

  Felkészülés a nőgyógyászati vizsgálatra

  Szexuális úton terjedő betegségek és megelőzésük

- *Mentálhigiéné*

  A mentálhigiéné fogalma

  Az egészséges lelki egyensúly fenntartása

  A stressz. Megküzdési stratégiák, énvédő technikák

  Konfliktushelyzetek és kezelésük

  A burn-out szindróma.

  A kiégés megelőzése

- *Egészségkárosító tényezők*

  A környezetszennyezés egészségre gyakorolt hatásainak ismétlése

  Addikció fogalma. A függőségek fajtái. Hajlamosító tényezők

  Kémiai függőségek: nikotin, alkohol, pszichoaktív szerek

  Viselkedéses függőségek

- *Egészségfejlesztés*

  Az egészségfejlesztés fogalma, célja, feladata

  Az egészségfejlesztés módszerei, eszközei

  Az egészségfejlesztés színterei, szervezeti formái

  Egészségfejlesztő foglalkozások tervezése

Pedagógiai - betegoktatási alapismeretek tantárgy

Évfolyamok	T					KN		FO	
	9.	10.	11.	12.	13.	1/13.	2/14.	1/13.	2/14.
Tanítási hetek száma			**36**			**36**			31
Pedagógiai - betegoktatási alapismeretek			18			18			10
• Általános pedagógia alapismeretek			4			4			2
• Andragógia			4			4			2
• Betegoktatás			6			6			4
• Egészségügyi szakdolgozók oktatása			4			4			2

A tantárgy tanításának fő célja

A tanulók sajátítsák el a betegek és hozzátartozók oktatásához szükséges alapvető pedagógiai ismereteket. Lássák át a területükön gyakorlatot teljesítő tanulókkal kapcsolatos alapvető feladatokat, értsék meg a szakmai gyakorlat pályaszocializációban betöltött szerepét, jelentőségét.

A tantárgy témakörei:

- *Általános pedagógiai alapismeretek*

A pedagógia tárgya, tudományterületei

A nevelés fogalma, célja, alapelvei

A nevelés főbb módszerei

A módszerek megválasztásának elvei

A nevelői attitűdök

A didaktika fogalma, alapelvei. A tanulási-tanítási folyamat

Az oktatás leggyakoribb módszerei (előadás, magyarázat, megbeszélés, vita, szemléltetés, munkáltatás), megválasztásuk elvei. Az oktatás szervezeti formái

Oktatástechnikai eszközök

- *Andragógia*

Az andragógia fogalma, területei (felnőttoktatás, felnőttképzés)

A lifelonglearning elve. A távoktatás és e-learning jellemzői

A tanulás típusai: formális, informális, nonformális

A felnőtt tanulók és a felnőttkori tanulás főbb jellemzői

A felnőttoktató szerepe

- *Betegoktatás*

A betegoktatás célja

Beteg és hozzátartozójának oktatása során alkalmazott módszerek

Krónikus betegek oktatása (diabétesz, onkológiai, nefrológiai, pulmonológiai)

A betegnapló vezetésének megtanítása

Gyógyászati segédeszközök alkalmazásának megtanítása

- *Egészségügyi szakdolgozók oktatása*

A szakmai gyakorlatok célja, feladatai

A szakmai gyakorlatok etikai és jogszabályi előírásai (felelősségbiztosítás, szerződések, a tanuló gyakorlati foglalkoztatásának szabályai)

Az egészségügyi intézményben folytatott gyakorlatok személyi és tárgyi feltételei, adminisztrációs feladatai (foglalkozási napló, jelenléti ív)

Az intézményi gyakorlatok sajátos módszerei: előmegbeszélés, gyakorlás, utómegbeszélés, esetbemutatás

Belgyógyászat és ápolástana tantárgy

Évfolyamok	**T**					**KN**		**FO**	
	9.	**10.**	**11.**	**12.**	**13.**	**1/13.**	**2/14.**	**1/13.**	**2/14.**
Tanítási hetek száma			**36**						**31**
Belgyógyászat és ápolástana			72						62
• Szív-és érrendszeri megbetegedések			8						8
• Vérképzőrendszeri megbetegedések			8						6
• Légzőrendszeri megbetegedések			8						6
• Emésztőrendszeri megbetegedések			8						8
• Kiválasztórendszeri megbetegedések			8						6
• Endokrinrendszeri megbetegedései			8						6
• Daganatos megbetegedések			8						8
• Fertőző betegek, infektológia			8						8
• Belgyógyászati ápolási beavatkozások			8						6

A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanítása során a tanulók megismerik a leggyakoribb belgyógyászati betegségek mortalitási és morbiditási mutatóin túl azok kórélettani és patofiziológiai alapjait, a szükséges diagnosztikai, valamint terápiás specialitásait. Képessé válnak az oxygénterápia, a húgyhólyag

irrigálás, az infúziós terápia, az EKG kivitelezésére és a széklet, vizelet, hányadék felfogására, mintavételére.

A tantárgy témakörei:

- *Szív- és érrendszeri megbetegedések*

A leggyakoribb szívérrendszeri betegségek kialakulásának jellemzői, tünettana, diagnozisa, terápiája

Koszorúér-betegségek (Atherosclerosis, ISZB, akut coronária szindróma /angina, infarctus), Koronarográfia

A pericardium betegségei (pericarditis, pericardiális tamponád, pericardiocentesis)

A myocardium betegségei (myocarditis, cardiomyopathia)

Az endocardium betegségei (endocarditis, rheumás láz)

Szívhibák/vitiumok (veleszületett vitiumok, shunt nélkül, jobb-bal, bal-jobb shunttel, szerzett vitiumok stenosis, insuffitientia)

Az ingerképzés, ingerületvezetés zavarai, csoportosítása (bradycardiával, tachycardiával járó ritmuszavarok

A szívelégtelenség okai, kialakulásának folyamata, tünettana, teráoiuája, stádium beosztása

A hypertónia betegség (primer, secunder, hypertoniás sürgősségi állapotok)

Az érrendszeri betegségek (az artériás és vénás rendszer betegségei, rizikó tényezői, Virc-how triász, thrombo-emboliás állapotok, mélyvénás thrombozis, thrombophlebitis, varico-sitas, artériás embolizáció)

Anticoaguláns terápiák (thrombolysis, thrombocita aggregációgátló-, anticoaguláns- és profilaktikus terápiák és jellemzőik

A szív-érrendszeri betegek educatiójának specialitásai

Szív-érrendszeri betegségek időskori vonatkozásai

- *Vérképzőrendszeri megbetegedések*

A vérképzőrendszeri betegségek morbiditási és mortalitási mutatói, rizikó tényezői

A vérképzőrendszeri betegségek diagnosztikája

A leggyakoribb vérképzőrendszeri betegségek kialakulásának jellemzői, tünettana, diagnózisa, terápiája

A vörösvértestek betegségei – anaemiák (vashiányos, megaloblastos, hemolyticus, corpuscularis, renalis, aplasticus)

A fehérvérsejtek betegségei – leukaemiák, malignus lymphomák

Heamorrhagiás diathesisek (coagulopathiák, haemophilia, DIC, thrombocytopéniák, thrombocytopathiák)

A vérképzőrendszeri betegek edukációjának specialitásai

- *Légzőrendszeri megbetegedések*

A légzőrendszeri betegségek morbiditási és mortalitási mutatói, rizikó tényezői

A légzőrendszeri betegségek diagnosztikája

A leggyakoribb légzőrendszeri betegségek kialakulásának jellemzői, tünettana, terápiája

A felsőlégutak lázzal és láz nélkül járó betegségei

Obstructiv tüdőbetegségek – COPD (asthma bronchiale, krónikus bronchtis, emphysema)
Restrictiv tüdőbetegségek (pneumóniák, tbc, fibrosis, tumorook)

A tüdő keringési zavarai (pulmonális hypertonia, cor pulmonale)

A pleura betegségei (pleuritis, tumor, pleurális folyadékgyűlem)

A légzőrendszeri betegek educatiójának fontosabb elemei (steroid, bronchodilatátor és pro-filaktikus terápiák, a légzésfunkció önellenőrzése, a köpet kezelése)

- *Emésztőrendszeri megbetegedések*

Az emésztőrendszeri betegségek morbiditási és mortalitási mutatói, rizikó tényezői

Az emésztőrendszeri betegségek diagnosztikája

A leggyakoribb emésztőrendszeri betegségek kialakulásának jellemzői, tünettana, terápiája

A nyelőcső betegségei (gyulladás, diverticulum, achalasia, reflux, szűkület, tumor, hiatus hernia)

A gyomor betegségei (gastritisek, ulcus ventriculi, stenosis, tumor)

A belek betegségei (IBD, ulcus duodeni, colitis ulcerosa, M. Chron, diverticulosis, diverti-culitis, polyposis, tumor)

Emésztőrendszeri vérzések (occult vérzés, oesophagus varix ruptura, haematemezis, me-laena, haematokézia

A székletürítés zavarai (hasmenés, székrekedés, bélférgesség, fertőző betegségek)

A hasnyálmirigy betegségei (acut és krónikus pancreatitis, tumor)

A májelégtelenséghez vezető kompenzált és dekompenzált állapotok (cirrhosis, portális hypertonia, hepaticus encephalopathia, coma hepaticum)

Az epeutak betegségei (epekövesség, cholecystitis, cholangitis)

Az emésztőrendszeri betegek educátiójának specialitásai

- *Kiválasztórendszeri megbetegedések*

A kiválasztórendszeri betegségek morbiditási és mortalitási mutatói, rizikó tényezői

A kiválasztórendszeri betegségek diagnosztikája

A leggyakoribb kiválasztórendszeri betegségek kialakulásának jellemzői, tünettana, diag-nózisa, terápiája

A vese gyulladásos betegségei (glomerulonephritis, pyelonephritis)

Nephrosis syndroma

Vesekövesség

Vese cysta, polycistás vese, vese daganatok

Acut veseelégtelenség prerenális, renális és postrenális formái

Krónikus veseelégtelenség, uraemia

Vesepótlókezelés (haemodialízis, peritoneális dialízis, CAPD)

A dializált betegek educatiojának specialitásai

A vizeletkiválasztó rendszeri betegségek időskori vonatkozásai

- *Endokrinrendszeri megbetegedései*

Az endokrinrendszeri betegségek morbiditási és mortalitási mutatói, rizikó tényezői

Az endokrinrendszeri betegségek diagnosztikája

A leggyakoribb endokrinrendszeri betegségek kialakulásának jellemzői, tünettana, diagnozisa, terápiája

A diabetes mellitus (formái, diagnosztika, terápia, szövődmény, crisis állapotok)

A diabetes terápiáinak csoportosítása, jellemzői

A diabetes szövődményei, azok megelőzésének feladatai, diabeteses beteg educatioja

A pajzsmirigy betegségei (hypo-és hyperfunkciós kórképek, strumák, Basedow-kór, gyulladások, daganatok, crisis állapotok)

A mellékpajzsmirigy betegségei (hypo-és hyperfunkciós kórképek, tetánia)

A mellékvesekéreg betegségei (hypo-és hyperfunkciós kórképek, Cushing syndroma, Phaecromocytoma, Addison kór, crisis állapotok)

A hypothalamus és hypophysis endokrin zavarai (nanizmus, gigantizmus, acromegália, diabetes insipidus

Az endokrinrendszeri betegek educatiojának specialitásai

- *Daganatos megbetegedések*

A daganatos betegségek epidemiológiája (morbiditási és mortalitási mutatói, rizikó tényezői)

Daganatos betegségek diagnosztikája

Daganatos betegségek szűrővizsgálata (formái, jelentősége, a szűrési programokkal kapcsolatos követelmények,)

Daganatok nevezéktana és stádium beosztása

A daganatos betegségek jelei, tünetei (általános tünetek, szervspecifikus tünetek, áttétek tünetei, paraneoplasiás jelenségek)

Daganatos betegségek kezelésének módszerei (sebészeti kezelés, sugárterápia, kemoterápia, hormonkezelés, daganatok célzott kezelése: biológiai kezelés, immunterápia, génterápia, gyógyszeres kezeléssel)

Terápiás mellékhatások és kezelésük (hányinger, hányás, hasmenés, nyálkahártya elváltozások, bőrtünetek)

Fájdalomcsillapítás

Táplálás terápia az onkológiai betegségben szenvedőknél

Daganatos betegek lelki gondozása (daganatos betegségek pszichoszociális jellemzői, haldokló betegek pszichoszociális ellátása)

- *Fertőző betegek, infektológia*

A fertőző betegségek epidemiológiai vonatkozásai

A fertőző betegségek kialakulásának tényezői, lefolyásának jellemzői

A fertőző betegségeket megelőző közegészségügyi – járványügyi tevékenységek

A védőoltások elméleti alapjai (aktív, passzív immunizálás, életkorhoz kötött és felnőttkori védőoltások)

Fertőzésre utaló tünetek

Kiütéssel járó fertőző betegségek

Hasmenéssel, hányással járó fertőzések

Élősködők, kullancsok által terjesztett megbetegedések

Bakteriális meningitis klinikai specialitásai

Influenza klinikai specialitásai

A fertőző betegek ellátásának jogi és etikai aspektusai

Fertőzőbeteg, fertőző forrás elkülönítése, az izoláció

A kórházi infekciók, járványok megelőzésére irányuló intézkedések.

- *Belgyógyászati ápolási beavatkozások*

Oxygénterápia eszközei, használatuk

Húgyhólyaöblítés eszközei használata, előkészítés és asszisztálás

EKG készítés eszközei, használatuk

Betegedukácio a vizsgálat alatt, eszközök kezelése.

Széklet, vizelet, hányadék felfogása

Mintavétel eszközei és azok alkalmazása

A témakört demonstrációs teremben, csoportbontásban szükséges oktatni

Sebészet és ápolástana tantárgy

Évfolyamok	**T**					**KN**		**FO**	
	9.	**10.**	**11.**	**12.**	**13.**	**1/13.**	**2/14.**	**1/13.**	**2/14.**
Tanítási hetek száma			**36**				**31**		
Sebészet és ápolástana			36				62		
• Általános sebészeti alapismeretek			9				15		
• Részletes sebészet			9				17		
• Traumatológiai, ortopédiai betegek ápolása			9				15		
• Sebészeti ápolási beavatkozások			9				15		

A tantárgy tanításának fő célja

Megismertetni a tanulókat a sebészeti osztályon történő gyógyító tevékenységekkel, a sebészeti területek sajátosságaival. Megtanítani a legfőbb kórképek klinikai jellemzőit terápiás vonatkozásait. Betekintést nyújtani a műtét alatti folyamatokba és azok hatásaival emberi szervezetre. Elsajátítja a tanuló a sebkezelés, a stómaterápia alapjait, a beöntés adás módját, a gyomorszonda levezetését, a sebváladékok megfigyelését, a decubitus jeleit és súlyosságát, a műtéti előkészítés ápolási vonatkozásait.

A tantárgy témakörei:

- *Általános sebészeti alapismeretek*

A sebek klinikuma, a sebgyógyulás folyamata

A sebek fajtái

A sebgyógyulás zavarai, gyulladásos sebek kezelése Sebészeti fertőzések (anaerob, vírus, gombás)

Hőhatás okozta sérülések és ellátásuk (égés, fagyás)

Vegyi hatások, sugárhatások és elektromos áram okozta sérülések Műtéti érzéstelenítés formái

Műtét előtti kivizsgálás, anamnézis felvétele Posztoperatív betegfogadás, megfigyelés

Műtét utáni szövődmények

- *Részletes sebészet*

A fej sebészete (fejlődési rendellenességek, daganatok, agy sebészeti betegségei) A nyak sebészete (pajzsmirigy, mellékpajzsmirigy)

Az emlő sebészete (gyulladásos megbetegedések, jó- és rosszindulatú daganatok) Gyomor és nyombél fekélybetegsége, kezelése

Gyomor daganatos betegségei

Vékonybél sebészi betegségei (fejlődési rendellenességek, Crohn-betegség, féregnyúlvány gyulladás)

Vastagbél sebészi betegségei (colitis ulcerosa, jó- és rosszindulatú daganatok, FAP szindróma)

Anorectum sebészi betegségei (nodus heamorrhoidalis, fistulák, fissurák)

A máj sebészete (sérülés, tályogok, ciszták, daganatok)

Epehólyag, epeutak sebészete (epekövesség, carcinoma)

Hasnyálmirigy sebészete (pancreatitis, carcinoma)

Lép sebészete

Sérvek sebészete (hasfali sérvek, lágyék-, femoralis sérvek)

Akut hasi katrasztrófák sebészete (bélelzáródás, peritonitis, gastrointestinalis vérzések)

A mellkas sebészete (mellkasfal, mellhártya, mediastinum)

A tüdő sebészete

Szívsebészeti betegségek (fejlődési rendellenességek, zárt ás nyitott szívműtétek, coronaria elváltozások)

Érsebészet (arteriás rendszer betegségei, vénás rendszer betegségei)

- *Traumatológiai, ortopédiai betegek ápolása*

Csonttörés típusok, rögzítési lehetőségük, konzervatív módszerek (gipszrögzítés, húzatásos módszer) külső csontrögzítő eszközök ápolása

Leggyakoribb törési típusok csecsemő- és gyermekkorban

Ortopédiai műtétet igénylő kórképek, ízületek betegségei és ápolásuk

Protézisek fajtái, ortézisek és használatuk

Politraumatizált beteg ellátásának specifikumai

Végtag amputált beteg ápolása

Sebészeti ellátást igénylő mozgásrendszeri fejlődési rendellenességek műtét utáni ápolása

Gerinc és mellkas deformitásai

Termikus sérülések és ellátásuk

- *Sebészeti ápolási beavatkozások*

Akut és műtéti sebek ellátása, fedőkötés felhelyezése, asszisztálás drain gondozás, sebkötözés, PTX, HTX ellátásának ápolói vonatkozásai, mellkas szívás, csapolás; biopsiák asszisztálási feladatai

Kötéscsere

Enterosztóma gondozás, zsák csere, beöntések típusai, kivitelezésük eszközei, menete

Gyomor szonda levezetésének eszközei, menete

Sebváladék mintavétel eszközei, menete

Decubitus jelei és súlyosságának meghatározása

Kliens műtéti előkészítésének menete

Nazogasztrikus szondán keresztüli táplálás menete, és eszközrendszere

A témakört demonstrációs teremben, csoportbontásban szükséges oktatni

Kisklinikumi ismeretek és ápolástanuk tantárgy

Évfolyamok	**T**					**KN**		**FO**	
	9.	**10.**	**11.**	**12.**	**13.**	**1/13.**	**2/14.**	**1/13.**	**2/14.**
Tanítási hetek száma				**36**			**31**		
Kisklinikumi ismeretek és ápolástanuk				36			31		
• Fül-orr-gégészeti betegek ápolása				7			7		
• Szemészeti betegek ápolása				7			7		
• Bőrgyógyászati betegek ápolása				7			7		
• Urológiai betegek ápolása				7			7		
• Ápolási beavatkozások				8			8		

A tantárgy tanításának fő célja

A tanulót képessé tenni a kisklinikumi tárgyak tekintetében az ápolási-asszisztensi feladatok elvégzésére, bőrteszt, testváladék mintavételek, gyógyszerelés kivitelezésére.

A tantárgy témakörei:

- *Fül-orr-gégészeti betegek ápolása*

  A műtétet igénylő kórképek klinikumi és ápolási vonatkozási

  Fülmosás, gége kanül tisztítása, orrszívás, kötözés típusok

- *Szemészeti betegek ápolása*

  Műtétet igénylő szemészeti kórképek klinikumi és ápolói vonatkozási

Szemöblítés, szemcsepp, szemkenőcs, kötözések alkalmazása

Szemészeti műtétek perioperatív ápolása

- *Bőrgyógyászati betegek ápolása*

Műtétet igénylő bőrelváltozások klinikumi és ápolói vonatkozási

Bőrelváltozások ápolása

Plasztikai sebészet specifikumai

Bőrtranszplantáció

- *Urológiai betegek ápolása*

Műtétet igénylő urológiai betegségek klinikumi és ápolási vonatkozásai

Urostoma

Non-invazív eszközök

Vizeletmintavétel/gyűjtés

Vizeletvizsgálatok kivitelezése

Vesebiopsia asszisztálási feladatai

- *Ápolási beavatkozások*

Bőrteszt kivitelezésének indikációi, menete, eszközei,

A szemcsepp, szemkenőcs, orrcsepp, orrspray, orrkenőcs, fülcsepp alkalmazása

Köpet, torok-szem-orr-fül váladék mintavétel eszközei, előkészítés és kivitelezés

A témakört demonstrációs teremben, csoportbontásban szükséges oktatni.

Szülészet-nőgyógyászat klinikuma tantárgy

Évfolyamok	**T**					**KN**		**FO**	
	9.	**10.**	**11.**	**12.**	**13.**	**1/13.**	**2/14.**	**1/13.**	**2/14.**
Tanítási hetek száma				**36**			**31**		
Szülészet-nőgyógyászat klinikuma				18			15,5		
• Nőgyógyászati vizsgáló eljárások				3			2,5		
• Várandós gondozás				3			3		
• Szövődményes/patológiás terhesség				3			1		
• Háborítatlan szülés folyamata, szülési rendellenessége				3			3		
• Szoptatástámogatás, gyerekbarát újszülött ellátás, gyermekágy				3			3		
• Nőgyógyászati betegségek				3			3		

A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának célja, hogy megismertessük a tanulókkal a nőgyógyászati intézmények munkáját, a nőgyógyászat eszközrendszerét, valamint meg tudják különböztetni az élettani várandósságot/szülést a patológiástól. Cél továbbá, hogy megismertessük a tanulókat a reprodukciós szervrendszer kóros működésével, a diagnosztika, terápia lehetőségeiről.

A tantárgy témakörei:

- *Nőgyógyászati vizsgáló eljárások*

  Nőgyógyászati anamnézis felvétel lépései, elemei

  Külső, belső női nemi szervek megtekintésének lépései, fiziológiás kinézete, vizsgáló eszközök felsorolása

  Hüvely kenet mintavétel menete

  Tapintásos vizsgálat menete, diagnosztikai jelentősége

  Nőgyógyászati vizsgáló eszközök

- *Várandós gondozás*

  Élettani fogamzás

  Várandósság jelei, otthoni és klinikai diagnosztikája

  Fiziológiás anyai változások a várandósság egyes szakaszaiban

  Várandósság alatti kötelező szűrővizsgálatok és ápolói vonatkozásaik

  Magzat fejlődésének mérföldkövei a várandósság során

- *Szövődményes/patológiás terhesség*

  Patológiás terhesség fogalma, diagnosztikája

  Veszélyeztetett terhesség meghatározása

  Várandósság alatt fellépő leggyakoribb szövődmények és ápolói vonatkozásaik

  Vetélés típusai

- *Háborítatlan szülés folyamata, szülési rendellenessége*

  Háborítatlan szülés fogalma, menete, szülés szakaszai, kísérése. Vertikális szülési módok, szülőszoba felszereltsége. Szülés alatti vizsgáló eljárások, lehetséges szövődmények, beavatkozások és ápolói vonatkozásaik. Anyai-magzati sérülések a szülés alatt.

- *Szoptatástámogatás, gyerekbarát újszülött ellátás, gyermekágy*

  Érett újszülött jellemzői, Apgar, aranyóra és hormonális-pszichés jelentősége, újszülött ellátása, szűrővizsgálatai, fiziológiás sárgaság, súlyvesztés

  Női mell anatómiája és élettana, tejtermelés folyamata, ingerei

  Szoptatás elősegítése (bőrkontaktus, rooming-in, pszichés támogatás).

  Gyermekágyas anya fiziológiás változásai

- *Nőgyógyászati betegségek*

  Reprodukciós és hormonrendszer életkori fiziológiás változásai

  Vérzési rendellenességek

  A leggyakoribb nőgyógyászati fertőzések, gyulladásos kórképek, PCOS, endometriózis, HPV klinikumi vonatkozása

  Leggyakoribb nőgyógyászati daganatos betegségek klinikai vonatkozásai

Neurológia klinikuma tantárgy

Évfolyamok	T					KN		FO	
	9.	10.	11.	12.	13.	1/13.	2/14.	1/13.	2/14.
Tanítási hetek száma				**36**			**31**		
Neurológia klinikuma				18			15,5		
• Általános és speciális vizsgálatok				2			2		
• Tudatállapot változások				1			2		
• A koponyaűri nyomásváltozással járó állapot változások				1			2		
• Idegsebészeti beavatkozások				2			1		
• Fejfájás, epilepszia				2			2		
• Agyi érbetegségek				2			1		
• Neurotraumán átesett betegek				2			1		
• Neuroinfektológiai betegségek				2			1		
• Autoimmun betegségek				2			2,5		
• Onkológiai és degeneratív neurológiai betegségek				2			1		

A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy oktatása képessé teszi az asszisztenseket, hogy alapvetően megértsék, és elsajátít-sák a neuroanatómiai, neurofiziológiai és neurodiagnosztikai eljárások miben létét, a betegek felkészítését a beavatkozásokra. Képessé válnak a neurológiai problémák azonosítására, a betegek idegrendszeri funkcióinak és egészségügyi állapotának folyamatos értékelésére. Az ellátó team többi tagjával együttműködve, kompetencia szintjének megfelelő alapvető ellátást nyújtson.

A tantárgy témakörei:

- *Általános és speciális vizsgálatok*

  Az egészségi állapot felmérés, a fizikális vizsgálatok neurológiai sajátosságai

  Neurológiai diagnosztikai vizsgáló módszerek, berendezések

Betegek előkészítésének specialitásai diagnosztikus vizsgálatokra

- *Tudatállapot változások*

  A beteg tudat éberségének megfigyelése

  Neurológia állapot felmérő skálák használatának megismerése, a kapott eredmények értékelése

  A beszédzavarok típusainak felismerése

- *A koponyaűri nyomásváltozással járó állapot változások*

  Koponyaűri nyomásváltozással járó kórképek

  Diagnosztikus lehetőségek

  Koponyaűri nyomásemelkedésben szenvedő beteg megfigyelése

- *Idegsebészeti beavatkozások*

  Idegsebészeti beavatkozást igénylő kórképek

  Idegsebészeti beavatkozások típusai

  Koponyanyitás tájanatómiája

- *Fejfájás, epilepszia*

  Fejfájás típusai

  Különböző roham típusok

  Epilepszia betegség

  Status epilepticus

- *Agyi érbetegségek*

  Az agyi vérellátás zavarai

  Ischaemiás stroke típusai, vizsgálatok, ellátás lehetőségei

  Koponyaűri vérzés típusai

- *Neurotraumán átesett betegek*

  Koponyasérülések

  Az agy traumás sérülései

  Gerincvelő traumás sérülései

- *Neuroinfektológiai betegségek*

  Vírusfertőzések

  Bakteriális fertőzések

  Gombás fertőzések

  Egyéb kórokozók által indukált agyi fertőzések

- *Autoimmun betegségek*

  Sclerosis multiplex

  Myasthaenia gravis

  Gullien-Barré syndróma

- *Onkológiai és degeneratív neurológiai betegségek*

  Primer agydaganatok típusai

  Más helyen keletkezett tumorok agyi áttéti

  Gerincvelői tumorok

  Parkinson betegség

  Amyotropic latheral sclerosis

  Alzheimer betegség

Pszichiátria klinikuma tantárgy

Évfolyamok	**T**					**KN**		**FO**	
	9.	**10.**	**11.**	**12.**	**13.**	**1/13.**	**2/14.**	**1/13.**	**2/14.**
Tanítási hetek száma				**36**			**31**		
Pszichiátria klinikuma				18			15,5		
• A pszichiátriai története, előítéletek, stigmák				2			1		
• Szorongásos zavarok				3			2		
• Hangulatzavarok				2			2		
• Pszichoaktív szerek használatával kapcsolatos és egyéb addiktív zavarok				2			3		
• Szkizofrénia spektrum és egyéb pszichotikus zavarok, agresszió és konfliktus kezelés				2			1		
• Személyiség zavarok				2			2		
• Táplálkozási magatartás zavarai				3			3,5		
• Organikus pszichoszindrómák				2			1		

A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának célja, hogy a tanuló megismerje a pszichiátriai betegek ellátásának hazai színtereit, azok diagnosztikus és terápiás specialitásait. Legyen képes a felismerni a pszichiátriai tüneteket és kórképeket a különböző életkorokban, képes legyen a mentális zavarokkal küzdő betegek megfigyelésre és felismerje a pszichiátriai sürgősségi ellátást igénylő állapotokat. Ismerje meg a komplex pszichiátriai eljárásokat, mely a beteg/kliens intézeti felvételétől hazabocsátásáig tart.

A tantárgy témakörei:

- *Pszichiátriai története, előítéletek, stigmák*

  A magyar pszichiátriai gondozás történeti áttekintése

  A pszichiátriai gondozás főbb színterei

  Előítéletek a pszichiátriával kapcsolatban, stigmák

  A pszichiátria és a jog, cselekvőképesség, a pszichiátriai betegek jogai, korlátozó intézkedések

  Sürgősségi és kötelező intézeti gyógykezelés

- *Szorongásos zavarok*

  A szorongás jellemzői, etiológiája, neurobiológiája, epidemiológiája

  Gyermekeknél jelentkező szorongásos zavarok: szeparációs szorongás, szelektív mutizmus

  Genaralizált szorongásos zavar

  Pánikzavar

  Fóbiák: szociális szorongásos zavar (szociális fóbia), Agorafóbia, Specifikus fóbiák, kevert szorongásos és depressziós zavar

  Kényszeres és kapcsolódó zavarok: OCD-obszesszív-kompulzív zavar etiológia, epidemiológia, diagnosztika/tünettan, komorbiditás, differenciáldiagnosztika, terápia

- *Hangulatzavarok*

  Epidemiológia, etiológia (genetikai tényezők, pszichoszociális tényezők), patogenezis, komorbiditás, diagnosztika, differenciáldiagnosztika

  Depresszió, Bipoláris zavar: Depressziós epizódok, Mániás epizódok, Kevert epizódok

  Diszruptív hangulatszabályozási zavar (DMDD), Disztímia, ciklotímia

  A kórképek terápiája: biológiai terápiák, pszichoterápiák

  Öngyilkosság (suicidum): öngyilkos magatartás, epidemiológia, az öngyilkosság rizikó- és védőfaktorai, presuicidális szindróma felismerése – Ringel triász

- *Pszichoaktívszerek használatával kapcsolatos és egyéb addiktív zavarok*

  Addikció fogalma, neurobiológiája, a kémiai hozzászokás ismérve

  Alkohol, koffein, kannabisz, fenciklidin (és rokon vegyületei), hallucinogének, inhalánsok, opiátok, nyugtató-, altató és szorongásoldószerek, stimulánsok és nikotin használatával összefüggő zavarok

  A zavarok etiológiája, epidemiológiája, diagnosztikája és tünettana, differenciáldiagnoszti-kája és terápiája

- *Szkizofrénia spektrum és egyéb pszichotikus zavarok, agresszió és konfliktuskezelés*

  A pszichotikus állapotok meghatározása, epidemiológia, etiológia, tünetek, diagnosztika, a pszichotikus zavarok osztályozása a DSM-V alapján: Téveszmés zavar, Rövid pszichotikus zavar, Szkizofreniform zavar, Szkizofrénia, Szkizoaffektív zavar, Differenciáldiagnózis

  A szkizofrénia lefolyása, kezelés: gyógyszeres kezelés, pszicho és szocioterápiák, ECT, agresszió

- *Személyiség zavarok*

  Történeti vonatkozások

  Klasszifikáció

  Kóreredet (genetikai, biológiai, pszichológiai faktorok)

  Terápiás lehetőségek

  A személyiségzavarok típusai:

  – A csoport: Paranoid, szkizoid, szkizotípiás személyiségzavar
  – B csoport: antiszociális, borderline, hisztrionikus, nárcisztikus személyiségzavar
  – C csoport: elkerülő, dependens, kényszeres személyiségzavar

  Nem meghatározott, egyéb személyiségzavar

  NSSI: nem szuicidális önsértések

- *Táplálkozási magatartás zavarai*

  A gyermekkori evészavarok diagnosztikájának nehézségei, gyermekkori és serdülőkori kezdetű Anorexia nervosa, Bulimia nervosa, Pica, Ételelutasítással járó érzelemzavar, Szelektív evés, Fóbiás típusú evészavar, Falászavar, Izomdiszmorfia, Orthorexia nervosa. A tanulók megismerik a kórképek epidemiológiáját, etiológiáját, klinikai tüneteiket, a kórle-folyást, prognózist az alkalmazott terápiákat.

- *Organikus pszichoszindrómák*

  A betegvizsgálat sajátosságai

  Demenciák, a demenciák osztályozása, felosztása (tünetek, kóreredet, életkor és gyógykezelhetőség alapján)

  A demenciák differenciáldiagnózisa

  A demenciákhoz társuló pszichológiai és magatartási zavarok

  Alzheimer demencia, vaszkuláris demenciák, frontális demenciák, Lewy-testes demencia

  A delírium-szindróma, delíriumok okai, terápia

  Egyéb organikus mentális zavarok (organikus hallucinózis, organikus (deluzív) paranoid zavar)

  Intellektuális képesség zavarok, okai, súlyosság

Geriátria klinikuma tantárgy

Évfolyamok	T					KN		FO	
	9.	10.	11.	12.	13.	1/13.	2/14.	1/13.	2/14.
Tanítási hetek száma				**36**			**31**		
Geriátria klinikuma				18			15,5		
• Bevezetés a geriátriába				2			1		
• Az idős kor jellegzetességei				3			2		
• Az öregedés biológiai folyamatát befolyásoló tényezők, az időskorra vonatkozó általános jellegzetességek				2			2,5		
• Veszélyeztető tényezők idős korban				3			3		
• Szervek, szervrendszerek és a homeosztázis változásai idős korban, leggyakrabban előforduló betegségek				3			3		
• Egészséggondozás idős korban				3			2		
• Idős betegek speciális ápolása				2			2		

A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy célja, hogy a tanuló tisztában legyen az öregedési folyamatok tudományos vizsgálatának szakterületeivel, ezen belül az idősgyógyászat típusaival, a témával kapcsolatos fogalmak definícióival. Ismerje meg az idősödő társadalmakra jellemző demográfiai helyzet mutatóit. Ismerje meg az idősek helyzetét a mai társadalomban, az öregedő társadalmak kihívásait, problémáit, az erre adható társadalmi, szociális egészségügyi válaszokat és segítségnyújtási lehetőségeket. Ismerje az idős kor jellegzetességeit, az öregedés biológiai folyamatát, az érzékszervek, szervrendszerek, a viselkedés és az emberi kapcsolatok idősödéssel járó változásait. Ismerje fel az idős kor veszélyeztető tényezőit. Legyen képes részt venni az egészséges idősek egészséggondozásában, illetve sajátítsa el az idős betegek megfigyelésének, speciális ápolásának, gondozásának alapjait.

A tantárgy témakörei:

- *Bevezetés a geriátriába*

Magyarország jellemző demográfiai adatai

A korfa fogalma, típusai, Magyarország korfájának jellemzői, nemzetközi összehasonlítás

A magyar társadalom életkor szerinti megoszlása, sajátosságai

Az időskorúak számarányának alakulása Magyarország népességén belül

A nemek arányának alakulása az időskorúak körében

A népesség elöregedésének okai

A kettős öregedés értelmezése

Európai és világ trendek az időskorúak számarányában

Az elöregedés és a népességfogyás társadalmi és gazdasági következményei

Az időskor felosztása, az egyes szakaszok sajátosságai

Az idősek helyzete a mai társadalomban

Időseket ellátó hazai intézményrendszere

A gerontológia definíciója, típusai, rendszerszemlélete

A geriátria fogalma, kapcsolata a gerontológiával

Klinikai geriátria

Geriátriai ápolás

- *Az idős kor jellegzetességei*

  Szerepváltozások, magatartások, hiedelmek, veszteségek, krízisek, a gazdasági tényezők hatása, a jövedelmi viszonyok változása, nyugdíjazás, az életmód változás hatása, az életminőség, társas kapcsolatok, munkavégzés idős korban.

- *Az öregedés biológiai folyamatát befolyásoló tényezők, az időskorra vonatkozó általános jellegzetességek*

  A test külső jegyeinek, jellegzetességeinek változása, érzékszervi változások, testtömeg-, izomzat-, csontrendszer változása, mozgás, reflexek idős korban, időskori akklimatizáció sajátosságai, szervek-szervrendszerek, immunrendszer működésének változásai, érdeklődés, közérzet, figyelem, érzelmek/ hangulat-, alvás-, életritmus változása, elszigetelődés.

- *Veszélyeztető tényezők idős korban*

  A biztonság szükségletének változása idős korban

  Az idősek testi, lelki épségét veszélyeztető tényezők

  Az időskori balesetek okai, formái

  Baleseti veszélyforrások

  A balesetek megelőzésének lehetőségei

  Az időskorúakra irányuló agresszió okai, megjelenési formái

  Az időseket érintő családon belüli erőszak

  Az idős ember védekező, elhárító magatartásának jellemzői

  Az ápoló szerepe az önveszélyeztető, illetve az idősek elleni agresszió felismerésében és megszüntetésében

  Az abúzus fogalma

  Az időskori szenvedélybetegségek kialakulásának okai, lelki háttere, megjelenési formái

  Öngyilkosság okai idős korban

Az idős emberek érdek-, és jogvédelme

- *Szervek, szervrendszerek és a homeosztázis változásai idős korban, leg-gyakrabban előforduló betegségek*

Keringés rendszere

Idegrendszer

Érzékszervek rendszere

Mozgás-, csontok, izomzat szervrendszere

Zsigeri rendszer: emésztő rendszer

Légzőrendszer

Vizeletkiválasztó rendszer

Nemi szervek rendszere

Endokrin rendszer

- *Egészséggondozás idős korban*

Az egészség definíciói

Ember és környezet

Az egészségi állapotot befolyásoló tényezők

Az egészséges életvitel kialakításának lehetőségei idős korban

Az egészség fenntartása

A betegségek kialakulása, rizikótényezői

Egészséges életmód összetevői

Egészségkárosító tényezők

Népegészségügyi mutatók

Egészségtudatos magatartás

A testtartás és a rendszeres mozgás jelentősége a mindennapi életben

Az életmód keringési szervekre és a légzőrendszerre gyakorolt hatása

A táplálkozás, az életmód és az emésztőrendszer közti összefüggések

A túlzott tápanyagbevitel következményei

Az egészséges étrend, napirend összeállítása

Segítségnyújtás az idős emberek szükségleteinek kielégítésében, ápolási feladatok

- *Idős betegek speciális ápolása*

Segítségnyújtás az idős emberek szükségleteinek kielégítésében

Demenciában, Alzheimer kórban szenvedő betegek speciális ápolása

Neurológiai kórképek fennállása esetén nyújtott egyénre szabott ápolás

Emésztőrendszeri kórképek speciális ápolása

Akut és krónikus sebek ellátása ápolása

Esések megelőzése, kezelése

Megváltozott ürítési szükséglet és megváltozott ürítés ellátása

Decubitus prevenciója, ellátása

Segédeszközök, ápolási eszközök alkalmazása az idősellátásban

Segélyhívó eszközök alkalmazása az idősellátásban

Klinikai gyakorlat tantárgy

Évfolyamok	**T**					**KN**		**FO**	
	9.	**10.**	**11.**	**12.**	**13.**	**1/13.**	**2/14.**	**1/13.**	**2/14.**
Tanítási hetek száma			**36**	**36**			**31**		**31**
Klinikai gyakorlat			72	72			93		50
• Belgyógyászat gyakorlat			18	18			25		15
• Sebészet gyakorlat			18	18			28		15
• Kisklinikum gyakorlat			18	18			20		10
• Egyéb klinikai gyakorlat			18	18			20		10

A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy célja, hogy szintézisbe hozza az elsajátított ismereteket, ápolási és asszisztensi ismereteket gyakorlati készségekké kovácsolja össze. Továbbá betekintést enged a tanulóknak a munkahelyi környezetben történő betegellátásba és a kliensekkel történő interakcióba.

A tantárgy témakörei:

- *Belgyógyászat gyakorlat*

A tanuló betekintést nyer az alábbi osztályok működésébe: Kardiológia, pulmonológia, nefrológia, és elsajátítja az oxigénterápia, infúziós terápia, húgyhólyag irrigálás, EKG készítés, széklet, vizelet és hányadék mintavételeket, és laborba juttatásukat. Elmélyíti a perifériás rövidkanül behelyezés, gondozás és eltávolítás menetét, az injekciózások kivitelezését (s.c., i.c., i.m.), a gyógyszerelés kivitelezését, az aeroszol terápiát.

Melynek legfeljebb 50%-át klinikai szimulációs gyakorlatként is megszervezhető, ameny-nyiben rendelkezésre áll megfelelő tárgyi és személyi feltétel.

- *Sebészet gyakorlat*

  A tanuló betekintést nyer a sebészeti, ortopédiai és traumatológiai osztályok mindennapjaiba, elsajátítja az akut és műtéti sebkezelést, decubitus felmérést, sztómagondozást, beöntés adását, gyomorszondán keresztüli táplálást, sebváladék mintavételt és a beteg műtéti előkészítését. Elmélyíti a perifériás rövidkanül behelyezés, gondozás és eltávolítás menetét, az injekciózások kivitelezését (s.c., i.c., i.m.), a gyógyszerelés kivitelezését, az aeroszol terápiát.

  Melynek legfeljebb 50%-át klinikai szimulációs gyakorlatként is megszervezhető, ameny-nyiben rendelkezésre áll megfelelő tárgyi és személyi feltétel.

- *Kisklinikumi gyakorlat*

  A tanuló betekintést nyer a szemészeti, urológiai, orr-fül-gégészeti, bőrgyógyászati ellátás menetébe, gyakorolja a szemcsepp, szemkenőcs, orrcsepp, orrspray, orrkenőcs, fülcsepp beadását, a bőrtesztek kivitelezését, valamint köpetet, torok-szem-orr-fül váladékot vesz, és laborba juttat.

  Melynek legfeljebb 50%-át klinikai szimulációs gyakorlatként is megszervezhető, ameny-nyiben rendelkezésre áll megfelelő tárgyi és személyi feltétel.

- *Egyéb klinikai gyakorlat*

  A tanuló betekintést nyer az alábbi osztályok működésébe: Pszichiátria, neurológia, geriátria, szülészet-nőgyógyászat.

  Melynek legfeljebb 50%-át klinikai szimulációs gyakorlatként is megszervezhető, ameny-nyiben rendelkezésre áll megfelelő tárgyi és személyi feltétel.

Kémiai ismeretek tantárgy

Évfolyamok	**T**					**KN**		**FO**	
	9.	**10.**	**11.**	**12.**	**13.**	**1/13.**	**2/14.**	**1/13.**	**2/14.**
Tanítási hetek száma					**31**		**31**		**31**
Kémiai ismeretek					93		93		50
• **Kémia, fizikai-kémiai alapfogalmak**					18		18		8
• **Szervetlen vegyületek kémiája**					18		18		10
• **Szerves kémia alapja**					21		21		12
• **Gyógyszeranyagok analitikája**					18		18		10
• **Laborgyakorlat**					18		18		10

A tantárgy tanításának fő célja

Összefüggéseiben ismerteti a gyógyszeranyagokkal és gyógyszerformákkal kapcsolatos általános kémiai és fizikai alapfogalmakat, a Magyar és Európai Gyógyszerkönyvben hivatalos szervetlen és szerves vegyületeket valamint azok azonosításhoz kapcsolódó analitikai alapfogalmakat. Kémiai laborgyakorlat megszerzése.

A tantárgy témakörei:

- *Kémia, fizikai-kémia alapfogalmak*

  Gyógyszeranyagok jellemzése, jellemzői

  Anyaghalmazok jellemzői

  Gázok, folyadékok, oldatok jellemzői

  Szilárd anyagok jellemzői

  Reakciók és átalakulások, gyógyszerstabilitás

  Anyagi halmazok rendezettsége

- *Szervetlen vegyületek kémiája*

  Elemek, molekulák, ionok

  Kötés típusok

  A halogén csoportok elemei és vegyületei

  Az oxigéncsoport elemei és vegyületei

  A nitrogén csoport elemei és vegyületei

  A széncsoport elemei és vegyületei

  A bórcsoport elemei és vegyületei

  A cinkcsoport elemei és vegyületei

  A rézcsoport elemei és vegyületei

  Átmeneti fémek csoportjai

  Alkáli földfém csoport elemei és vegyületei

- *Szerves kémiai alapjai*

  Szénhidrogének, halogénezett szénhidrogének

  Alkoholok, fenolok, éterek, aldehidek, ketonok

  Szénhidrátok

  Karbonsavak

  Észterek, zsírok

  Aminok, aminosavak, savamidok, peptidek

  Hetoriciklusos vegyületek, gyűrűs vegyületek

  Alkaloidok és alkaloid-analógok

- *Gyógyszeranyagok analitikája*

Analitikai alapfogalmak

Minta előkészítés

Elválasztási módszerek

Klasszikus analitikai módszerek

Spektroszkópiai módszerek

Elektro-analitikai módszerek

- *Laborgyakorlat*

Mérési műveletek

Kalorikus műveletek

Elválasztó műveletek

Minta előkészítés

Gyógyszertechnológia tantárgy

Évfolyamok	**T**					**KN**		**FO**	
	9.	**10.**	**11.**	**12.**	**13.**	**1/13.**	**2/14.**	**1/13.**	**2/14.**
Tanítási hetek száma					**31**		**31**		**31**
Gyógyszertechnológia					155		155		100
• **Gyógyszerkészítés mérési és technológiai műveletei**					52		52		40
• **Receptúrai gyógyszerkészítés**					53		53		30
• Ipari gyógyszerkészítés					50		50		30

A tantárgy tanításának fő célja

Megismerni és elsajátítani a gyógyszertári gyógyszerkészítés technológiai műveleteit, végre-hajtásukhoz használt eszközöket és használatukat, a gyógyszertárban előállított gyógyszerformák tulajdonságait, készítésmódját, a stabilitást.

Ismertetni az iparban előállított gyógyszerformákat, technológiájukat és vizsgálati módszereiket. A modern gyógyszerformák megismerése, valamint biotechnológiai, géntechnológia és nanotechnológiai úton előállított készítmények.

A tantárgy témakörei:

- *Gyógyszerkészítés mérési és technológiai műveletei*

  A gyógyszerkészítés mérési művelete

  Tömeg, hosszúság, cseppmérés, hőmérsékletmérés

  A receptúrai gyógyszerkészítés technológiai műveletei

  Desztillálás, ioncsere, fordított ozmózis

  Oldás, szűrés, derítés, dekantálás

  Hőközlés, szárítás.

  Keverés, homogenizálás

  Sterilezés aszeptikus gyógyszerkészítés

  Kivonás, főzet- és forrázat készítés

  Granulálás

  Bevonás műveletei, drazsírozás, filmbevonás

- *Receptúrai gyógyszerkészítés*

  A receptúrai munkában előforduló gyógyszerkészítmények

  Oldatok, a gyógyszerkönyv és a FoNo oldatai

  Szirupok, a Gyógyszerkönyv és a FoNo szirupkészítményei

  Nyákok, klizmák

  Cseppek a FoNo-ban

  Szemcseppek, szemlemosó oldatok, kontaktlencsék oldatai

  Emulziók

  Szuszpenziók

  Kenőcsök, krémek, paszták

  Szemkenőcsök a FoNo-ban

  Osztatlan és osztott porok, hintőporok a Gyógyszerkönyv és a FoNo készítményei

  Kúp-alapanyagok és végbélkúpok a gyógyszerkönyv és a FoNo készítményei

  Hüvelykúpok, -golyók, -hengerek a FoNo-ban

  Teakeverékek a FoNo-ban

  A receptúrai gyógyszerkészítéssel kapcsolatos számolási feladatok

  Egyéb gyógyszerformák

- *Ipari gyógyszerkészítés*

Gyógyszerfejlesztés, gyógyszerkutatás

Injekciók, infúziók, előállítás, vizsgálata, összetevői, előállítás lépései

Aeroszolok, előállítási módszerek, propellensek, töltése, vizsgálata

Tabletták, és bevont tabletták típusai, segédanyagok, előállítás, tablettázási rendellenességek, vizsgálatok

Csomagolás

Kivonatok fajtái, tinktúrák, extraktumok

Kivonási műveletek: áztatás (maceratio), perkolálás, digerálás

Főzet készítés, forrázat készítés

Az iparban alkalmazott kivonó berendezések

Modern gyógyszerformák

A gyógyszerhatás megnyújtásának lehetőségei

Gyógyszerterápiás rendszerek, felépítése, felosztása, fajtái

Transzdermális rendszerek

Orális, rektális terápiás rendszerek

Szemészeti terápiás rendszerek

Intrauterin terápiás rendszerek

Egyéb modern gyógyszerformák

Biotechnológia

Oltóanyaggyártás

Gyógyszerészi latin tantárgy

Évfolyamok	**T**					**KN**		**FO**	
	9.	**10.**	**11.**	**12.**	**13.**	**1/13.**	**2/14.**	**1/13.**	**2/14.**
Tanítási hetek száma					**31**	**36**			**31**
Gyógyszerészi latin					62	36			20
• **Főnevek, melléknevek ragozása**					20	10			7
• **Tőszámnevek, sorszámnevek, római számok**					20	15			7
• **Gyógyszerészetben használt kifejezések**					22	11			6

A tantárgy tanításának fő célja

Nyelvtani alapok megismerése, helyes írás, olvasni tudás alkalmazása.

A célzott szókincs megtanulásával biztonságos alapot teremteni a gyógyszerkémia, biofarmácia, gyógyszerhatástan szaktárgyi ismeretek elsajátítására, valamint a biztonságos gyógyszerkészítés és expediálás munkafolyamatokra.

A tantárgy témakörei:

- *Főnevek, melléknevek ragozása*

  Latin szavak írása és olvasás

  Főnévragozásformái (Declinatiok)

  Melléknevek, melléknevek fokozása

- *Tőszámnevek, sorszámnevek, római számok*

  Római számok írása, olvasása

- *Gyógyszerészetben használt kifejezések*

  A gyógyszerek hatására utaló latin szavak és magyar jelentésük

  Gyógyszerek és segédanyagok latin neve és szinonimája

  A recepten előforduló latin szavak és kifejezések

  A vény részei

  Növényi eredetű gyógyszerek latin, magyar nevei

  Gyógyszerbeviteli, adagolási módok jelölése, jelentése

  Expediáláshoz használt jelzések és csomagolóanyagok, jelzések

  Vény elkészítésével, gyógyszerkiadással kapcsolatos kifejezések, rövidítések

  Elöljárószavak alkalmazása

  Hatásra utaló jelölések

  Gyógyszerek és segédanyagok latin nevei

Gyógyszerészi propedeutika tantárgy

Évfolyamok	**T**					**KN**		**FO**	
	9.	**10.**	**11.**	**12.**	**13.**	**1/13.**	**2/14.**	**1/13.**	**2/14.**
Tanítási hetek száma					**31**	**36**			**31**
Gyógyszerészi propedeutika					31	36			20
• Gyógyítás története					10	12			6
• Gyógyszerészet története					10	12			6
• Gyógyszertári asszisztens képzés története					11	12			8

A tantárgy tanításának fő célja

A gyógyítás kezdete, eltérő földrajzi környezetű és az emberi történelem során alakuló – fejlődő tudásismeret. Tudományos felfedezések híres gyógyszerészek, gyógyszerészeti felfedezések megismerése. Gyógyszerészeti tudománytörténet. Bevezetés a gyógyszerészi tudományterületre, szemlélet formálás a szakma elsajátításához.

A tantárgy témakörei:

- *Gyógyítás története*

  Természet és hitvilág

  Mezopotámia, egyiptomi gyógymódok

  Görögországi gyógymódok – Hippokratész tanai

  Római kori gyógyítás

  Keleti gyógymódok

  Arab gyógymódok

  Keresztény kolostori gyógyászat

  Az alkímia és új tudományágak fejlődése

  Népi gyógymódok

- *Gyógyszerészet története*

  A gyógyszerészet fejlődése

  Gyógyszerészeti jelképek

  Híres gyógyszerészek

- *Gyógyszertári asszisztens képzés története*

  A gyógyszertári asszisztensképzés kialakulása

  A képzés intézmény rendszere

  Magyar Egészségügyi Szakdolgozói Kamara

Gyógyszertan alapjai tantárgy

Évfolyamok	**T**					**KN**		**FO**	
	9.	**10.**	**11.**	**12.**	**13.**	**1/13.**	**2/14.**	**1/13.**	**2/14.**
Tanítási hetek száma					**31**		**31**		
Gyógyszertan alapjai					62		31		
• **Gyógyszertani alapfogalmak**					8		4		
• **Gyógyszerek hatásmechanizmusai**					10		5		

• **Gyógyszeradagok**					8		4		
• **Gyógyszerek sorsa a szervezetben**					10		5		
• **Gyógyszerbevitel során észlelhető jelenségek**					8		4		
• **Gyógyszerhatást befolyásoló tényezők**					10		5		
• **Alkalmazott gyógyszertan**					8		4		

A tantárgy tanításának fő célja

Megismerni és elsajátítani a gyógyszerekkel kapcsolatos alapfogalmakat. Legyen tisztában a gyógyszer sorsával a szervezetben, illetve a gyógyszer szervezetre gyakorolt hatásaival.

A tantárgy témakörei:

- *Gyógyszertani alapfogalmak*

  Gyógyszer fogalma

  Gyógyszer elnevezései, hatáserőssége

  Gyógyszertan fogalma

- *Gyógyszerek hatásmechanizmusai*

  Receptor elmélet

- *Gyógyszeradagok*

  Gyógyszeradagok meghatározása

  Hatásszélesség, terápiás index

- *Gyógyszerek sorsa a szervezetben*

  Biofarmácia alapjai

  LADMER rendszer

- *Gyógyszerbevitel során észlelhető jelenségek*

  Együttes gyógyszerhatások

  Ismételt vagy folyamatos bevitel során előforduló jelenségek

- *Gyógyszerhatást befolyásoló tényezők életkori, táplálkozással kapcsolatos okok*

  Genetika tényezők

  Időszakos ingadozások

- *Alkalmazott gyógyszertan*

  Tápcsatorna és anyagcsere gyógyszerei

  Vér és vérképzőszervek gyógyszerei

Cardiovascularis rendszer gyógyszeri

Bőrgyógyászati készítmények

Urogenitalis rendszer és nemi hormonok

Szisztémás hormonkészítmények

Szisztémás fertőzésellenes szerek

Daganatellenes és immunmodulans szerek

Váz- és izomrendszer gyógyszerei

Központi idegrendszer gyógyszerei

Parazitaellenes készítmények, féregűzők és repellensek

Légzőrendszer

Érzékszervekre ható készítmények

Egyéb gyógyszerek

Fertőtlenítőszerek

Gyógynövény- és drogismeret tantárgy

Évfolyamok	**T**					**KN**		**FO**	
	9.	**10.**	**11.**	**12.**	**13.**	**1/13.**	**2/14.**	**1/13.**	**2/14.**
Tanítási hetek száma					**31**		**31**		**31**
Gyógynövény- és drogismeret					93		93		40
• Gyógynövények termesztése, gyűjtése, feldolgozása					12		12		5
• Drogok nomenklatúrája					14		14		5
• Növényi eredetű hatóanyagok tulajdonságai, csoportosításuk					14		14		5
• Növény rendszertan					15		15		8
• Növényélettan					14		14		7
• Állati és egyéb eredetű drogok					12		12		5
• Fitoterápia					12		12		5

A tantárgy tanításának fő célja

Megismerni és elsajátítani a gyógynövények felhasználását, történetét, a gyógynövény és drog fogalmát. A drogok előállítási, feldolgozási, tárolási és csomagolási szabályait, valamint a helyes otthoni alkalmazás műveleteit. A hatályos Magyar Gyógyszerkönyvben hivatalos gyógynövények, drogok alkalmazását a különböző indikációs területeken.

A tantárgy témakörei:

- *Gyógynövények termesztése, gyűjtése, feldolgozása*

  A Gyógynövény és a drog fogalma

  Gyógynövények gyűjtése, termesztése, feldolgozása

  Drogok minősítése

  Ipari gyógynövények

  A népi gyógyászat gyógynövényei

- *Drogok nomenklatúrája*

  A drogok elnevezésének szabályai, csoportosításuk

- *Növényi eredetű hatóanyagok tulajdonságai, csoportosításuk*

  A növényi eredetű hatóanyagok tulajdonságai, csoportosításuk

  Kémiai jellemzők, kimutatás

- *Növény rendszertan*

  Rendszertani kategóriák

- *Növényélettan*

  Növények fejlődése, szaporodása

- *Állati és egyéb eredetű drogok*

  Az állati eredetű hatóanyagok tulajdonságai, csoportosításuk

  Kémiai jellemzők, kimutatás

- *Fitoterápia*

  Meghűléses megbetegedések megelőzésében és gyógyításában használt készítmények

  A tápcsatorna betegségeinél alkalmazható készítmények

  Szívre és érrendszerre ható készítmények

  Idegrendszerre ható készítmények

  Hugyutakra ható készítmények

  Ízületi betegségeknél alkalmazható készítmények

  Bőrgyógyászati tünetek kezelésénél alkalmazható készítmények

Gyógyszertári informatika tantárgy

Évfolyamok	**T**	**KN**	**FO**

	9.	10.	11.	12.	13.	1/13.	2/14.	1/13.	2/14.
Tanítási hetek száma					**31**		**31**		**31**
Gyógyszertári informatika					62		31		10
• **Gyógyszertári szoftverek ismerete**					16		8		3
• **Egységes Egészégügyi Szolgáltatási Tér**					16		8		3
• **Egyedi gyógyszerazonosítás rendszere**					16		8		2
• **Gyógyszertár informatikai rendszere (hardver, hálózat)**					14		7		2

A tantárgy tanításának fő célja

Gyógyszertárakban alkalmazott informatikai rendszer(ek), szoftverek funkcióinak megismerése, készségszintű használat elsajátítása

A tantárgy témakörei:

- *Gyógyszertári szoftverek ismerete*

Gyógyszertári szoftverek

Irodai funkciók:

- Program indítása, főmenü.
- Beállítások.

Gyógyszertár adatai, beállítások, officina.

Kezelők, jogosultságok, Törzsadatok.

Patikai törzs, cikkek, törzslap.

Keresőszavak, Receptúra, Szakmai információ.

Új készítmények és egyedi magisztrális előírat felvitele.

Új cikk felvitele.

Új egyedi magisztrális előírat felvitele.

Árkalkuláció, Ellenőrzés, karbantartás, Ár-karbantartás, árváltozások.

Retaxa, Bizonylatok, Szűrések.

Tételek, Készletmozgások.

Megrendelések, manuális, automatikus.

Új funkciók megismerése

Officinai funkciók indítása, zárása.

A képernyő felosztása.

Műveleti, kezelő és funkciós billentyűk.

A tétel árazása.

Üzemmód beállítása.

Keresés a cikktörzsben mennyiség megadása.

Tétel eladása, blokk bezárása.

Visszajáró pénz kiszámítása.

Tétel-sztornó, blokk-sztornó.

Magisztrális készítmények árazása.

Csomagolóanyag választása, magisztrális díj kiszámítása.

Ügyeleti díj kiszámítása.

Visszavételezés.

Készpénzfizetési számla.

Pénztárzárás.

Egészségpénztári alkalmazások.

Segédprogramok.

Új funkciók megismerése (e-vény).

- *Egységes Egészségügyi Szolgáltatási Tér*

  Az egységes informatikai környezet, a produktív vényfeldolgozás műveletének ismerete.

- *Egyedi gyógyszerazonosítás rendszere*

  A gyógyszerek külső csomagolásán elhelyezett kötelező biztonsági elemek;

  - egyedi azonosító
  - manipulálás elleni eszköz

- *Gyógyszertár informatikai rendszere (hardver, hálózat)*

  A gyógyszertárban előforduló számítógépek, perifériák, hálózati elemek, kommunikációs eszközök ismerete

Gyógyszertári ügyvitel tantárgy

Évfolyamok	**T**					**KN**		**FO**	
	9.	**10.**	**11.**	**12.**	**13.**	**1/13.**	**2/14.**	**1/13.**	**2/14.**
Tanítási hetek száma					**31**		**31**		
Gyógyszertári ügyvitel					31		31		

• **Gyógyszerellátás rendszere**					3		3		
• Társadalombiztosítás rendszer					3		3		
• Forgalombahozatali engedélyezési eljárás					3		3		
• Gyógyszerellátási formák					3		3		
• Ellenőrzött szerekre vonatkozó szabályok					3		3		
• Gyógyszerhulladék kezelése					3		3		
• Gyógyszerárak minimum feltételrenszere					3		3		
• Forgalomból való kivonás					3		3		
• **Gyakorlat**					7		7		

A tantárgy tanításának fő célja

Kötelezően vezetendő és egyéb nyilvántartások ismerete, használata. Belső minőségügyi rendszerben való közreműködés. Ügyviteli, gazdálkodással kapcsolatos dokumentumok kezelése.

A tantárgy témakörei:

- *Gyógyszerellátás rendszere*

  Gyógyszergyártást; originális, generikus és licenckészítmények gyártása, visszahívás

  Előállítást; új gyártási engedély, -módosítás

  Tárolás

  Forgalmazás, mint folyamatának ismerete,

- *Társadalombiztosítás rendszer*

  A magyar társadalombiztosítási rendszer szerepe, főbb feladata.

  Nem támogatott gyógyszerek köre

  Támogatott gyógyszerek köre

  A gyógyszerek társadalombiztosítási támogatásba történő befogadása

  Árképzés

- *Forgalomba hozatali engedélyezési eljárás*

  Forgalomba hozatali engedélyezési eljárás egységes menete (törzskönyvi bejegyzés, forgalomba hozatali engedély kiadásáig)

- *Gyógyszerellátási formák*

Az orvosi vény kötelező tartalmi elemei

Vényre, E-vényre vonatkozó jogszabályok

Egyéb lehetséges gyógyszer megrendelő formák

- *Ellenőrzött szerekre vonatkozó szabályok*

  A fokozottan ellenőrzött szerekre vonatkozó, nyilvántartásával és kiadásával kapcsolatos szabályok ismerete.

- *Gyógyszerhulladék kezelése*

  Gyógyszerhulladék fogalma

  Betegek által visszahozott gyógyszerhulladék kezelése, szabályozása

  Gyógyszertárban keletkezett gyógyszerhulladék keletkezésének okai, szabályozása

  A gyógyszerhulladék elkülönített gyűjtésére és szállítására vonatkozó szabályok

- *Gyógyszertárak minimum feltétel rendszere*

  Közforgalmú gyógyszertár feltétel rendszere

  Fiókgyógyszertár feltétel rendszere

  Kézigyógyszertár feltétel rendszere

  Intézeti gyógyszertárak feltétel rendszere

- *Forgalomból való kivonás*

  Forgalomból való kivonás, -felfüggesztés lehetséges okai

  Gyógyszer visszahívás

  OGYÉI szerepe a forgalomból való kivonás kapcsán

  Forgalomból való kivonás, felfüggesztés, visszahívás esetén történő eljárás

- *Gyakorlat*

  Jelen témakör a tantárgy elméleti oktatásában bemutatott tartalmak gyakorlati alkalmazását célozza.

Gyógyszertári gazdálkodás tantárgy

Évfolyamok	**T**					**KN**		**FO**	
	9.	**10.**	**11.**	**12.**	**13.**	**1/13.**	**2/14.**	**1/13.**	**2/14.**
					31		**31**		
Gyógyszertári gazdálkodás					31		31		
• Gyógyszernagykereskedelem					3		3		
• Gyógyszermarketing, reklám					3		3		

• Gyógyszertámogatási rendszer, elszámolás					3		3		
• Gyógyszerrendelés formái					5		5		
• Egyéb anyagok rendelése					3		3		
• Pénzügyi bizonylatok					5		5		
• Pénzkezelési szabályok					3		3		
• Leltár, selejtezés, visszáru					3		3		
• Gyógyszer-, áruátvétel					3		3		

A tantárgy tanításának fő célja

A gyógyszertári gazdálkodással kapcsolatos munkafolyamatoknak megismerése.

A tantárgy témakörei:

- *Gyógyszernagykereskedelem*

  A gyógyszernagykereskedelem feladata, szerepe a gyógyszerellátásban

  Vonatkozó jogszabályok

- *Gyógyszermarketing, reklám*

  Általános marketing

  Gyógyszerreklámokra vonatkozó speciális jogszabályok

  Ingyenes orvosi mintára adományként adott gyógyszerekre vonatkozó szabályozások

- *Gyógyszertámogatási rendszer, elszámolás*

  Hatóanyag alapú fix összegű támogatás

  Referencia készítmény

  Támogatási kategóriák csoportosítása:

  - Emelt, indikációhoz kötött
  - Átlagon felüli (normatív 80%) támogatási kategória
  - Átlagos támogatási kategória (normatív 55%)
  - Átlag alatti támogatási kategória (normatív 25%)
  - Támogatási érték nélküli kategória (0%)

- *Gyógyszerrendelés formái*

  Orvosi rendelvény

  Megrendelőlapon történő rendelés

- *Egyéb anyagok rendelése*

  Csomagolóanyagok fajtái, azok rendelése

  Szignatúrák fajtái, azok rendelése

- *Pénzügyi bizonylatok*

  Tétel eladása, blokk bezárása.

  Visszajáró pénz kiszámítása.

  Tétel-sztornó, blokk-sztornó.

  Magisztrális készítmények árazása.

  Ügyeleti díj

  Visszavételezés.

  Készpénzfizetési számla.

  Pénztárzárás.

  Egészségpénztári alkalmazások.

- *Pénzkezelési szabályok*

  Számviteli törvény szabályozása

  Pénzkezelési szabályzat

  Házipénztár kezelése

- *Leltár, selejtezés, visszáru*

  Leltár fogalma, fajtái, menete, leltárra vonatkozó szabályok,

  Selejtezés lehetséges okai, következményei

  Visszáru lehetséges okai, következménye, dokumentumok kiállítása

- *Gyógyszer-, áruátvétel*

  FiFo - FeFo-elv jelentősége

  Tárolási körülmények lehetséges csoportjai és hozzájuk tartozó hőmérsékleti tartományok biztosítása, dokumentálása.

  Hűtési lánc biztosítása

1.

Jogszabályismeret (gyógyszerellátás) tantárgy

Évfolyamok	T					KN		FO	
	9.	10.	11.	12.	13.	1/13.	2/14.	1/13.	2/14.
Tanítási hetek száma					**31**		**31**		**31**
Jogszabályismeret (gyógyszerellátás)					31		31		20
• Gyógyszerellátás állami felügyelete					5		5		3
• Gyógyszertárak létesítése és működtetése					5		5		3
• Gyógyszerek rendelése					6		6		5
• Gyógyszerek kiadása					5		5		3
• NEAK elszámolás Forgalmazási kör					5		5		3
• Forgalmazási kör					5		5		3

A tantárgy tanításának fő célja

Megismerjék és elsajátítsák a magyar gyógyszerellátás rendszerét, felügyeletét, jogszabályi környezetét

A tantárgy témakörei:

- *Gyógyszerellátás állami felügyelete*

  A gyógyszertárakat ellenőrző hatóságok

  Személyi jog intézménye

- *Gyógyszertárak létesítése és működtetése*

  Létesítési demográfiai- geográfia szabályok

- *Gyógyszerek rendelése*

  Gyógyszerek rendelésére vonatkozó fő szabályok ismerete

- *Gyógyszerek kiadása*

  Gyógyszerek kiadásra vonatkozó fő szabályok ismerete

- *NEAK elszámolás*

  A Nemzeti Egészségbiztosítási Alapkezelő elszámolása

  Korrekciói

- *Forgalmazási kör*

  A gyógyszertárban forgalmazható, valamint kötelezően készletben tartandó termékkörök

Gyógyszertári minőségbiztosítás tantárgy

Évfolyamok	T					KN		FO	
	9.	10.	11.	12.	13.	1/13.	2/14.	1/13.	2/14.
Tanítási hetek száma					**31**		**31**		**31**
Gyógyszertári minőségbiztosítás					62		62		10
• Raktározás, tárolás					10		10		2
• Gyógyszertári logisztika					12		12		2
• Kötelezően vezetendő nyilvántartások					10		10		2
• Egyéb nyilvántartások					10		10		1
• Minőségügyi rendszerek					10		10		1
• Belső minőségügyi kézikönyv					10		10		2

A tantárgy tanításának fő célja

Egészségügyben, gyógyszerészetben használt minőségügyi rendszerek ismerete. Belső minőségügyi kézikönyv felépítésének, használatának megismerése.

- *Raktározás, tárolás*

  Raktározásnál és tárolásnál szükséges minőségügyi rendszerek ismerete

  Gyógyszertári robotok

- *Gyógyszertári logisztika*

  A gyógyszer útja az ellátási láncban

  A gyógyszer útja a gyógyszertárban

  Gyógyszertárak automatizálása

- *Kötelezően vezetendő nyilvántartások*

  Vizsgálati napló

  Munkafüzet

  Laboratóriumi napló

  Kiszerelési napló

  Impleálási napló

  Sterilezési napló

  Belső minőségellenőrzési napló

Nyilvántartás a forgalmazás megszüntetéséről, felfüggesztéséről

Közforgalmú gyógyszertár fokozottan ellenőrzött szer nyilvántartó lapja

Hőmérséklet ellenőrzési napló

- *Egyéb nyilvántartások*

  A Magyar Gyógyszerészi Kamara Belső Minőségügyi Kézikönyvének ajánlása az egyéb nyilvántartásokkal kapcsolatban

- *Minőségügyi rendszerek*

  GXP rendszer és egyéb a gyógyszertárakra is vonatkoztatható rendszerek ismerete

  Gyógyszerellátási standardok

- *Belső minőségügyi kézikönyv*

  A Magyar Gyógyszerészi Kamara Belső Minőségügyi Kézikönyvének főbb részei

Gyógyszertárban forgalmazható termékek ismerete tantárgy

Évfolyamok	**T**					**KN**		**FO**	
	9.	**10.**	**11.**	**12.**	**13.**	**1/13.**	**2/14.**	**1/13.**	**2/14.**
Tanítási hetek száma					**31**		**31**		**31**
Gyógyszertárban forgalmazható termékek ismerete					93		62		40
• **Gyógyászati segédeszközök**					15		7		6
• **Étrendkiegészítők**					15		7		6
• Tápszerek					10		8		5
• Kozmetikumok					10		8		5
• Gyógyvizek					15		10		6
• **Orvostechnikai eszközök**					15		10		6
• Babaápolás termékei					10		8		4
• Egyéb termékek					3		4		2

A tantárgy tanításának fő célja

Általános termékismeret, a gyógyszertárban forgalmazható termékkörök tulajdonságainak és a rájuk vonatkozó speciális szabályok megismerése.

- *Gyógyászati segédeszközök*

  Gyógyászati segédeszköz fogalma, csoportjai; azon belül:

Inkontinencia ellátására szolgáló segédeszközök

A sztóma terápia segédeszközei

Kötszerek csoportosítása, jellemzői, kötszerválasztás szempontjai

- *Étrendkiegészítők*

Helyes táplálkozás alapjai

Vitaminok

Ásványi anyagok

Étrendkiegészítők jelölései, elnevezései

Egészségre vonatkozó állítások

OÉTI notifikáció

Fogyasztóvédelmi alapismeretek

- *Tápszerek*

A táplálkozás élettani, kórtani vonatkozásai

Tápanyagok, táplálásterápia elvei

Enterális táplálás és tápszerei

Parenterális táplálás és tápszerei

Csecsemőtápszerek

- *Kozmetikumok*

A kozmetika történelmi kezdete

A kozmetológia és dermatológia fogalma

A bőr funkciója, szerkezete, felépítése, bőrtípusok

Kozmetikai rendellenességek

Kozmetikumok csoportjai, jellemzők, termék választás módja

Jogi szabályozás

- *Gyógyvizek*

A gyógyvíz fogalma, keletkezésük, főbb csoportjaik

Egyszerű szénsavas vizek

Földes, meszes vizek

Alkalikus vizek

Kloridos vagy konyhasós vizek

Keserűvizek

Vasas vizek

Kénes vizek

Jódos–brómos vizek

Radioaktív vizek

Egyszerű hévizek

- *Orvostechnikai eszközök*

Orvostechnikai eszközök fogalma, jelölése

Vérnyomásmérő készülékek

Vércukorszintmérő készülékek

TENS készülék bemutatása

Tesztek

- *Babaápolás termékei*

Újszülött ellátása, bőrápolása

Babaápolás eszközei

- *Egyéb termékek*

Gyógyszertárban forgalmazható egyéb termékek csoportjai

Egészségügyi jogi, betegjogi etikai és kommunkációs ismeretek

Évfolyamok	**T**					**KN**		**FO**	
	9.	**10.**	**11.**	**12.**	**13.**	**1/13.**	**2/14.**	**1/13.**	**2/14.**
Tanítási hetek száma						**36**			
Egészségügyi jogi, betegjogi, etikai és kommunikációs ismeretek						20			
• **Etika és megbízhatóság**						5			
• Betegjogok						4			
• Az egészségügyi dolgozó alapvető jogai és kötelezettségei						3			
• Az egészségügyi törvény alapvető szabályozási területei						3			
• Kommunikáció						5			

A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának célja az egészségügyi etikába és a betegjogokba történő betekintés nyújtása, illetve képessé tenni a tanulót ezen ismeretek figyelembevétele mellett ellátni mindennapi feladataikat.

A tantárgy témakörei:

- *Etika és megbízhatóság*

  Alapvető etikai fogalmak. Az egészségügyi személyzettől elvárható etikus viselkedés, alapvető etikai szabályok. Etikai vétség és következményei.

- *Betegjogok*

  A betegek törvény által előírt jogai és azok alkalmazása a gyakorlatban. Esetismertetés.

- *Az egészségügyi dolgozó alapvető jogai és kötelezettségei*

  Az egészségügyi és egészségügyben dolgozók alapvető jogai, és azok érvényesítése a gyakorlatban, esettanulmányokkal szemléltetve. Érdekvédelmi szervezet.

- *Az egészségügyi törvény alapvető szabályozási területei*

  A magyar egészségügyi törvény főbb szabályozási körei, ezek vonatkozásai a munkavállalók kapcsán.

- *Kommunikáció*

  Ismerjék a vásárlókkal és a partnerekkel történő hatékony és eredményes kommunikációs formákat.

Neurológia, pszichiátria, geriátria, szülészet-nőgyógyászat klinikuma

Évfolyamok	**T**					**KN**		**FO**	
	9.	**10.**	**11.**	**12.**	**13.**	**1/13.**	**2/14.**	**1/13.**	**2/14.**
Tanítási hetek száma									**31**
Neurológia, pszichiátria, geriátria, szülészet-nőgyógyászat klinikuma									30
• Általános és speciális vizsgálatok									0,5
• Tudatállapot változások									1
• A koponyaűri nyomásváltozással járó állapot változások									1
• Idegsebészeti beavatkozások									1

• Fejfájás, epilepszia									1
• Agyi érbetegségek									1
• Neurotraumán átesett betegek									1
• Neuroinfektológiai betegségek									1
• Autoimmun betegségek									1
• Onkológiai és degeneratív neurológiai betegségek									1
• A pszichiátriai története, előítéletek, stigmák									0,5
• Szorongásos zavarok									1
• Hangulatzavarok									1
• Pszichoaktív szerek használatával kapcsolatos és egyéb addiktív zavarok									1
• Szkizofrénia spektrum és egyéb pszichotikus zavarok, agresszió és konfliktus kezelés									1
• Személyiség zavarok									1
• Táplálkozási magatartás zavarai									1
• Organikus pszichoszindrómák									1
• Bevezetés a geriátriába									1
• Az idős kor jellegzetességei									1
• Az öregedés biológiai folyamatát befolyásoló tényezők, az időskorra vonatkozó általános jellegzetességek									1
• Veszélyeztető tényezők idős korban									1
• Szervek, szervrendszerek és a homeosztázis változásai idős korban, leggyakrabban előforduló betegségek									1
• Egészséggondozás idős korban									1
• Idős betegek speciális ápolása									1
• Nőgyógyászati vizsgáló eljárások									1
• Várandós gondozás									1
• Szövődményes/patológiás terhesség									1
• Háborítatlan szülés folyamata, szülési rendellenessége									1
• Szoptatástámogatás, gyerekbarát újszülött ellátás, gyermekágy									1
• Nőgyógyászati betegségek									1

A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának célja, hogy megismertessük a tanulókkal a Neurológia, pszichiátria, geriátria, szülészet-nőgyógyászat klinikumainak alapvető ismereteit.

A tantárgy témakörei:

- *Lsd. a tanulói jogviszonynál felsorolt tartalmakat.*

Gyógyszertári ügyvitel és gazdálkodás

Évfolyamok	T					KN		FO	
	9.	10.	11.	12.	13.	1/13.	2/14.	1/13.	2/14.
Tanítási hetek száma									**31**
Gyógyszertári ügyvitel és gazdálkodás									40
• **Gyógyszerellátás rendszere**									3
• Társadalombiztosítás rendszer									1
• Forgalombahozatali engedélyezési eljárás									1
• Gyógyszerellátási formák									1
• Ellenőrzött szerekre vonatkozó szabályok									1
• Gyógyszerhulladék kezelése									1
• Gyógyszerárak minimum feltételrenszere									2
• Forgalomból való kivonás									2
• **Gyakorlat**									6
• Gyógyszernagykereskedelem									2
• Gyógyszermarketing, reklám									2
• Gyógyszertámogatási rendszer, elszámolás									2
• Gyógyszerrendelés formái									3
• Egyéb anyagok rendelése									3
• Pénzügyi bizonylatok									3
• Pénzkezelési szabályok									3
• Leltár, selejtezés, visszáru									2
• Gyógyszer-, áruátvétel									2

A tantárgy tanításának fő célja

Kötelezően vezetendő és egyéb nyilvántartások ismerete, használata. Belső minőségügyi rendszerben való közreműködés. Ügyviteli, gazdálkodással kapcsolatos dokumentumok kezelése. A gyógyszertári gazdálkodással kapcsolatos munkafolyamatoknak megismerése.

A tantárgy témakörei:

➢ *Lsd. a tanulói jogviszonynál felsorolt tartalmakat.*

Belgyógyászat és sebészet ápolástana tantárgy

Évfolyamok	**T**					**KN**		**FO**	
	9.	**10.**	**11.**	**12.**	**13.**	**1/13.**	**2/14.**	**1/13.**	**2/14.**
Tanítási hetek száma									**31**
Belgyógyászat és sebészet ápolástana									60
• Szív-és érrendszeri megbetegedések									5
• Vérképzőrendszeri megbetegedések									5
• Légzőrendszeri megbetegedések									5
• Emésztőrendszeri megbetegedések									5
• Kiválasztórendszeri megbetegedések									5
• Endokrinrendszeri megbetegedései									3
• Daganatos megbetegedések									6
• Fertőző betegek, infektológia									4
• Belgyógyászati ápolási beavatkozások									6
• Általános sebészeti alapismeretek									4
• Részletes sebészet									4
• Traumatológiai, ortopédiai betegek ápolása									4
• Sebészeti ápolási beavatkozások									4

A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanítása során a tanulók megismerik a leggyakoribb belgyógyászati betegségek mortalitási és morbiditási mutatóin túl azok kórélettani és patofiziológiai alapjait, a szükséges diagnosztikai, valamint terápiás specialitásait. Képessé válnak az oxygénterápia, a húgyhólyag irrigálás, az infúziós terápia, az EKG kivitelezésére és a széklet, vizelet, hányadék felfogására, mintavételére. Megismertetni a tanulókat a sebészeti osztályon történő gyógyító tevékenységekkel, a sebészeti területek sajátosságaival. Megtanítani a legfőbb kórképek klinikai jellemzőit terápiás vonatkozásait. Betekintést nyújtani a műtét alatti folyamatokba és azok hatásaival emberi szervezetre. Elsajátítja a tanuló a sebkezelés, a stómaterápia alapjait, a beöntés adás módját, a gyomorszonda levezetését, a sebváladékok megfigyelését, a decubitus jeleit és súlyosságát, a műtéti előkészítés ápolási vonatkozásait.

A tantárgy témakörei:

➢ *Lsd. a tanulói jogviszonynál felsorolt tartalmakat.*

A szakirányú oktatást, a szakképzési munkaszerződést és a duális képzőhelyeket érintő szabályok

Szakirányú oktatás tanulói jogviszonyban, közismereti oktatással párhuzamos szakmai oktatásban a tanítási év első napjától szervezhető. ***Szkt. 75. § (1a)***

A rendelkezés nem vonatkozik tanulói jogviszonyban a kizárólag szakmai vizsgára felkészítő szakmai oktatásra, illetve a felnőttképzési jogviszonyban szervezett szakmai oktatásra.

A szakirányú oktatás saját foglalkoztatónál külföldön is teljesíthető. A külföldön teljesített szakirányú oktatás szabályozása átkerült az Szkr.-be. *Szkt. 76. § (1)*

Időtartama nem haladhatja meg a szakirányú oktatás időtartamának felét. *Szkr. 223/B. § (2)*

Rövidciklusú szakképzési munkaszerződés a korábbi, éves szinten egyszeri, 4–12 egybefüggő időszak helyett évente legfeljebb két alkalommal köthető 2–12 hét, de éves szinten legfeljebb 12 hét időtartamra. *Szkt. 83. § (2)*

A tanuló, illetve képzésben részt vevő személy napi munkaideje továbbra is 8 óra, illetve fiatalkorú munkavállaló esetében 7 óra (Szkt. 78. § (1) bek.), de a napi munkaidőbe a munkaközi szünet időtartamát is be kell számítani: 4,5 órát meghaladóan legalább 30 perc, 6 órát meghaladóan legalább 45 perc (Szkt. 78. § (3) bek.). *Szkt. 84. § (1)*

Rendkívüli munkaidő továbbra sem rendelhető el. *Szkt. 84. § (4)*

Az őszi, téli és a tavaszi szünet ideje alatt a szakképző intézmény az igazolatlanmulasztás pótlása céljából sem szervezhet szakirányú oktatást. Szkt. 77. § (2)

A duális képzőhely a rendeltetése folytán e napon is működő szakirányú oktatási helyen a heti pihenőnapokon és a munkaszüneti napokon, valamint az őszi, a téli és a tavaszi szünet időtartama alatt is szakirányú oktatásra igénybe veheti a tanulót, illetve a képzésben részt vevő személyt. Az igénybe vett idő helyett – lehetőleg a következő szakirányú oktatási napon – ugyanolyan mértékben kell szabadidőt biztosítani. Szkt. 84. § (2) A legfeljebb kéthetes munkaidőkeretet legfeljebb négyhetes munkaidőkeret váltja fel. Szkt. 84. § (3). A **szabadság** mertékének meghatározása nem életkorhoz, hanem jogviszonyhoz kapcsolódik: **tanulói jogviszonyban évi 45 nap, felnőttképzési jogviszonyban évi 30 nap.** Szkt. 84. § (5) A módosítás összhangba hozza az Szkt. 34. § (1) bekezdésével a szabadság kiadásának rendjét. **Kizárólag a tanuló szabadságának kiadásánál kell figyelemmel lenni az őszi, téli, tavaszi és nyári szünet rendjére. A nyári szünetben legalább 20 munkanap** (korábbi 15 munkanap helyett) szabadságot szintén a tanulók esetén – véleményük kikérését követően – kell egybefüggően kiadni. **A felnőttképzési jogviszonyban álló képzésben résztvevő személyekre a fenti rendelkezések nem vonatkoznak.** Szkt. 84. § (5)

A tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy mentesül a duális képzőhelyen történő rendelkezésreállási és munkavégzési kötelezettségének teljesítése alól:

- szakképző intézményi oktatási napokon,
- tanulmányi versenyre történő iskolai felkészítés és a verseny alkalmával
- szakképző intézményi rendezvényének napján (amelyen minden tanuló, képzésben résztvevő részvétele kötelező)

Megszűnik a szakmai vizsgát megelőző 15 munkanapos egybefüggő felkészülési idő.

Szkt. 84. § (6). Helyette: a szakirányú oktatásban szakképzési munkaszerződéssel részt vevő

tanuló kérésére a szakképző intézmény a szakmai vizsga előtt – a szakmai vizsgára való felkészülés céljából – egy alkalommal legalább öt munkanap egybefüggő felkészítést szervez. Szkr. 46/A. §

az egybefüggő gyakorlatról való igazolt és igazolatlan mulasztása meghaladja a foglalkozások 20%-át, a tanuló az évfolyam követelményeit nem teljesítette, és magasabb évfolyamba nem léphet. Szkr. 226.§ (2), 227. §

Az **egybefüggő szakmai gyakorlatról történő mulasztások** – az igazolt vagy igazolatlan jellegére tekintet nélkül – **pótolhatók**. Szkr. 228/A. §

A szakképzési munkaszerződés alapján kifizetett **munkabér és egy juttatások a képzésben részt vevő személyt** – a felek eltérő megállapodása hiányában – **a szakképzési munkaszerződés alapján létrejövő munkaviszony időtartamával arányosan illetik meg**. Szkr. 253. §

A szakképzési munkaszerződés a tanulói jogviszony, illetve a felnőttképzési jogviszony megszűnése hónapjának utolsó napján szűnik meg (eddig: a megszűnésétől számított harmincadik napon). **Szakmai vizsga esetén tanulói jogviszonyban** annak a tanítási évnek a **utolsó tanítási napján** szűnik meg, amelyben a tanuló a szakirányú oktatást közvetlenül követő első szakmai vizsgáját megkezdi (eddig: a szakmai vizsga sikeres letétele hónapjának utolsó napján). **A képzésben résztvevő személyekre vonatkozó szabályozást a szakmai vizsgával összefüggésben nem tartalmaz a rendelkezés, így esetükben a szakképzési munkaszerződés a felnőttképzési jogviszony megszűnése hónapjának utolsó napján szűnik meg.** Szkt. 87. § (1)

A szakképző intézménynek haladéktalanul értesítenie kell a tanulói jogviszony, illetve a felnőttképzési **jogviszony megszűnésének napjáról** a duális képzőhelyet. **Az értesítés elmulasztásából fakadó károkért a szakképző intézmény felel.** Szkt. 87. § (2)

Sikeres szakmai vizsga esetén (tanulói jogviszonyra vonatkozóan szabályozza az Szkt.) a **szakképzési munkaszerződés alapján létrejött munkaviszony**

határozatlan idejű munkaviszonnyá alakítható. Ebben az esetben a munkaviszony a szakképzési munkaszerződés megkötésétől kezdve folyamatosan fennáll. Szkt. 87. § (3)

24. 2023. augusztus 1. napjától a szakirányú oktatás és a **duális képzés adókedvezménye a duális képzőhelyen folytatott szakirányú oktatással érintett napokra és** a duális képzőhelyen folytatott szakirányú oktatási napra eső **betegszabadság napjaira vehető igénybe** (amennyiben a tanuló munkabérre vagy távolléti díjra jogosult az adott napon), **a szakirányú oktatás napi munkaidőhöz viszonyított arányában** (fiatalkorú esetén: 7 óra, nagykorú munkavállaló esetén 8 óra). Szocho tv. 17/A. § (1) ab)
Az elszámolás módosításából adódóan a **többes jogviszonyra vonatkozó rendelkezés törlésre került** (adókedvezmény, „sikerdíj" 50%-os igénybe vehetősége). Szocho tv. 17/A. § (2)

A **„sikerdíj" legalább 6 hónapos egybefüggő időtartamban fennálló szakképzési munkaszerződésre** tekintettel vehető igénybe. (Eddig az „egybefüggőség" nem volt feltétel.) Szocho tv. 17/A. § (1) b)

Szakirányú oktatás sajátos esetei: saját munkavállaló duális képzése

1. Az Szkt. módosítása törvényi szintre emeli (Szkt. 90/A. §) **a saját munkavállaló duális képzése** szabályozását (egyúttal törlésre került a korábbi gyakorlatot megalapozó Szkr. 248. §- a), amely két formában történhet (kizárólag felnőttképzési jogviszonyban):

- **külön szakképzési munkaszerződés megkötésével,**
- **meglévő munkaszerződés módosításával.**

2. A **saját munkavállalóval megkötött szakképzési munkaszerződés** egy tekintet alá esikaz Szkt. XII. fejezete szerinti szakirányú oktatás duális képzőhelyen történő megvalósításával a felnőttképzési jogviszonyra megállapított eltérésekkel, továbbá az oktatási időre, a munkaidőre, a pihenő- és munkaszüneti napokon végzett munkára, a munkaidőkeretre és a szabadság kiadására vonatkozó – Szkt. 78. §, 84. § (1)-(3) és a 84. § (5) bek. szerinti – rendelkezések nem alkalmazhatók.

A napi szakirányú oktatási időt (8 óra) meghaladó szakirányú oktatás is lehetséges. El lehet térni a 6-22 óra közötti szakirányú oktatásszervezéstől, a 16 órás folyamatos pihenőidőtől, a megszakítás nélküli szünet szabályaitól (78. § szerinti rendelkezések). A napi munkaidőbe nem szükséges beszámítani a munkaközi szünetet. Heti pihenőnapokon és a munkaszüneti napokon, valamint az őszi, a téli és a tavaszi szünet időtartama alatt is szervezhető szakirányú oktatás. El lehet térni a 4 hetes munkaidőkerettől. (84. § (1)-(3). bek. szerinti rendelkezések). A 84. § (5) bek. szerinti szabadságkiadás (tekintettel az őszi, téli, tavaszi és nyári szünetre, utóbbi esetén 20 egybefüggő munkanap) nem vonatkozik a felnőttképzési jogviszonyra, így a sajátos esetre sem.

A megköthető szakképzési munkaszerződések számára vonatkozó korlátozást nem kell figyelembe venni. Szkr. 247. § (1a) c)

3. **A módosított munkaszerződések nem minősülnek szakképzési munkaszerződésnek** (Szkt. 83-89. §), így az utánuk járó kedvezmények sem a foglalkoztató, sem a munkavállaló irányába nem érvényesíthetők.

Az ilyen foglalkoztatóra az Szkt. 82. §-át, 109/A. §-át, valamint az Szkr. 181. §-át, a 196. § (2) bekezdését, a 223/B. §-t, a 242. § (1) bekezdés d) pontját, a 244. §-át, a 245. §-át, a 328. §-át, a

330. §-át, a 332/D. §-át nem kell alkalmazni.
Nem szükséges duális képzőhelyi nyilvántartás (Szkt. 82.§, 244. §, 245. § szerinti rendelkezések), adókedvezmény nem érvényesíthető (Szkt. 109/A. § szerinti rendelkezések), a szakirányú oktatástól való eltiltás nem releváns (Szkr. 181. § szerinti rendelkezés), a foglalkoztatónál elkövetett kötelességszegésért a fegyelmi eljárást nem a szakképző intézményben kell lefolytatni (Szkr. 196. § (2) bek. szerinti rendelkezése), a szakirányú oktatás külföldi teljesíthetőségének nincs korlátja (Szkr. 223/B. § (2) bek. szerinti rendelkezés), a duális képzőhelyi oktatónak nem kell kamarai gyakorlati oktatói vizsgával rendelkeznie (Szkr. 242. §

(1) bekezdés d) pontja szerinti rendelkezés), a foglalkoztató szakképzésialapfeladat-ellátásának hatósági ellenőrzése nem releváns (Szkr. 328. §, 330. § szerinti rendelkezések). Szkr. 254. §

3. Az átmeneti rendelkezések (Szkt. 128/A. § (4) bek.) alapján **duális képzőhelyi nyilvántartás nélkül a 2023. július 1. előtt megkötött szakképzési munkaszerződés 2023. december 31- én a törvény erejénél fogva megszűnik.**

3. Az Szkr. 248. § (2) szerint – 2023. július 1. napját megelőzően – módosított munkaszerződéseket a kamarai nyilvántartásba vételtől függetlenül szakképzési munkaszerződésnek, a foglalkoztatót duális képzőhelynek kell tekinteni 2023. december

31. napjáig. Ez alapvetően két dolgot jelent:

- azon foglalkoztatók, akik eddig nem kerültek kamarai nyilvántartásba a módosítás hatálybalépésétől kezdődően jogosulttá válnak az Szja tv. 1. sz. melléklet 4.11. pont szja-kedvezmény érvényesítésére.
- 2023. december 31. napja után a 2023. július 1. előtt módosított munkaszerződések sem minősülnek szakképzési munkaszerződésnek, így az utánuk járó kedvezmények sem a foglalkoztató, sem a munkavállaló irányába nem érvényesíthetők.

A saját munkavállaló duális képzése keretében a 2023. július 1. napját megelőzően módosított munkaszerződések tekintetében két határdátumot fontos figyelemebe venni:

- az Szkt. 128/A. § (3) bek. alapján a szakirányú oktatás és a szakképzési munkaszerződés megállapított szabályait 2023. szeptember 1-jétől kell alkalmazni az akkor folyamatban lévő szakirányú oktatásra, tekintet nélkül a szakképzési munkaszerződés megkötésének időpontjára. Azaz a meghatározott módosítások miatta munkaszerződéseket módosítani szükséges, figyelembe véve a hatályba lépett eltéréseket.
- Továbbá 2023. december 31. napja után a módosított munkaszerződések nem minősülnek szakképzési munkaszerződésnek, azaz eredeti formájában a munkaszerződés-módosítások hatályukat vesztik, ugyanakkor lehetőség nyílik külön szakképzési munkaszerződés megkötésére (amennyiben a kamarai nyilvántartásba vétel megtörtént).

5. Közalkalmazottal létesíthető szakképzési munkaszerződés. Kjt. 42. §

6. Egészségügyi szolgálati jogviszonyban létesíthető szakképzési munkaszerződés. Eszjtv. 1. § (5), 4. § (1)

lehet térni a 4 hetes munkaidőkerettől. (84. § (1)-(3). bek. szerinti rendelkezések). A 84. § (5) bek. szerinti szabadságkiadás (tekintettel az őszi, téli, tavaszi és nyári szünetre, utóbbi esetén 20 egybefüggő munkanap) nem vonatkozik a felnőttképzési jogviszonyra, így a sajátos esetre sem.

A megköthető szakképzési munkaszerződések számára vonatkozó korlátozást nem kell figyelembe venni. Szkr. 247. § (1a) c)

A képzési program az alábbi -a Szakképzés 4.0 - A szakképzés és felnőttképzés megújításának középtávú szakmapolitikai stratégiája és a Debreceni Szakképzési Centrum irányelveinek megfelelő-stratégiai céloknak megfelelően jött létre:

- Kreatív és rugalmas, versenyképes szaktudással bíró fiatalok nevelése. A gazdaság igényeinek megfelelő szakemberek lépjenek ki a munkaerőpiacra.
- Minőségi duális képzés megvalósítása, a szakképzési munkaszerződések számának növelése.
- A képzés során a gyakorlatban alkalmazható digitális tudás megszerzése.

4.sz. melléklet

ÉLŐ IDEGEN NYELV

A MÁSODIK IDEGEN NYELV

9. KNY-13. ÉVFOLYAM

Célok és feladatok
A korszerű idegennyelv-oktatás elsődleges célja – a második élő idegen nyelvből is – a tanuló nyelvi cselekvőképességének kiterjesztése. Nyelvtudása segítse, hogy személyes es szakmai életében egyéni céljait elérhesse, saját gondolatait kifejezhesse, és mind valódi mind pedig digitális térben idegen nyelven ismereteket szerezzen, valamint kommunikáljon. A második idegen nyelv tanításánál is törekedni kell arra, hogy a tanuló megismerje és használja a kommunikációs kompetencia tágabb összefüggéseit: a nyelvi elemek, a jel- és szabályrendszerek, valamint a nyelvhasználati stílusok és regiszterek társadalmilag elfogadott változatait.

A második élő idegen nyelv esetén a nevelési-oktatási szakasz fő célkitűzése az alapfokú, felhasználóképes nyelvtudás megszerzése, amelyben az iskolai nyelvtanításon túl fontos szerepet játszanak a digitális eszközök, az internet, és a nyelvórákon kívüli nyelvtanulási lehetőségek (idegen nyelvű filmek, könnyített olvasmányok, e-mail levelezés, idegen nyelvű színi előadások, internetes kutatási feladatok stb.). Mindezek feltételezik és fejlesztik az aktív, önálló tanulói magatartást, melynek kialakítása és megalapozása a nyelvórák egyik fontos feladata.

A második idegen nyelv tanítása a 9-12. évfolyamon szervesen épül a korábbi évfolyamokon megkezdett anyanyelvi fejlesztésre, annak eredményeire, valamint az első élő idegen nyelv tanulása során szerzett tapasztalatokra, és a kialakult tanulási stratégiákra. Továbbra is fontos szerepet játszik a nyelvtanulás iránti motiváció fenntartása és erősítése, ugyanakkor egyre inkább középpontba kerül a valós élethelyzetekben, valamint a pályaválasztás és a továbbtanulás során felhasználható nyelvtudás és a nyelvi tudatosság.

Kapcsolódás a kompetenciákhoz
A tanulás kompetenciái: Az idegen nyelvek tanulása során fejlődik a tanuló memóriája, a korábban tanult elemek felidézését és rendszerezését igénylő tanulási teljesítménye. A tanuló képessé válik a nyelvtanulási stratégiák felismerésére és ezek alkalmazására, ez pedig hasznosul más tantárgyak esetében is. A tanuló megtanulja a hibákra történő visszajelzések elfogadását, a hibák kijavításának szükségességét, valamint képessé válik saját és társai fejlődésének értékelésére. A tanórán kívüli nyelvtanulási lehetőségek felismerésével és kihasználásával is készül az egész életen át tartó tanulásra. Az önálló nyelvtanulásra való felkészülés a tanulási folyamat aktív résztvevőivé teszi.

A kommunikációs kompetenciák: A nyelvórai tevékenységek képessé teszik a tanulót arra, hogy az élő idegen nyelven árnyaltan fejezze ki, objektíven támassza alá, szemléltesse gondolatait, hallgassa meg társait, társaival közösen hozzon döntéseket, formáljon véleményt, információt és tudást osszon meg. Képekre, ábrákra, hanganyagokra, szövegekre idegen nyelven utal, azokra vonatkozóan véleményt fogalmaz meg és állást foglal, s ezeket felhasználva, párban vagy csoportban, további kommunikációs feladatokat old meg. Nyelvtudását személyes és online nyelvi érintkezésben kapcsolatépítésre használja fel.

A digitális kompetenciák: Az idegen nyelvek tanulása során a tanuló úgy használja a digitális eszközöket, forrásokat és mobiltelefonos applikációkat, hogy a célnyelv jellemző kifejezéseit és pragmatikáját megfelelően alkalmazza, valamint saját fejlődését és tanulását támogassa. Ezzel lehetővé válik az idegen nyelvű szövegalkotás, szövegértés és nyelvi interakciók fejlesztése digitális felületeken és eszközök használatával.

A matematikai, gondolkodási kompetenciák: Az idegen nyelv tanulása során a tanulónak több szempontból fejlődik a gondolkodása, mely során egyre több nyelvi elemet képes felismerni, felidézni, az egymásra épülő elemeket logikusan elrendezni és alkalmazni. A feldolgozott témák hatására mérlegelő gondolkodása és problémamegoldó készsége, a nyelvek közötti kódváltást lehetővé tevő kognitív képességei is fejlődnek. Nyelvtudása növeli az információszerzési és tudásmegosztási lehetőségeit.

A személyes és társas kompetenciák: A társas kompetenciák fejlődéséhez hozzájárulnak a nyelvórákon gyakran párban vagy csoportban végzett feladatok, valamint egyéb, kooperáción alapuló tanulási tevékenységek is, melyek során fejlődik együttműködési készsége, kitartása, cél- és feladattudata. A nyelvtudás növeli a tanulók önbizalmát, önbecsülését, valamint fejleszti más nemzetek tagjaihoz, kultúrájához és az idegen, ismeretlen világokhoz való viszonyát.

A kreatív alkotás, önkifejezés és kulturális tudatosság kompetenciái: Az idegen nyelv tanulása során a tanuló nyitottá válik a saját országa, nemzete és más népek történelmére, kultúrája közötti eltérésekre, elfogadja a különbségeket, magabiztosságát az anyanyelvi kötődés és az a mérlegelő, toleráns gondolkodásmód határozza meg, amely teret ad a kreatív, alkotó jellegű önkifejezésnek. A korszerű nyelvtanítás szükségszerűen magában foglalja a tanuló életkorának megfelelő alkotó tevékenységeket és az alkotással kapcsolatos tartalmakat.

Munkavállalói, innovációs és vállalkozói kompetenciák: A kompetencia fejlesztése valós nyelvi célok és helyzetek idegen nyelven történő leképezésével valósul meg. Egy nyelvi feladat megoldása közben a tanuló együttműködik, hagyományos és digitális forrásokat használ, kommunikál, problémát vitat meg, döntéseket hoz, ezekről beszámol és mindezek felkészítik a munkavállalásra.

Módszerek
Az idegennyelv-tanítás tevékenység- és tanulóközpontú, vagyis a tanuló számára olyan életkorának, illetve érdeklődésének megfelelő szituációkat teremt, amelyekben a nyelvet eszközként hatékonyan használja, a nyelvi funkciókat kommunikációs szándékának megfelelően alkalmazza és birtokában van a megfelelő szókincsnek.

Fontos a nyelvoktatásban az interdiszciplináris, azaz a tantárgyak között átívelő szemlélet, mely épít a más tantárgyak keretében szerzett előzetes tudásra, képes új kapcsolódási pontok kialakítására, az idegen nyelven megszerzett ismeretekkel pedig gazdagítja más tantárgyak tanulását. Projektfeladatok, információgyűjtés a szaktantárgyhoz, internetes kutatómunka, mind-mind történhet idegen nyelven is, felkészítve a tanulót a munka világában zajló információcserére.

Az interdiszciplináris szemlélet mellett a második idegen nyelv tanítása-tanulása szervesen épít az anyanyelvi ismeretekre és az első idegen nyelv tanulása során megszerzett stratégiák alkalmazására, valamint a nyelvek közötti hasonlóságokra és különbségekre.

A hosszútávon fenntartható nyelvi fejlődés érdekében a középiskolában kiemelten fontos, hogy a tanórán kívüli nyelvhasználati és nyelvtanulási tevékenységekre is építsünk, és erre a tanulót a

nyelvórán egyre nagyobb mértékben fel kell készíteni. Ezek azok a feladatok, amelyek révén a tanuló nyelvtanulási céljai élővé, valódivá és elérhetővé válnak, erősítik a motivációt és annak fenntartását. A diák tudatában van annak, hogy a nyelvtanulás kulcsfontosságú szerepet tölt be a körülöttünk lévő világ megismerésében és megértésében.

A nyelvtanuló aktív, önálló, önszabályozó nyelvtanulóvá válása elengedhetetlen feltétele az élethosszig tartó tanulás megalapozásának is. Fejlesztéséhez a második idegen nyelv tanulása során szükség van a már az első idegen nyelv kapcsán megismert tanulási stratégiák további alkalmazására és fejlesztésére, az önálló tanulás megtapasztalásában való útmutatásra, valamint az önértékelés és a társértékelés alkalmainak folyamatos megteremtésére. Fontosak a kooperatív módszerek, valamint a projektmunka, amelyek fejlesztik a tevékenység-központú tervezést, a probléma- és folyamatközpontú gondolkodást és általában a célnyelven folytatott kommunikációt. Az oktatói munka tervezése során fontos szerepet kapnak az egyéni tanulási sajátosságok és igények is.

A nyelvtanítás folyamatában feltétlenül szükséges, hogy a tanuló a digitális tartalmak feldolgozásához segítséget kapjon. Az iskolai és az otthon elvégzendő feladatoknak köszönhetően a diák egyre inkább képes arra, hogy digitális eszközökön keresztül is megértsen és létrehozzon szöveget, valamint interakciót folytasson és tartalmat közvetítsen idegen nyelven.

A második élő idegen nyelvi órák során, valamint az iskolán kívüli célnyelvi tevékenységek által a nyelvtanuló részesévé válhat egy újabb kultúrának, kapcsolatot teremthet a célnyelven beszélőkkel, ilyen módon a saját és más kultúrákkal szembeni tudatossága fejlődik. Az ismeretszerzésben segíthetnek a célnyelvi országokról szóló olvasmányok vagy filmek, vagy a rendszeres idegen nyelvi projekt feladatok, melyet a tanuló akár egyénileg, akár csoportosan készíthet el. Mindezek révén a nyelvtanuló a nevelési-oktatási szakasz végére képes saját nemzeti sajátosságait és értékeit a célnyelven közvetíteni.

A nyelvtanulásban a valódi kommunikációs szituációknak és a valós nyelvi cselekvéseknek az alapja az idegen nyelvű autentikus szöveg, mely a nyelvtanuló számára mind tartalmi, mind pedig nyelvi és kognitív szempontból is releváns. A jól megválasztott, megbízható tananyag nagy segítség tanárnak és tanulónak egyaránt, és a tanulási folyamat sikeressége szempontjából meghatározó lehet. A nevelési-oktatási szakasz egyik legfontosabb célja a szövegkompetencia, azaz a szövegekkel való munka tudatos fejlesztése. A nyelvtanulónak képessé kell válnia arra, hogy a szövegeket megértse, hasonlókat létre tudjon hozni, és azokból kinyert információkat fel tudja használni saját céljainak megvalósítására. Hangsúlyos szerepe van emellett a nyelvi eszközök funkcionalitásának, melyek nem különálló egységekként, hanem kontextusba ágyazva jelennek meg. Ennek értelmében a nyelvtanulót képessé kell tenni arra, hogy a szövegértés és a szövegalkotás során a nyelvi eszközök szövegben betöltött funkcióját tudatosan kezelje, valamint szövegösszetartó és figyelemvezető eszközöket használjon.

A motiváció fenntartása és erősítése érdekében a nyelvórát a pozitív, stresszmentes, jó hangulatú tanulási környezet jellemzi, amelyben a tanuló életkori sajátosságainak megfelelő, érdekes, nyelvi és kognitív szempontból is kihívást jelentő feladatokat old meg. A változatos munkaformák, a projektmunkák, a kooperatív tanulási technikák alkalmazása, valamint az irányító tanári és a társak visszajelzései, a különféle értékelési formák a második idegen nyelv esetében is segítik a tanulót abban, hogy továbbra is szívesen és örömmel vegyen részt a tanórai feladatokban. Önbizalma így erősödhet, nyitott és motivált marad nyelvtudása hosszú távú fejlesztésére. A nevelési-oktatási szakasz végére magabiztossá válik, szívesen használja nyelvtudását, és egyúttal egyre inkább tudatos nyelvhasználó is lesz, aki képes saját hibáit észrevenni, valamint saját és társai haladását értékelni.

A nyelvi tartalmak és eszközök átadása az első nyelvhez hasonlóan kontextusba ágyazottan, szövegek alapján, konkrét beszédhelyzetekben, akár nonverbális és/vagy vizuális elemekkel megsegítve történik. A használható nyelvtudás és a valós kommunikáció elsajátítása érdekében továbbra is integráltan kell fejleszteni a nyelvi és nem nyelvi készségeket.

Amennyiben az idegen nyelv oktatása csoportbontásban történik a tanulókat nyelvtudásuk alapján kell beosztani, az intézmény kötelező nyelvi szintfelmérést tarthat.

Tanulási eredmények
Ebben a nevelési-oktatási szakaszban a 13. évfolyam végére a KER szerinti A2 – B1 nyelvi szint a kimeneti elvárás.

A nevelési-oktatási szakasz végére a tanuló ismer és egyre tudatosabban használ nyelvtanulási és nyelvhasználati stratégiákat, valamint ezeket más tanulási területeken is alkalmazza kompetenciáinak mélyítésére. Készül továbbá az aktív nyelvtanulás eszközeivel az egész életen át tartó tanulásra. Életkorának és nyelvi szintjének megfelelő hagyományos és digitális nyelvtanulási forrásokat használ, célnyelvi (könnyített) olvasmányokat olvas, továbbá kiaknázza a tanórán kívüli nyelvtanulási lehetőségeket szórakozásra, kommunikációra, közvetítésre, ismeretszerzésre és tudásmegosztásra.

A szakasz végére - témakörtől függetlenül - a második idegen nyelvből a tanuló:

- részt vesz a változatos szóbeli interakciót és kognitív kihívást igénylő nyelvórai tevékenységekben;
- változatos, kognitív kihívást jelentő írásbeli feladatokat old meg önállóan vagy kooperatív munkaformában, a tanult nyelvi eszközökkel, szükség szerint tanári segítséggel;
- értelmezi az életkorának és nyelvi szintjének megfelelő célnyelvi szituációkhoz kapcsolódó hangzószövegekben megjelenő információkat;
- kiemel, kiszűr konkrét információkat a nyelvi szintjének megfelelő írott szövegből, és azokat összekapcsolja más iskolai vagy iskolán kívül szerzett ismereteivel;
- a tanult nyelvi elemeket többnyire megfelelően használja, beszédszándékainak megfelelően, egyszerű spontán helyzetekben;
- digitális eszközökön és csatornákon keresztül is alkot szöveget szóban és írásban;
- digitális eszközökön és csatornákon keresztül is folytat célnyelvi interakciót az ismert nyelvi eszközök segítségével;
- digitális eszközökön és csatornákon keresztül is megérti az ismert témához kapcsolódó írott vagy hallott szövegeket;
- nyomtatott és/vagy digitális alapú segédeszközt, szótárt használ.

Az egyes élő idegen nyelvi kerettantervek felépítése, szerkezete
A második élő idegen nyelv kerettantervben az általános bevezetőt az adott kétéves nevelési-oktatási szakaszban a tantárgy tanítására jellemző specifikumok összefoglalása követi. Ezután az egyes témaköröknél megtalálhatóak a részletes tanulási eredmények, a fejlesztési feladatok, illetve a Elvárt tevékenységek. A kerettanterv, ugyanis, minden egyes témakörhöz javasol tevékenységi formákat, melyek segíthetik a témakörhöz tartozó szókincs, illetve nyelvi struktúrák bevéséődését. A motiváció állandó ébrentartása érdekében mindig érdemes az ilyen jellegű feladatokat a tanulók szemszögéből nézve négy szempont szerint megvizsgálni: fontosnak érzik-e (pl. fejleszti-e a kommunikációjukat), szeretik-e az ilyen típusú feladatot (pl. csoportfeladat, egyéni projekt), érdekesnek találják-e (pl. ad-e, igényel-e új információt), illetve szórakoztatónak találják-e (pl. játékok, versenyek). Az itt Minimum

tevékenységi formák csak gondolatébresztő példák, és ellentétben a szókincs és a nyelvi struktúrák, funkciók meghatározásával nem kötelező érvényűek.

A témakörök tekintetében a középiskolás korosztály érdeklődési köre az irányadó. Ennek megfelelően a 9-10. évfolyamon a tanulási eredmények 10 témakör köré csoportosítva fogalmazódnak meg, melyek közül nagyobb hangsúlyt kapnak a személyes és környezeti témák, a célnyelvi vonatkozások, valamint az információszerzés és a tudásmegosztás.

A témakörök a két tanulási szakaszban nagyrészt megegyeznek, ám a hozzájuk rendelt tanulási eredmények, fejlesztési feladatok és Elvárt tevékenységek bővülnek. Különbséget a tudomány és technika témakör jelent, mely 9-10. évfolyamon még a tantárgyközi témakör részeként jelenik meg, de a 11-12. évfolyamon már önállóvá válik. Valamennyi téma a valós nyelvhasználathoz kapcsolódik, és a hozzájuk tartozó óraszámok leginkább a súlyozásukra való javaslatok. A tématartományokhoz megadott célnyelvi példák gyűjtőfogalmak, melyek a felsőbb évfolyamokon bővebb, gazdagabb szókincset jelölnek. A 9-10. évfolyamra, valamint a 11-12. évfolyamra vonatkozó specifikus bevezetők utolsó részében kerülnek felsorolásra azok a nyelvi funkciók, nyelvi struktúrák és elemek, amelyek az adott nevelési-oktatási szakaszra vonatkoznak és amelyeket a nyelvtanulónak témakörtől vagy a választott nyelvkönyvtől függetlenül el kell sajátítania.

ÉLŐ IDEGEN NYELV: ANGOL

KERETTANTERV AZ ANGOL MINT MÁSODIK IDEGEN NYELV TANTÁRGY SZÁMÁRA

9. KNY–13. ÉVFOLYAM

Az angol nyelv tantárgy kerettantervei az Élő idegen nyelv kerettanterveinek részeként íródtak, és az ott meghatározott céloknak, feladatoknak, módszereknek és kimeneti követelményeknek megvalósítását részletezik a különböző nevelési és oktatási szakaszokra vonatkozóan.

9. Kny –10. évfolyam
Ennek a nevelési-oktatási szakasznak az a fő célja, hogy a tanuló megismerkedjen az angol nyelv alapvető szerkezeteivel, alapszókincsével, és előző nyelvtanulási tapasztalatai segítségével a második idegen nyelvből is fejleszthesse kommunikatív és interkulturális kompetenciáját. A nyelvi alapkészségek kialakítása mellett a középiskolában egyre hangsúlyosabbá válnak a társadalom és a nyelvhasználat, valamint a jel- és szabályrendszerek kapcsolatai, melyek fejlesztése összhangban áll a Nat-ban megfogalmazott egyéb kulcskompetenciákkal és nevelési célokkal. Ebben a szakaszban is fontos, hogy a nyelvtanulás az idegen nyelvi tartalmakon keresztül ébressze fel a tanulóban a világ megismerésének igényét, az ismeretek, a tudás átadásának lehetőségét, a kreatív, felelősségteljes gondolkodást, az önkifejezési vágyat, a nemzeti és az interkulturális tudatosságot, valamint a digitális kompetenciák kialakítását.

Nyelvtudásának fejlődésével egyidőben a tanuló ebben a szakaszban is tovább halad az önálló, tudatos nyelvhasználóvá válás útján. Egyre jobban érti, hogy a felnőtt élet, elsősorban a továbbtanulás és a szakmai boldogulás egyik alapvető kulcsa a használható nyelvtudás. Ezért a nyelvóráknak segíteniük kell a tanulót abban, hogy a másodikként tanult idegen nyelvet is egyre inkább személyes érdeklődéséhez kapcsolódó, valós kommunikációs helyzetekben használhassa.

Az egyre összetettebbé váló tartalmak megértésének, elsajátításának és használatának érdekében a diák sokféle, érdekes, kihívást jelentő feladatot old meg a nyelvórákon. A változatos munkaformák lehetőséget biztosítanak arra, hogy együtt dolgozzon társaival, például projektmunkákban, kiselőadásokban, vitafórumokon és ezek során használja kreativitását, problémamegoldó gondolkodását, illetve, hogy kifejtse véleményét hagyományos és digitális csatornákon keresztül is. Különösen fontos az irányító tanár támogató visszajelzése, és az a többféle értékelési forma, melyek által segítséget és mintát kap önmaga és társai értékeléséhez, megtanulja saját és mások hibáit felismerni és azokat kijavítani. Így válik a tanuló egyre inkább önállóvá a nyelvtanulás és a nyelvhasználat terén is. Az egyéni érdeklődés és igények figyelembevétele meghatározó, ezért a nyelvórákba be kell emelni olyan idegen nyelvi tartalmakat, lehetőségeket és eszközöket, amelyekkel a tanuló a nyelvórákon kívül is szívesen foglalkozik.

Ebben a nevelési-oktatási szakaszban a tanuló különböző szövegtípusokkal, olvasmányokkal ismerkedik meg. A gondosan kiválasztott, lehetőség szerint autentikus szövegek feldolgozása során fejlődik szövegalkotási, szövegértési, valamint interakciós készsége.

A szakasz végére a tanuló eléri a KER szerinti A1+ szintet.

A kerettantervek a kötelező tartalmat témakörökön keresztül közelítik meg. Az egyes témakörökön kívül a kerettantervben megtalálhatók a kétéves szakaszban elsajátítandó nyelvi funkciók, valamint

nyelvi elemek és struktúrák. A listákban olyan elemek kerülnek megjelenítésre, melyek figyelembe veszik a középiskolások életkori sajátosságait, valamint azokat az élethelyzeteket, melyekben a tanult idegen nyelvet vélhetően használni fogják.

Nyelvi funkciók az angol mint második idegen nyelvre a 9-10. évfolyamon (a zárójelben olvasható angol nyelvű kifejezések példák):

- köszönési formák (üdvözlés és elköszönés) értelmezése és kifejezése (Hello! Good morning! Good night! Goodbye! Bye-bye! Take care! How are you? Fine, thanks. I'm OK.)
- személyre vonatkozó információkérés, információadás (What's your name? My name is Peter. How old are you? I'm 14. Where are you from? I'm from Budapest. When's your birthday? On 4th July. Have you got a pet? Yes, a cat. No, I haven't. Have you got any brothers or sisters? Yes, a brother. No, I haven't. Can you speak French? I can understand French. What's your favourite subject? It's maths.)
- információkérés/adás (When is the next train? What time does the train arrive? Is the boss here? Yes, he is.)
- dolgok, személyek megnevezése, rövid/egyszerű jellemzése (What's this? What is it like? It's …/ It's big and comfortable. What's ... in English? What's ... in Hungarian?)
- főbb ünnepekhez kapcsolódó szófordulatok (Merry Christmas! Happy New Year! Happy Easter!)
- köszönet kifejezése (Thanks. Thanks a lot. Thank you very much.)
- köszönetre történő reakció megfogalmazása (You're welcome. No problem.)
- megszólítás kifejezése és arra reagálás (Excuse me. Can I help you?)
- telefon felvétele, telefonon való bemutatkozás (XY speaking.)
- bemutatkozás megfogalmazása (My name is … Hello. Hi!)
- hogylét iránti érdeklődés (How are you? What's the matter?)
- hogylét iránti érdeklődésre történő reakció kifejezése (I'm fine, thanks. I'm OK. I feel …)
- bocsánatkérés értelmezése és annak kifejezése (I am sorry. I'm very sorry.)
- bocsánatkérésre történő reakció megfogalmazása (That's OK. No problem.)
- jókívánságok kifejezése, reakció megfogalmazása (Happy birthday! Good luck! Congratulations! Thank you, the same to you.)
- megszólítás és elköszönés kifejezése írott, személyes szövegben, pl. baráti levélben és e-mailben (Dear Peter, … Best wishes, Love.)
- véleménykérés és arra reagálás (What do you think? I think … I don't think so. What's your opinion? In my opinion, …)
- tetszés, illetve nem tetszés kifejezése (How do you like it? It's great, I like it a lot. Do you like ...? Yes, I do. No, I don't.)

- igenlő vagy nemleges válasz kifejezése (Yes, I have. No, I haven't. Yes, I do. No, I don't.)
- tudás, illetve nem tudás kifejezése (I know. I don't know. I have no idea.)
- akarat, kívánság kifejezése (I'd like an ice cream, please.)
- kínálás és arra reagálás (Would you like an orange? Here you are. Yes, please. No, thank you. Thank you.)
- alapvető érzések kifejezése (I'm cold. I'm hungry. I'm happy/sad/angry.)
- dicséret, kritika kifejezése (It's great. It's a good idea. It's boring.)
- öröm, sajnálkozás, bánat kifejezése (Great! I'm very happy., Good for you. I feel so happy for you. I'm sorry to hear that. Oh, no! Oh, dear! I feel so sorry for you.)
- elégedettség/elégedetlenség kifejezése (I'm quite- pleased with it. Are you happy with …? Are you satisfied with …? That's fine/nice/not bad. I'm quite happy with …, That wasn't very nice/good.)
- csodálkozás kifejezése (How come? Is he?)
- kérés és arra reagálás (Can you give me a pen? Can I get a pen? Yes, here - you are. Sorry, I can't.)
- javaslat és arra reagálás (Let's go to the cinema., Good idea.)
- meghívás és arra reagálás (Can you come to my party? Yes, thanks. Sorry, I can't.)
- nem értés megfogalmazása (I don't understand.)
- nem értés, magyarázatkérés, magyarázat értésének ellenőrzése (Is it clear? Sorry, what does that mean?)
- betűzés kérése, betűzés (Can/could you spell it for me? It spells …)
- visszakérdezés kifejezése nem értés esetén (Can you repeat it?)
- felkérés hangosabb, lassúbb beszédre (Could you speak a little more slowly, please?)
- valaki igazának az elismerése és el nem ismerése (You are right. You are wrong.)
- egymást követő események leírása (What happened? First … then … finally …)
- utasítások értelmezése és azokra történő reakció kifejezése (Come here, please. Read the text.)

Nyelvi elemek, struktúrák az angol mint második idegen nyelvre a 9-10. évfolyamon (a zárójelben olvasható angol nyelvű kifejezések példák):

- cselekvés, történés, létezés kifejezése jelen időben: 'to be' létige (I'm … I'm not … Are you …? Is he …? Who is he? What's that?); Present Simple (I eat bread for breakfast. I don't like cheese. Do you play tennis?); Present Continuous (Why is she crying? I'm not listening. I'm leaving.)
- cselekvés, történés, létezés kifejezése múlt időben: 'to be' létige (I was … I wasn't ... Were you …? Was he …? Who was there? What was that?), Past Simple (I ate bread for breakfast. I didn't see the film. Did you visit Joe?)

- cselekvés, történés, létezés kifejezése jövő időben: ’going to’ (I’m going to be a doctor. It’s going to rain.)
- felszólító mód: felszólítások (Come here. Don’t shout. Let’s go.)
- birtoklás kifejezése: birtokos névmások (Joe’s brother, my, your, his/her/its, our, their, mine, yours, his/hers/its, ours, theirs); ’have’/’have got’ (Have you got any brothers?) múlt időben (I didn’t have many friends at school.)
- mennyiségi viszonyok: egyes és többes szám (dog-dogs, child-children); számok (one, two, …, hundred), sorszámok (first, second, third,…); megszámlálható főnevek (How many CDs have you got? I’ve got a lot of/few CDs.); megszámlálhatatlan főnevek (How much money have you got? I’ve got a lot of/little money.)
- minőségi viszonyok: rövid melléknevek fokozása (Tom’s younger than Sue. Mary is the prettiest girl.); rendhagyó melléknevek fokozása (good/bad, better/worse); hosszabb melléknevek fokozása, összehasonlítás (the most intelligent, She is the most intelligent of all.)
- térbeli viszonyok: prepozíciók, helyhatározók (here, there, on the left, on the right, in, on, under, opposite, next to, between …)
- időbeli viszonyok: gyakoriság (How often? always, often, sometimes, never, once/twice a week, every day), dátumok/időpontok (in 1997, in July, at 5 o’clock, on Monday, It’s eight. It’s quarter to eight.); időtartam: How long? (How long were you in Spain? For one month.)
- modalitás: ’can’, ’must’ segédige (I can/can’t swim.); ’can’, ’may’ (Can/may I join you?); ’have to’ (Did you have to be there?); ’mustn’t’ (You mustn’t smoke here.)
- szövegösszetartó eszközök: mutató névmások (this, that, these, those), kötőszavak (and, or, but, because), névmások (I, he, they … me, him, them …), ’some/any’ (There are some pencils in the bag. Have you got any sisters? I haven’t got any matchboxes. There’s some water in the vase., There isn’t any juice in my glass.), határozatlan névmások (somebody, anybody, nobody, everybody)

Az egyes témakörök tanulási eredményeként a tanuló:

- adott tématartományban megért egyszerű, többnyire ismert nyelvi elemeket tartalmazó célnyelvi szöveget;
- adott tématartományban létrehoz egyszerű, többnyire ismert nyelvi elemeket tartalmazó célnyelvi szöveget, tanult és begyakorolt nyelvi eszközökkel;
- felismeri és használja a legegyszerűbb mindennapi nyelvi funkciókat életkorának és nyelvi szintjének megfelelő, egyszerű helyzetekben interakciót folytatva.

A 9. Kny – 10. évfolyamon az angol mint második idegen nyelv tantárgy alapóraszáma: heti 8+3+2 óra.

A témakörök áttekintő táblázata:

Témakör neve	Minimum óraszám
Personal topics: family relations, lifestyle	40
Environment and nature	20
Classroom activities	30
Holidays, travelling, tourism	10
Public matters	10
English and language learning	30
Intercultural topics	20
Cross-curricular topics and activities	15
Current topics	9
Entertainment	10
Gaining and sharing knowledge	10

Témakör: Personal topics: family relations, lifestyle
Minimum óraszám: 40 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- elmesél rövid, személyes történetet egyszerű nyelvi eszközökkel, önállóan, a cselekményt lineárisan összefűzve;
- rövid, egyszerű, összefüggő szövegeket ír a tanult nyelvi szerkezetek felhasználásával az ismert szövegtípusokban, az adott tématartományban;
- értelmez életkorának megfelelő nyelvi helyzeteket hallott szöveg alapján;
- kommunikációt kezdeményez egyszerű hétköznapi témában, a beszélgetést követi, egyszerű nyelvi eszközökkel fenntartja és lezárja;
- az életkorának megfelelő mindennapi helyzetekben a tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazott kérdéseket tesz fel és válaszol a hozzá intézett kérdésekre;
- üzeneteket ír;
- megoszt alapvető személyes információkat magáról egyszerű nyelvi elemekkel;
- kifejez tetszést, nem tetszést, akaratot, kívánságot, tudást és nem tudást, szándékot;
- kifejez alapvető érzéseket, például örömöt, sajnálkozást, bánatot, elégedettséget, elégedetlenséget;
- ismerős és gyakori alapvető helyzetekben, akár telefonon vagy digitális csatornákon is, többnyire helyesen és érthetően fejezi ki magát az ismert nyelvi eszközök segítségével.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: acquaintances, family relations, friends
- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: immediate environment, home

- A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: parts of the house/flat, furnishings, appliances
- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: holidays
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: hobbies, meals
- A témakörre jellemző alapvető fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: 2-3 főbb ünnephez (pl. Christmas, Easter, birthday) kapcsolódó alapszintű kifejezés, állandósult szókapcsolat ismerete
- Személyes környezethez tartozó egyszerű információk átadása egyszerű nyelvi elemekkel
- Életkornak és nyelvi szintnek megfelelő mindennapi nyelvi funkciók használata
- Alapvető érzések begyakorolt állandósult nyelvi fordulatok segítségével történő átadása.

Elvárt tevékenységek:

- projektmunka egyénileg (PPT):
    - családfa készítése képekkel és annak szóbeli bemutatása
    - a lakóhely és környezetének bemutatása
    - a legjobb barát, barátnő bemutatása
- projektmunka csoportban:
    - (plakát készítése): Mit teszünk környezetünk védelme érdekében?
    - otthon
    - az iskolában
    - a lakóhelyünkön
- ismerkedés az angol ünnepekkel film segítségével
- szóbeli mini-prezentációk: ‘Napirendem’+ családtagjaim napirendje, szabadidő
- kérdőívek megalkotása, kitöltése, illetve írásbeli/szóbeli összegzése:
    - ‘Különóráink és hobbijaink’ (időpont, helyszín stb.)
- internetes kutatás
    - A famous person’s life and lifestyle
- Szerepjátékok:
    - Interjú egy híres emberrel az életéről és családjáról
    - Ismerkedés az új osztálytársakkal – kérdések és feleletek

Témakör: Environment and nature
Minimum óraszám: 20 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- rövid, egyszerű, összefüggő szövegeket ír a tanult nyelvi szerkezetek felhasználásával az ismert szövegtípusokban, az adott tématartományban;
- értelmez életkorának megfelelő nyelvi helyzeteket hallott szöveg alapján;
- az életkorának megfelelő mindennapi helyzetekben a tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazott kérdéseket tesz fel és válaszol a hozzá intézett kérdésekre;
- üzeneteket ír;
- ismerős és gyakori alapvető helyzetekben, akár telefonon vagy digitális csatornákon is, többnyire helyesen és érthetően fejezi ki magát az ismert nyelvi eszközök segítségével.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: animals, plants
- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: nature
- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: natural disasters
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: nature protection, animal protection, keeping pets
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: natural phenomena, weather
- Közvetlen környezethez tartozó egyszerű információk átadása egyszerű nyelvi elemekkel
- Életkornak és nyelvi szintnek megfelelő mindennapi nyelvi funkciók használata.

Elvárt tevékenységek:

- projektmunka egyénileg, (prezentáció készítése képekkel és annak szóbeli bemutatása)
    - magyarországi állatkertek és lakóik
    - az árvizek pusztításai Magyarországon és a világban
    - lakóhelyem, környezetem
- internetes kutatás – szófelhő
    - milyen állatok élnek Angliában/Amerikában/Ausztráliában?
    - hol van a legtöbb földrengés és működő vulkán a világban?
- az időjárás különbségei Angliában és Magyarországon
- játék
    - állat barkochba
    - kvíz/keresztrejtvény

Témakör: Classroom activities
Minimum óraszám: 30 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- megérti a szintjének megfelelő, nonverbális vagy vizuális eszközökkel támogatott célnyelvi óravezetést és utasításokat, kérdéseket;
- felkészülést követően röviden, összefüggően beszél az adott tématartományhoz tartozó témákban;
- képet jellemez röviden, ismert nyelvi fordulatok segítségével, segítő tanári kérdések alapján;
- változatos, kognitív kihívást jelentő szóbeli és írásbeli feladatokat old meg önállóan vagy kooperatív munkaformában, a tanult nyelvi eszközökkel, szükség szerint tanári segítséggel;
- értelmezi az életkorának és nyelvi szintjének megfelelő, egyszerű hangzószövegben a tanult nyelvi elemeket;
- alkalmazza az életkorának és nyelvi szintjének megfelelő hangzó szöveget a változatos nyelvórai tevékenységek és a feladatmegoldás során;
- alkalmazza az életkorának és nyelvi szintjének megfelelő írott, nyomtatott vagy digitális alapú szöveget a változatos nyelvórai tevékenységek és feladatmegoldás során;
- egyszerű mondatokat összekapcsolva mond el egymást követő eseményekből álló történetet, vagy leírást ad valamilyen témáról;
- nem értés esetén a meg nem értett kulcsszavak/fordulatok ismétlését vagy betűzését kéri;
- a tanórán bekapcsolódik az interakciót igénylő nyelvi tevékenységekbe, abban társaival közösen vesz részt, a begyakorolt nyelvi elemeket tanári segítséggel a tevékenység céljainak megfelelően alkalmazza;
- részt vesz egyszerű szövegértést igénylő nyelvórai tevékenységekben;
- részt vesz egyszerű szövegalkotást igénylő nyelvórai tevékenységekben.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: school staff, classmates
- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: school
- A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: objects used for studying
- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: afternoon activities, school festivals, school traditions, events, extracurricular opportunities for language learning
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: learning, extracurricular use of language, social events, keeping traditions
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: knowledge, language learning targets

- Részvétel tanórai nyelvi fejlesztő tevékenységekben
- Tanult elemek felhasználása a nyelvi célok elérésére
- Életkornak és nyelvi szintnek megfelelő írott és hangzó szöveg felhasználása a nyelvi fejlesztő tevékenységek során.

Elvárt tevékenységek:

- projektmunka: - egyéni vagy csoportos
    - iskolai szokások, napirend, órarend
    - iskolai szabályok
    - iskolai öltözködés Magyarországon és a célnyelvi országokban
    - tantárgyak összehasonlítása a két országban, iskolai időbeosztás összehasonlítása, tanórán kívüli tevékenységek összehasonlítása
- kérdőív készítése:
    - kedvenc tantárgyak, ki miben érzi jónak / kevésbé jónak magát – szóbeli összesítés
- kutatómunka: szótanulási stratégiák – a különböző módszerek bemutatása
- csoportos feladat:
    - szókártyákból mondatalkotás – melyik csoport tudja az összes kártyáját felhasználni?
    - mi mindent csinál az ideális nyelvtanuló idegen nyelven?

Témakör: Holidays, travelling, tourism
Minimum óraszám: 10 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- értelmez életkorának megfelelő nyelvi helyzeteket hallott szöveg alapján;
- az életkorának megfelelő mindennapi helyzetekben a tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazott kérdéseket tesz fel és válaszol a hozzá intézett kérdésekre;
- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan/kooperatív munkaformában.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: tourists, tour guides;
- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: types of accommodation, destinations, sights, places of interests;
- A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: monuments, exhibits, travel documents, means of transport, objects used while travelling, forms, brochures;
- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: holidays in Hungary and abroad;
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célenyelven: preparing, planning a trip, sightseeing;

- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: self-organized and package holidays, cultural differences;
- Az utazás és turizmus tématartományhoz tartozó egyszerű információk átadása
- Interakció az utazás és turizmus tématartományban.

Elvárt tevékenységek:

- projektmunka egyénileg, (prezentáció készítése képekkel és annak szóbeli bemutatása)
    - Angliai látnivalók, nevezetességek
    - Magyarország híres látnivalói
    - Lakóhelyem nevezetességei
    - 'My Dream Holiday'
- Projektmunka csoportosan
    - egy osztálykirándulás megtervezése
    - fontos célnyelvi országbeli turisztikai események, fesztiválok
- Internetes kutatómunka
    - útvonalterv Angliába, milyen országokon, városokon kell átutazni?
    - különleges közlekedési eszközök a nagyvilágban – képekkel
    - különleges szállodák/szállások
- Szerepjátékok
    - idegenvezető – izgága, kérdésekkel teli csoport
    - szállodai recepciós - igényes vagy 'akadékoskodó' vendég

Témakör: Public matters
Minimum óraszám: 10 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- találkozik az érdeklődésének megfelelő, akár autentikus szövegekkel elektronikus/digitális csatornákon, tanórán kívül is.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: members of the public sector and civil service, tourists
- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: cultural institutions, restaurants, national and international attractions/sights, city life/country life
- A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: entrance tickets, forms, brochures
- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: cultural events, ways of entertainment
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: giving directions, giving information

- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: hobbies, entertainment, culture, travelling, national and international tourism
- A közéleti tématartományhoz tartozó egyszerű információk értelmezése.

Elvárt tevékenységek:

- szerepjátékok – csapatversenyben: Melyik a legjobb jelenet?
    - gyors étteremben
    - utazási irodában
    - utcán: útbaigazítás kérése és adása
    - 'I'm a Budapest/London tourist guide' – helyi látványosságok bemutatása
- prospektus, reklám készítése - (étterem, mozi, színház, látványosság)
- ismerkedés a reklámok világával: színek, logók, üzenetek
- internetes kutatómunka
    - a célnyelvi országok és hazánk számokban - rövid bemutatók
    - kviz játék a célnyelvi országokról és hazánkról
- Vitafórum:
    - városi és vidéki élet, ki hogyan érvel?
- kérdőív készítése, kitöltése, kiértékelése:
    - a legkedveltebb szabadidős tevékenységek a csoportban, (tv, olvasás, internet, közösségi média, tánc, sport stb.), és miért?

Témakör: English and language learning
Minimum óraszám: 30 óra
Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- ismeri a célnyelv főbb jellemzőit;
- értelmezi és használja az idegen nyelvű írott, olvasott és hallott tartalmakat a tanórán kívül is;
- követi a célnyelvi normához illeszkedő kiejtést és intonációt a tanult nyelvi elemekben;
- alkalmazza a tanult nyelvi funkciókat társalgás megkezdéséhez, fenntartásához és befejezéséhez;
- digitális eszközöket és felületeket is használ nyelvtudása fejlesztésére;
- nyelvtanulási céljainak eléréséhez társaival párban és csoportban együttműködik;
- nyelvi haladását többnyire fel tudja mérni.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: language skills, language learning, languages
- Az anyanyelv és a célnyelv közötti legalapvetőbb kiejtésbeli /helyesírási különbségek felismerése
- A célnyelvre jellemző standardhoz közelítő kiejtés használata

- Az idegen nyelvű írott, olvasott és hallott tartalmak felismerése, akár a tanórán kívül is, digitális csatornákon is
- Alapszintű nyelvtanulási és nyelvhasználati stratégiák használata.

ELVÁRT TEVÉKENYSÉGEK:

- tanulásmódszertan tudatosan: szótanulási technikák
- Nyelvtanulási típusok, stratégiák feltérképezése kérdőívvel
- közös popzenehallgatás, a szöveg egyszerű feldolgozása feladatlappal
- filmnézés a célnyelven
    - a film egy-két jelenetéhez hangalámondás, feliratozás készítése
    - a film egy-két jelenetének dramatizálása, eljátszása
    - keresztrejtvény készítése a film kulcsszavaival
- betűzésverseny
    - Ki tudja leggyorsabban a lebetűzött szavakat helyesen leírni?
- egyszerű nyelvezetű szöveg órai feldolgozása (illusztráció, előadás)
- játékos diktálási feladatok
    - running dictation
    - Chinese whispers
- egy (alapszintű) könnyített olvasmány elolvasása, egyéni feldolgozása és bemutatása az osztálynak

Témakör: Intercultural topics
Minimum óraszám: 20 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- találkozik célnyelvi országismereti tartalmakkal;
- megismeri a célnyelvi országok jellemzőit és kulturális sajátosságait;
- a célnyelvi kultúrákhoz kapcsolódó tanult nyelvi elemeket használja.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Főbb célnyelvi kulturális szokások, jellemzők ismerete, összehasonlítása alapvető hazai szokásainkkal
- Célnyelvi országok főbb országismereti jellemzőinek ismerete
- Hazánk főbb országismereti jellemzőinek ismerete célnyelven
- A célnyelvi kultúrákhoz kapcsolódó alapvető tanult nyelvi elemek alkalmazása.

ELVÁRT TEVÉKENYSÉGEK:

- Projectmunka – egyéni vagy csoportos
- az Egyesült Királyság és Magyarország összehasonlítása hagyományos és digitális kutatómunka majd órai kiselőadások formájában, az alábbi témakörök mentén:
    - az angol és magyar iskolák jellemzői, napirend

- tipikus angol ház, lakás – miért más itthon?
- mindennapi szokások Angliában és Magyarországon – van-e különbség?
- családon belüli szerepek és feladatmegosztás a két kultúrában
- ünnepek a családban (Name day? Christmas Eve? Easter Monday? stb.)
- viselkedésbeli különbségek a két kultúrában (pl. üdvözlés)
- állattartási szokások, kedvenc állatok (’cats’ vs ’dogs’?)
- angol és magyar nyaralási szokások
- angol időjárás – magyar időjárás
- az Egyesült Királyság/Magyarország tájegységei, országrészei
- angol/magyar étkezési szokások, tipikus ételek
- híres helyek a két országban

– Csoportos játék:

  - Ki tud többet az Amerikai Egyesült Államokról – jellemző adatok, alapvető tudnivalók

– rövid dokumentumfilmek megtekintése, elemzése a célnyelvi országokról
– jellegzetes angolszász ünnepek megszervezése az osztályban/iskolában

  - pl. Christmas Party
  - pl. Valentines Day

Témakör: Cross-curricular topics and activities
Minimum óraszám: 15 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

– papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan vagy kooperatív munkaformákban;
– ismer szavakat, szókapcsolatokat a célnyelven a témakörre jellemző, életkorának és érdeklődésének megfelelő, más tudásterületen megcélzott tartalmakból.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

– Alapvető szavak, szókapcsolatok használata célnyelven a témakörre jellemző, életkorának és érdeklődésének megfelelő tartalmakból.

ELVÁRT TEVÉKENYSÉGEK:

– egyéni projektmunka - témák, személyiségek bemutatása

  - Hogyan tudom alkalmazni nyelvtudásomat más tárgyak tanulásánál?
  - egy szabadon választott téma, mely más tárgy tanulása közben felkeltette az érdeklődésemet
  - egy híres tudós élete
  - egy angol király élete
  - Magyarország történelmének egy érdekes alakja
  - célnyelven rövid történet, egyéni élmény leírása

– internetes kutatómunka

  - szavak, kifejezések keresése a különböző tantárgyakhoz

– vaktérképen országok, népek megjelölése, népnevek gyakorlása

- csoportos project:
    - társasjáték készítése és játszása - fókuszban egy-egy tantárgy (pl. földrajz, történelem, biológia, művészeti tantárgyak)

Témakör: Current topics
Minimum óraszám: 9 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- használja a célnyelvet életkorának és nyelvi szintjének megfelelő aktuális témákban és a hozzájuk tartozó szituációkban;
- találkozik a célnyelvi, életkorának és érdeklődésének megfelelő hazai és nemzetközi legfőbb hírekkel, eseményekkel.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Életkorának és érdeklődésének megfelelő hazai és nemzetközi aktuális hírekre és eseményekre vonatkozó alapvető szókincs megértése és használata célnyelven a megismert témák alapján.

ELVÁRT TEVÉKENYSÉGEK:

- projektmunka:
    - aktuális hírek feldolgozása vizuális eszközökkel
    - képaláírások megfogalmazása
    - időjárásjelentés készítése
- Egy izgalmas sportesemény megtekintése az angol nyelvű híradóban (pl. úszó VB)
    - szógyűjtés az esemény témájával kapcsolatban
    - lenémított film tanulói kommentárral
- szerepjáték:
    - interjú készítése egy, a hírekben aktuálisan szereplő híres emberrel

Témakör: Entertainment
Minimum óraszám: 10 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- hallgat az érdeklődésének megfelelő autentikus szövegeket elektronikus, digitális csatornákon, tanórán kívül is, szórakozásra vagy ismeretszerzésre;
- a nyomtatott vagy digitális alapú írott szöveget felhasználja szórakozásra és ismeretszerzésre;
- találkozik életkorának és nyelvi szintjének megfelelő célnyelvi szórakoztató tartalmakkal;
- felhasználja a célnyelvet szórakozásra és játékos nyelvtanulásra.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Életkornak és nyelvi szintnek megfelelő célnyelvi szórakoztató tartalmak megismerése

- Életkornak és nyelvi szintnek megfelelő angol nyelvű, akár irodalmi szövegek, filmek felhasználása szórakozás és játékos nyelvtanulás céljára
- Célnyelvi társasjátékok készítése és használata
- Részvétel játékos nyelvi tevékenységekben, drámajátékokban.

ELVÁRT TEVÉKENYSÉGEK:

- egyéni projektmunkák és bemutatók
    - saját szórakozási szokások
    - kedvenc kulturális élmények
- felmérés készítése és kiértékelése
    - szórakozási szokások az osztályon belül – melyik a legkedveltebb
- egyéni internetes kutatások angolul különböző témákban (filmek, színészek, együttesek stb.)
- dalszövegek feldolgozása, nyelvi érdekességek felfedezése
- olvasási verseny az osztályon belül
- egy választott könnyített olvasmány feldolgozása
- angol tinédzser naplóírási minták megismerése, kipróbálása
- e-mailezés angolul
- közösen választott dal/képregény/film/könyv órai feldolgozása
- csoportchat:
    - közös online csoport létrehozása, használata - vélemények, rövid blogok írása

Témakör: Gaining and sharing knowledge
Minimum óraszám: 10 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan vagy kooperatív munkaformákban;
- találkozik az érdeklődésének megfelelő, akár autentikus szövegekkel elektronikus/digitális csatornákon, tanórán kívül is;
- néhány szóból vagy mondatból álló jegyzetet készít írott szöveg alapján;
- találkozik életkorának és nyelvi szintjének megfelelő célnyelvi ismeretterjesztő tartalmakkal.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Egyszerű, releváns információ megosztása az ismert nyelvi eszközökkel angol nyelven
- A tanult témákhoz kapcsolódó angol nyelvű, egyszerű információ megszerzése.

ELVÁRT TEVÉKENYSÉGEK:

- projektmunka, kiselőadás, internetes kutatómunka saját, választott témából, poszter készítése, prezentáció

11–12. évfolyam

A 11. évfolyamra a második idegen nyelvből már A1+ szintű nyelvtudással érkezik a tanuló, és célja az, hogy nyelvtudását további fejlessze. Középiskolai tanulmányai végére rendelkezik annyi tudással és tapasztalattal, hogy nyelvtudását fel tudja használni a körülötte lévő világ megismerésére, információszerzésre és -cserére, valamint valós kommunikációra és kapcsolatépítésre.

Ebben a szakaszban új témakörként jelenik meg a tudomány és technika, a kommunikáció; a többi témakörnél a különbséget a tanulási eredmények bővülése, árnyaltabbá válása jelenti.

Változatlanul fontos szerepet kap az önálló nyelvtanulás fejlesztése, mert a középiskolai évek végére a tanulónak második idegen nyelvből is képessé kell válnia arra, hogy nyelvtudását a későbbiekben önállóan is fenntartsa és továbbfejlessze, valamint arra, hogy nyelvtudását személyes és szakmai életében valós használatra adaptálni tudja.

A szakasz végére a tanuló eléri a KER szerint meghatározott A2 szintet.

A kerettantervek a kötelező tartalmat témakörökön keresztül közelítik meg. Az egyes témakörök mellett az évfolyamra kötelező nyelvi funkciók és nyelvi elemek, struktúrák kerültek megfogalmazásra. A listákban kizárólag az újonnan belépő elemek jelennek meg, melyek a 9-10. évfolyamokon meghatározottakra épülnek, azokat fejlesztik tovább.

Nyelvi funkciók az angol mint második idegen nyelvre a 11-12. évfolyamon (a zárójelben olvasható angol nyelvű kifejezések példák):

- remény kifejezése (I hope …, I am looking forward to …)
- véleménykérés és arra reagálás (How do you feel about it? I think it’s great.)
- tetszés, illetve nem tetszés kifejezése (What’s your opinion about …? I like it very much. I think it’s disgusting.)
- egyetértés kifejezése (I fully agree with you. I think you’re right.)
- egyet nem értés kifejezése (I don’t agree with you at all.)
- dolgok, rövid/egyszerű jellemzése (It’s made of …, It’s used for ...)
- lehetőség kifejezése (She might visit us.)
- bizonyosság, bizonytalanság kifejezése (I’m sure they will come. They might come, or they might not come. She can’t be very old, she must be 25.)
- javaslat és arra reagálás (Would you like to come to the cinema? Yes, sure.)
- meghívás és arra reagálás (I’d like to invite you to my party. Thank you, I’m happy to come.)
- bánat / bosszúság kifejezése (How sad/dreadful…What a pity/shame...)
- akarat, képesség kifejezése (I want to… I didn’t want to …)
- szükségesség kifejezése (I need to… I don’t have to…)

Nyelvi elemek és struktúrák az angol mint második idegen nyelvre a 11-12. évfolyamon (a zárójelben olvasható angol nyelvű kifejezések példák):

- cselekvés, történés kifejezése jelen időben: Present Perfect Simple (Have you done your room? I haven't finished it yet.) Present Perfect Continuous (Have you been waiting long?)
- cselekvés, történés, létezés kifejezése múlt időben: Past Continuous (He was watching TV when I entered the room.) Past Perfect (Before I went to Africa I had never seen a hippo in my life.)
- cselekvés, történés, létezés kifejezése jövő időben: 'will' (When will you be seventeen? I'll help you.)
- birtoklás kifejezése jövő időben: 'have' (At the age of 25 I will have a car.)
- időbeli viszonyok: already, yet, just (I have already read it. He has not finished it, yet. She has just entered the room.)
- modalitás: could, may (Can/could/may I join you?); should, shouldn't (You should ask her.)
- feltételesség kifejezése (We'll stay at home if it rains. I wouldn't do it if I were you.)
- függő beszéd kifejezése jelen időben (He says he is tired., I don't know where he lives., Tell him to stop it.)

Az egyes témakörök tanulási eredményeként a tanuló:

- adott tématartományban megért egyszerű célnyelvi szöveget;
- adott tématartományban létrehoz egyszerű célnyelvi szöveget;
- adott tématartományban nyelvi szintjének és életkorának megfelelő interakciót folytat a tanult nyelvi elemek felhasználásával.

A 11–13. évfolyamon az angol nyelv tantárgy alapóraszáma: heti 2+2+2 óra.

A témakörök áttekintő táblázata:

Témakör neve	Minimum óraszám
Personal topics: family relations, lifestyle	25
Environment and nature	20
Classroom activities	20
Holidays, travelling, tourism	10
Public matters	10
English and language learning	15
Intercultural topics	20
Cross-curricular topics and activities	15
Current topics	16
Science and technology, Communication	10
Entertainment ?	10
Gaining and sharing knowledge	15
Összes óraszám:	186

Témakör: Personal topics: family relations, lifestyle
Minimum óraszám: 25 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- elmesél rövid, személyes történetet egyszerű nyelvi eszközökkel, önállóan, a cselekményt lineárisan összefűzve;
- rövid, egyszerű, összefüggő szövegeket ír a tanult nyelvi szerkezetek felhasználásával az ismert szövegtípusokban, az adott tématartományban;
- értelmez életkorának megfelelő nyelvi helyzeteket hallott szöveg alapján;
- összetett írott instrukciókat értelmez;
- kommunikációt kezdeményez egyszerű hétköznapi témában, a beszélgetést követi, egyszerű, nyelvi eszközökkel fenntartja és lezárja;
- az életkorának megfelelő mindennapi helyzetekben a tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazott kérdéseket tesz fel, és válaszol a hozzá intézett kérdésekre;
- véleményét, gondolatait, érzéseit egyre magabiztosabban fejezi ki a tanult nyelvi eszközökkel;
- a tanult nyelvi elemeket többnyire megfelelően használja, beszédszándékainak megfelelően, egyszerű spontán helyzetekben;
- váratlan, előre nem kiszámítható eseményekre, jelenségekre és történésekre is reagál egyszerű célnyelvi eszközökkel, személyes vagy online interakciókban;
- üzeneteket ír;
- egyszerűen megfogalmazza személyes véleményét, másoktól véleményük kifejtését kéri, és arra reagál, elismeri vagy cáfolja mások állítását, kifejezi egyetértését vagy egyet nem értését;
- kifejez tetszést, nem tetszést, akaratot, kívánságot, tudást és nem tudást, szándékot;
- kifejez kérést, javaslatot, meghívást, kínálást és ezekre reagálást;
- kifejez alapvető érzéseket, például örömöt, sajnálkozást, bánatot, elégedettséget, elégedetlenséget;
- nem értés esetén a meg nem értett kulcsszavak vagy fordulatok magyarázatát kéri vagy visszakérdez;
- megoszt alapvető személyes információkat magáról egyszerű nyelvi elemekkel;
- ismerős és gyakori alapvető helyzetekben, akár telefonon vagy digitális csatornákon is, többnyire helyesen és érthetően fejezi ki magát az ismert nyelvi eszközök segítségével.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: acquaintances, family relations, friends
- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: immediate environment, home

- A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: parts of the house/flat, furnishings, appliances
- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: holidays
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: hobbies
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: welfare, social relations
- Személyes témákhoz tartozó információk átadása
- Életkornak és nyelvi szintnek megfelelő mindennapi nyelvi funkciók használata.

Elvárt tevékenységek

- Projekt (egyéni): családfa készítése, képekkel, szóbeli prezentációval (a folyamatos, összefüggő beszéd gyakorlására)
    - Közeli és távoli rokonok, kedvenc rokonaim
    - érdekes családi történetek a múltból
- internetes kutató munka és csoportos projekt
    - családok az angol nyelvű országokban, különbségek, hasonlóságok
    - 'close/nuclear families', 'one parent families', 'extended families', 'adopted children'
    - szerepek a családon belül
- Vitafórum
    - pl. tinédzserek helyzete a családban: (What is it that teenagers find most irritating in middle aged people? What is it that middle aged people find most irritating in teenagers?)
- Szerepjáték:
    - pl. az orvosnál
- prezentáció készítése:
    - Családi ünnepek az angol és magyar családoknál – hasonlóságok és különbségek
- Közvélemény kutatás:
    - hobbik, érdeklődési körök

Témakör: Environment and nature
Minimum óraszám: 20 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- rövid, egyszerű, összefüggő szövegeket ír a tanult nyelvi szerkezetek felhasználásával az ismert szövegtípusokban, az adott tématartományban;
- értelmez életkorának megfelelő nyelvi helyzeteket hallott szöveg alapján;

- kommunikációt kezdeményez egyszerű hétköznapi témában, a beszélgetést követi, egyszerű, nyelvi eszközökkel fenntartja és lezárja;
- az életkorának megfelelő mindennapi helyzetekben a tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazott kérdéseket tesz fel, és válaszol a hozzá intézett kérdésekre;
- véleményét, gondolatait, érzéseit egyre magabiztosabban fejezi ki a tanult nyelvi eszközökkel;
- a tanult nyelvi elemeket többnyire megfelelően használja, beszédszándékainak megfelelően, egyszerű spontán helyzetekben;
- megoszt alapvető személyes információkat környezetéről egyszerű nyelvi elemekkel;
- ismerős és gyakori alapvető helyzetekben, akár telefonon vagy digitális csatornákon is, többnyire helyesen és érthetően fejezi ki magát az ismert nyelvi eszközök segítségével.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: animals, plants
- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: nature
- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: natural disasters
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: nature protection, animal protection, keeping pets
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: natural phenomena, maintaining the environment, sustainability
- Környezethez tartozó információk átadása
- Életkornak és nyelvi szintnek megfelelő mindennapi nyelvi funkciók használata.

Elvárt tevékenységek

- Internetes kutatás:
    - veszélyeztetett állatok
    - kihaló növényfajok
    - nemzeti parkok a célnyelvi országokban és Magyarországon
    - a tengerek szennyezése -műanyag-szigetek a tengerben
- Kiselőadás készítése:
    - veszélyben a földünk
    - a klímaváltozás jelenlegi és lehetséges hatásai
    - a nemzeti parkok és állatkertek feladatai
    - Mennyire egészséges lakóhelyem környezete?
- Vitafórum:
    - hasznosak-e az állatkertek?
    - jó-e kutyát tartani lakótelepi lakásban?

- Egy angol nyelvű természetfilm megtekintése

Témakör: School and education
MINIMUM ÓRASZÁM: 20 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- megérti a szintjének megfelelő, nonverbális vagy vizuális eszközökkel támogatott célnyelvi óravezetést és utasításokat, kérdéseket;
- aktívan részt vesz az életkorának és érdeklődésének megfelelő ifjúsági irodalmi alkotások közös előadásában;
- egyre magabiztosabban kapcsolódik be történetek kreatív alakításába, átfogalmazásába;
- felkészülést követően röviden, összefüggően beszél az adott tématartományhoz tartozó témákban;
- képet jellemez röviden, ismert nyelvi fordulatok segítségével, segítő tanári kérdések alapján;
- változatos, kognitív kihívást jelentő szóbeli és írásbeli feladatokat old meg önállóan vagy kooperatív munkaformában, a tanult nyelvi eszközökkel, szükség szerint tanári segítséggel;
- egyénileg vagy társaival együttműködve, szóban, részben szóban vagy írásban projektmunkát, kiselőadást készít, s ezeket IKT-eszközök segítségével is meg tudja valósítani;
- a főbb szövegtípusok jellegzetességeit követi;
- értelmezi az életkorának és nyelvi szintjének megfelelő, egyszerű hangzószövegben a tanult nyelvi elemeket;
- alkalmazza az életkorának és nyelvi szintjének megfelelő hangzó szöveget a változatos nyelvórai tevékenységek és a feladatmegoldás során;
- felismeri a főbb, életkorának megfelelő hangzó szövegtípusokat;
- megkülönbözteti a főbb, életkorának megfelelő írott szövegtípusokat;
- összetett írott instrukciókat értelmez;
- véleményét írásban, egyszerű nyelvi eszközökkel megfogalmazza, és arról írásban interakciót folytat;
- néhány szóból vagy mondatból álló jegyzetet készít írott szöveg alapján;
- egyszerű mondatokat összekapcsolva mond el egymást követő eseményekből álló történetet, vagy leírást ad valamilyen témáról;
- összekapcsolja az ismert nyelvi elemeket egyszerű kötőszavakkal (például: és, de, vagy);
- nem értés esetén a meg nem értett kulcsszavak vagy fordulatok magyarázatát kéri vagy visszakérdez;

- alkalmazza az életkorának és nyelvi szintjének megfelelő írott, nyomtatott vagy digitális alapú szöveget a változatos nyelvórai tevékenységek és feladatmegoldás során;
- részt vesz szövegértést igénylő nyelvórai tevékenységekben;
- részt vesz szövegalkotást igénylő nyelvórai tevékenységekben;
- a tanórán bekapcsolódik az interakciót igénylő nyelvi tevékenységekbe, abban társaival közösen vesz részt, a begyakorolt nyelvi elemeket tanári segítséggel a feladat céljainak megfelelően alkalmazza.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: school staff
- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: educational institutions
- A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: objects used for studying
- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: afternoon activities, school festivals, school traditions, events, extracurricular activities, extracurricular opportunities for language learning/use of language
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: learning, extracurricular use of language, social events, keeping traditions
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: school subjects, knowledge, language learning targets, professional orientation
- Részvétel tanórai nyelvi fejlesztő tevékenységekben
- Tanult elemek felhasználása a nyelvi célok elérésére
- Életkornak és nyelvi szintnek megfelelő írott és hangzó szöveg felhasználása a nyelvi fejlesztő tevékenységek során.

Elvárt tevékenységek

- **Egyéni kutatás és képes beszámoló:**
  - **régi és új iskolám összehasonlítása - történetük, híres tanáraik**
  - **a magyarországi és az angliai középiskola összehasonlítása**
- **Csoportmunka / projekt:**
  - **egy osztályprogram megtervezése**
  - **'Az ideális iskola' jellemzői**
- **Internetes kutatómunka: - képes beszámolók**
  - **érdekes iskolák a világ különböző részeiben**
- **Vitafórum:**
  - **Hasznos-e az iskolai egyenruha?**
  - **Jó dolog-e a bentlakásos iskola?**
  - **Milyen a jó tanár?**
- **Íráskészség fejlesztése:**

- **beszámoló írása egy iskolai eseményről az iskolai újság részére**
- **panaszkodó email írásai angliai barátomnak a sok házifeladatról**

Témakör: Holidays, travelling, tourism
Minimum óraszám: 10 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan vagy kooperatív munkaformában;
- megérti és értelmezi az egyszerű, az adott tématartományhoz kapcsolódó összefüggő szövegeket, és értelmezi a szövegben megjelenő összefüggéseket;
- egyénileg vagy kooperáció során létrehozott projektmunkával kapcsolatos kiselőadást tart önállóan, akár IKT-eszközök segítségével, felkészülést követően.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: tourists, tour guides;
- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: types of accommodation, destinations, sights, places of interests
- A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: monuments, exhibits, travel documents, means of transport, objects used while travelling, forms, brochures
- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: holidays in Hungary and abroad
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: preparing, planning a trip, sightseeing
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: self-organized and package holidays, cultural differences
- Az utazás és turizmus tématartományhoz tartozó egyszerű információk átadása
- Interakció az utazás és turizmus tématartományban.

Elvárt tevékenységek

- **Projektmunka egyénileg, párban vagy csoportban:**
  - **híres helyek, épületek bemutatása a célnyelvi országokban**
  - **híres helyek, épületek bemutatása Magyarországon**
  - **Lakóhelyünk turisztikai nevezetességeinek bemutatása célnyelven**
  - **'Álomnyaralásom' részletes megtervezése**
  - **hogyan készüljünk fel egy külföldi utazásra – Checklist készítése**
- **Internetes kutatás**
  - **Érdekes, szokatlan szállások**
  - **Különleges utazási lehetőségek, járművek a nagyvilágban**
- **Játék: Találd ki, melyik nevezetességről beszélek!**
- **Felmérés készítése az osztályban:**

- **Ki melyik országot szeretné megismerni? Melyik a legnépszerűbb célpont?**
- **Ki hol szeretne nyaralni? (Balaton? hegyvidék? stb.)**

— **Szituációs játék**
- **szállásfoglalás/bejelentkezés/ügyintézés**
- **'Én vagyok az idegenvezető – az osztály a turistacsoport'**

— **Panaszlevél vagy/és kritika írása: egy hotelről, szórakozóhelyről**

Témakör: Public matters
Minimum óraszám: 10 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- megérti a nem kizárólag ismert nyelvi elemeket tartalmazó, élőszóban vagy digitális felületen elhangzó rövid szöveg tartalmát;
- értelmezi az életkorának megfelelő, élőszóban vagy digitális felületen elhangzó szövegekben a beszélők gondolatmenetét;
- hallgat az érdeklődésének megfelelő autentikus szövegeket elektronikus, digitális csatornákon, tanórán kívül is, szórakozásra vagy ismeretszerzésre;
- értelmezi az életkorának és nyelvi szintjének megfelelő célnyelvi szituációkhoz kapcsolódó, írott szövegekben megjelenő információkat;
- megérti a nem kizárólag ismert nyelvi elemeket tartalmazó rövid írott szöveg tartalmát;
- információt cserél, információt kér, információt ad.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: members of the public sector and civil service, tourists
- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: cultural institutions, public offices, restaurants, national and international attractions/sights, city life/country life
- A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: entrance tickets, forms, brochures
- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: cultural events, ways of entertainment
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: administration, services, giving directions, giving information, presenting sights
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: hobbies, entertainment, culture, sport, books, films, services, travelling, national and international tourism
- A közéleti tématartományhoz tartozó egyszerű információk értelmezése és átadása.

Elvárt tevékenységek

— **Projektmunka, egyéni bemutatók**
- **MI SZÓRAKOZTATTA NAGYSZÜLEINKET/SZÜLEINKET?**

- **MI SZÓRAKOZTAT MINKET?**

- **Vitakészség fejlesztése**
  - **vidéki-városi élet előnyei és hátrányai**
  - **'mozik' – kellenek még?**
  - **Klasszikus zene = a régmúlt pop zenéje?**
- **Íráskészség fejlesztése:**
  - **brossúrák, adalapok kitöltése**
  - **film/könyv - ajánló brossúra készítése**
- **egy angol nyelvű – korosztályi érdeklődésnek megfelelő - film megtekintése, megbeszélése**
- **egy rövid angol novella órai feldolgozása**

Témakör: English and language learning
Minimum óraszám: 15 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- idegen nyelvi kommunikációjában használja a célnyelv főbb jellemzőit;
- értelmezi és használja az idegen nyelvű írott, olvasott és hallott tartalmakat a tanórán kívül is;
- tudatosan használ alapszintű nyelvtanulási és nyelvhasználati stratégiákat;
- követi a célnyelvi normához illeszkedő beszédtempót a begyakorolt nyelvi elemekben;
- alkalmazza a tanult nyelvi funkciókat társalgás megkezdéséhez, fenntartásához és befejezéséhez;
- tanult nyelvi eszközökkel és nonverbális elemek segítségével tisztázza mondanivalójának lényegét;
- digitális eszközöket és felületeket is használ nyelvtudása fejlesztésére;
- következetesen alkalmazza a célnyelvi betű- és jelkészletet;
- ismeretlen szavak valószínű jelentését szövegösszefüggések alapján kikövetkezteti az életkorának és érdeklődésének megfelelő, konkrét, rövid szövegekben;
- egy összetettebb nyelvi feladat, projekt végéig tartó célokat tűz ki magának;
- nyelvtanulási céljainak eléréséhez megtalálja és használja a megfelelő eszközöket;
- nyelvi haladását többnyire fel tudja mérni;
- hibáit többnyire észreveszi és javítja;
- társai haladásának értékelésében segítően részt vesz.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: language skills, language learning, languages
- A célnyelvre jellemző standardhoz közelítő kiejtés használata
- A célnyelvi betű- és jelkészlet következetes alkalmazása
- Tanult nyelvtanulási és nyelvhasználati stratégiák tudatos alkalmazása.

Elvárt tevékenységek

- **Gyakorló feladatok készítése (akár online is) az osztálytársak részére**
- **nyelvtani, szókincsfejlesztő játékok készítése és játszásaaz órán**
- **internetes kutatás és beszámoló**
  - **új szavak jelentéséről, eredetéről, szinonimáiról**
  - **a magyar és az angol nyelv eredetéről, a különböző nyelvcsaládokról**
  - **a dialektusokról**
  - **kedvenc pop dalom érdekes szófordulatai**
- **Olvasásértés fejlesztése: ismeretlen szavak jelentésének kikövetkeztetése**
- **'Osztálykönyvtár'**
  - **évente egy-két könnyített olvasmány elolvasása, egyéni értékelése, ajánlása**
  - **könnyített olvasmány tartalmának rövid előadása**
- Íráskészség fejlesztése
  - cikkek egy havonta megjelenő angol nyelvű osztály 'hirlaphoz' (pl.'Teenage Herald') felhasználva az aktuális témákhoz végzett kutatómunkákat
  - angol nyelvű hirdetőtábla az osztályban az aktuális hírekkel/felhívásokkal angolul

Témakör: Intercultural topics
Minimum óraszám: 20 óra
Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- célnyelvi kommunikációjába beépíti a tanult interkulturális ismereteket;
- találkozik célnyelvi országismereti tartalmakkal;
- megismeri a célnyelvi országok jellemzőit és kulturális sajátosságait;
- a célnyelvi kultúrákhoz kapcsolódó tanult nyelvi elemeket használja.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Célnyelvi és hazai kulturális szokások, jellemzők ismerete
- Célnyelvi országok országismereti jellemzőinek ismerete
- Főbb hazai országismereti jellemzők ismerete célnyelven
- Legfontosabb hazai látnivalók, országismereti jellemzők bemutatása célnyelven, a célnyelvi kultúrákhoz kapcsolódó tanult nyelvi elemek alkalmazása.

Elvárt tevékenységek

- **Projektmunka:**
  - **a hagyományok ápolása Magyarországon és Angliában**
  - **a falvak szerepe a manapság a két országban**
  - **miért halt ki a népviselet Angliában és miért maradt meg Magyarországon?**
  - **Mik a legfőbb sportágak a két országban és miért?**
- **Internetes kutatómunka**
  - **a labdajátékok eredete és elterjedése/változatai**
  - **Hollywood története, magyar vonatkozásai**
  -
- **Prezentáció**
  - **karácsony ünneplése a világ országaiban**

- **a magyar történelem egy kiemelkedő eseménye és hatása más országokra**

- **Játék:**
  - **Leírás készítése/receptek – magyar vagy angol specialitás?**
  - **kviz különböző országok étkezési szokásairól**
- **„kritika" írása egy étteremről, kulturális programról az iskolai/osztály újságba**
- **Vitafórum**
  - **mi okozhat meglepetést a célnyelvi országban**

Témakör: Cross-curricular topics and activities
Minimum óraszám: 15 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- egyénileg vagy társaival együttműködve, szóban, részben szóban vagy írásban projektmunkát, kiselőadást készít, s ezeket IKT-eszközök segítségével is meg tudja valósítani;
- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan vagy kooperatív munkaformákban;
- aktívan részt vesz az életkorának és érdeklődésének megfelelő gyermek-, és ifjúsági irodalmi alkotások közös előadásában;
- ismer szavakat, szókapcsolatokat a célnyelven a témakörre jellemző, életkorának és érdeklődésének megfelelő, más tudásterületen megcélzott tartalmakból.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Tanult szavak, szókapcsolatok használata célnyelven a témakörre jellemző, életkorának és érdeklődésének megfelelő tartalmakból
- Más tantárgyakból szerzett ismeretek és előzetes tudás felhasználása célnyelven.

Elvárt tevékenységek

- **Projekt munka (egyéni)**
  - **szókincsgyűjtés a kedvenc tantárgyam bemutatásához**
  - **egy magyar tudós/író/költő/történelmi hős életének ismertetése**
- **(Papíralapú vagy online) poszter vagy kiselőadás készítése bármely más tudásterület témaköreiről**
- **Vitafórum**
  - **melyik tantárgy 'hasznos' a felnőtt életben?**
  - **kell-e a mindennapos testnevelés?**
  - **fontos-e a zene és a tánc?**
  - **kell-e könyvet olvasnia a 21. század fiataljának?**
  - **fontos-e az irodalmi művek lefordítása, filmek szinkronizálása?**
- **Játék**
  - **szavak gyűjtése és elhelyezése a különböző tantárgyak oszlopai alá – kié a leghosszabb lista?**
  - **történelmi események modellezése szerepjátékkal**

Témakör: Current topics
Minimum óraszám: 16 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- használja a célnyelvet életkorának és nyelvi szintjének megfelelő aktuális témákban és a hozzájuk tartozó szituációkban;
- megért és használ szavakat, szókapcsolatokat a célnyelvi, az életkorának és érdeklődésének megfelelő hazai és nemzetközi legfőbb hírekkel, eseményekkel kapcsolatban;
- megérti és tájékozódásra használja a célnyelvi, életkorának és érdeklődésének megfelelő hazai és nemzetközi legfőbb hírek, események lényegét.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Életkorának és érdeklődésének megfelelő hazai és nemzetközi aktuális hírekre és eseményekre vonatkozó alapvető szókincs megértése és használata célnyelven
- Életkorának és érdeklődésének megfelelő hazai és nemzetközi aktuális hírek és események értelmezése és tájékozódásra való alkalmazása célnyelven.

Elvárt tevékenységek

- **Online videók megtekintése**
  - **hírműsorok**
  - **aktuális eseményekről szóló tudósítások**
  - **riportok**
- **Szerepjáték**
  - **'néma' videókhoz szövegkészítés és eljátszás**
  - **TV interjúkészítés egy híres emberrel (pl. sportolóval)**
- **Internetes kutatómunka**
  - **egy aktuális esemény előzményeiről, részletesebb információkról**
  - **szókincsfejlesztés a média világához**
- **Nyelvi/stilisztikai tudatosítás = az újságnyelv**
  - **a szalagcímek nyelvezete**
  - **az újságcikkek stílusa szerkezete**
  - **különbség egy hír írott és szóbeli megjelenésében**

Témakör: Science and technology, Communication
Minimum óraszám: 10 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan vagy kooperatív munkaformában;
- egyénileg vagy kooperáció során létrehozott projektmunkával kapcsolatos kiselőadást tart önállóan, akár IKT-eszközök segítségével, felkészülést követően;
- az adott tématartományban értelmez nyelvi szintjének megfelelő hallott és írott célnyelvi szövegeket kevésbé ismert témákban és szövegtípusokban is;

- az adott tématartományban szóban és írásban létrehoz szövegeket különböző szövegtípusokban.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: basic objects used by everyday people, mobile phones, computers, internet
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: using technology in everyday life, using technology for studying or for work
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: internet, social networks
- Egyszerű információ átadása a tudomány és technika tématartományban.

Elvárt tevékenységek

- Projektmunka (csoportban): Milyen technikai újítások fogják segíteni a jövőben…
  - a közlekedést
  - a házimunkát
  - az oktatást?
  - a kommunikációt?
- Internetes kutatómunka és prezentáció
  - a világ legfontosabb találmányai
  - a kommunkáció fejlődése az utóbbi 20 évben
  - a tudományos élet „fáklyavivői” a történelem folyamán
- Vitafórum
  - az internet jövője
  - Mire jó a virtuális valóság?
  - a közösségi oldalak előnyei és hátrányai
  - Haladás-e minden változás?

Témakör: Entertainment
Minimum óraszám: 10 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- hallgat az érdeklődésének megfelelő autentikus szövegeket elektronikus, digitális csatornákon, tanórán kívül is, szórakozásra vagy ismeretszerzésre;
- kiemel, kiszűr konkrét információkat a nyelvi szintjének megfelelő, élőszóban vagy digitális felületen elhangzó szövegből, és azokat összekapcsolja más iskolai vagy iskolán kívül szerzett ismereteivel;
- értelmez egyszerű szórakoztató és ismeretterjesztő kisfilmeket;
- értelmezi az életkorának és nyelvi szintjének megfelelő célnyelvi szituációkhoz kapcsolódó, írott szövegekben megjelenő információkat;
- összetett írott instrukciókat értelmez;
- érdeklődése erősödik a célnyelvi irodalmi alkotások iránt;
- rövid szövegek írását igénylő kreatív munkát hoz létre önállóan;

- üzeneteket ír;
- a nyomtatott vagy digitális alapú írott szöveget felhasználja szórakozásra és ismeretszerzésre;
- a tanórán kívüli játékos nyelvtanulási lehetőségeket felismeri, és azokat használja;
- találkozik életkorának és nyelvi szintjének megfelelő célnyelvi szórakoztató tartalmakkal;
- felhasználja a célnyelvet szórakozásra és élményalapú játékos nyelvtanulásra.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Életkornak és nyelvi szintnek megfelelő célnyelvi szórakoztató tartalmak megismerése (irodalom, film, társasjáték)
- Életkornak és nyelvi szintnek megfelelő angol nyelvű szövegek felhasználása szórakozás és élményalapú játékos nyelvtanulás céljára.

Elvárt tevékenységek

- **Internetes kutatómunka**
  - **külföldi kulturális események megismerése, bemutatása**
  - **hazai fesztiválok bemutatása, értékelése**
  - **érdekes kiállítások, múzeumok**
- **Egy angol nyelvű játékfilm közös megtekintése megbeszélése**
- **Kedvenc filmem bemutatása angolul**
- **Kedvenc számom bemutatása, meghallgatása**
  - **a szöveg leírása és értelmezése**
- **Egy tudásszintnek megfelelő könnyített olvasmány elolvasása**

Témakör: Gaining and sharing knowledge
Minimum óraszám: 15 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- egyénileg vagy társaival együttműködve, szóban, részben szóban vagy írásban projektmunkát, kiselőadást készít, s ezeket IKT-eszközök segítségével is meg tudja valósítani;
- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan, vagy kooperatív munkaformákban;
- hallgat az érdeklődésének megfelelő autentikus szövegeket elektronikus, digitális csatornákon, tanórán kívül is, szórakozásra vagy ismeretszerzésre;
- a nyomtatott vagy digitális alapú írott szöveget felhasználja szórakozásra és ismeretszerzésre;
- rövid, egyszerű, ismert nyelvi eszközökből álló kiselőadást tart változatos feladatok kapcsán, hagyományos vagy digitális alapú vizuális eszközök támogatásával;
- néhány szóból vagy mondatból álló jegyzetet készít írott szöveg alapján;
- a tanórán kívüli, akár játékos nyelvtanulási lehetőségeket felismeri, és azokat használja;

- találkozik életkorának és nyelvi szintjének megfelelő célnyelvi ismeretterjesztő tartalmakkal;
- felhasználja a célnyelvet ismeretszerzésre;
- felhasználja a célnyelvet tudásmegosztásra.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Információ megosztása az ismert nyelvi eszközökkel angol nyelven
- A tanult témákhoz kapcsolódó releváns angol nyelvű információ megszerzése.

Elvárt tevékenységek

- Projektmunka (egyéni vagy csoportos)
  - prezentáció/hangfelvétel/videófelvétel késztése különböző témákban, és ezek bemutatása az osztálynak
  - Kedvenc témák feldolgozása posztereken – majd ezek kiállítása az osztályban
  - Angol nyelvű filmek, programok ismertetése az angolos faliújságon írásban
  - Projektmunka osztályszinten: magazin készítése a tanulók angol nyelvű írásaiból (történetek, versek, kutatási eredmények, beszámolók stb.)

ÉLŐ IDEGEN NYELV: NÉMET

NÉMET MINT MÁSODIK IDEGEN NYELV TANTÁRGY

9. KNY -13. ÉVFOLYAM

A német nyelv tantárgy kerettantervei az Élő idegen nyelv kerettanterveinek részeként íródtak és az ott meghatározott céloknak, feladatoknak, módszereknek és kimeneti követelményeknek a megvalósítását részletezik a különböző nevelési és oktatási szakaszokra vonatkozóan.

9–10. évfolyam
Ennek a nevelési-oktatási szakasznak az a fő célja, hogy a tanuló megismerkedjen a német nyelv alapvető szerkezeteivel, alapszókincsével, és előző nyelvtanulási tapasztalatai segítségével a második idegen nyelvből is fejleszthesse kommunikatív és interkulturális kompetenciáját. A nyelvi alapkészségek kialakítása mellett a középiskolában egyre hangsúlyosabbá válnak a társadalom és a nyelvhasználat valamint a jel– szabályrendszerek kapcsolatai, melyek fejlesztése összhangban áll a Nat-ban megfogalmazott egyéb kulcskompetenciákkal és nevelési célokkal. Ebben a szakaszban is fontos, hogy a nyelvtanulás az idegen nyelvi tartalmakon keresztül ébressze fel a tanulóban a világ megismerésének igényét, az ismeretek, a tudás átadásának lehetőségét, a kreatív, felelősségteljes gondolkodást, az önkifejezési vágyat, a nemzeti és az interkulturális tudatosságot, valamint a digitális kompetenciák kialakítását.

Nyelvtudásának fejlődésével egyidőben a tanuló ebben a szakaszban is tovább halad az önálló, tudatos nyelvhasználóvá válás útján. Egyre jobban érti, hogy a felnőtt élet, elsősorban a továbbtanulás és a szakmai boldogulás egyik alapvető kulcsa a használható nyelvtudás. Ezért a nyelvóráknak segíteniük kell a tanulót abban, hogy a másodikként tanult idegen nyelvet is egyre inkább személyes érdeklődéséhez kapcsolódó, valós kommunikációs helyzetekben használhassa.

Az egyre összetettebbé váló tartalmak megértésének, elsajátításának és használatának érdekében a diák sokféle, érdekes, kihívást jelentő feladatot old meg a nyelvórákon. A változatos munkaformák lehetőséget biztosítanak arra, hogy együtt dolgozzon társaival, például projektmunkákban, kiselőadásokban, vitafórumokon és ezek során használja kreativitását, problémamegoldó gondolkodását, illetve hogy kifejtse véleményét hagyományos és digitális csatornákon is. Különösen fontos az irányító tanár támogató visszajelzése és az, hogy megtanulja saját és mások hibáit felismerni és azokat kijavítani, s így válik egyre inkább önállóvá a nyelvtanulás és a nyelvhasználat terén is. Az egyéni érdeklődés és igények figyelembevétele meghatározó, ezért a nyelvórákba be kell emelni olyan idegen nyelvi tartalmakat, lehetőségeket és eszközöket, amelyekkel a tanuló a nyelvórákon kívül szívesen foglalkozik.

Ebben a nevelési-oktatási szakaszban a tanuló különböző szövegtípusokkal, olvasmányokkal ismerkedik meg. A gondosan kiválasztott, lehetőség szerint autentikus szövegek feldolgozása során fejlődik szövegalkotási, szövegértési, valamint interakciós készsége.

A szakasz végére a tanuló eléri a KER szerinti A1+ szintet.

A kerettantervek a kötelező tartalmat témakörökön keresztül közelítik meg. Az egyes témakörökön kívül a kerettantervben megtalálhatók a kétéves szakaszban elsajátítandó nyelvi funkciók, valamint nyelvi elemek és struktúrák. A listákban olyan elemek kerülnek megjelenítésre, melyek figyelembe

veszik a középiskolások életkori sajátosságait, valamint azokat az élethelyzeteket, melyekben a tanult idegen nyelvet vélhetően használni fogják.

Nyelvi funkciók a német mint második idegen nyelvre a 9-10. évfolyamon (a zárójelben olvasható német nyelvű kifejezések példák):

- köszönési formák (üdvözlés és elköszönés) értelmezése és kifejezése (Hallo! Guten Tag! Guten Morgen! Guten Abend! Tschüss! Auf Wiedersehen!)
- köszönet kifejezése (Danke schön. Danke. Vielen Dank. Ich danke dir.)
- köszönetre történő reakció megfogalmazása (Bitte.)
- megszólítás kifejezése (Entschuldigung, …)
- bemutatkozás megfogalmazása (Ich bin Peter. Ich heiße Peter. Mein Name ist Peter.)
- információkérés, információadás (Wie alt bist du? Ich bin 14. Wo wohnst du? Ich wohne in … Woher kommst du? Ich komme aus ... Wie ist dein Zimmer? Wohin gehst du in den Ferien?)
- hogylét iránti érdeklődés (Wie geht's dir?)
- hogylét iránti érdeklődésre történő reakció kifejezése (Danke gut. Nicht so gut. Danke, es geht mir super.)
- bocsánatkérés értelmezése és annak kifejezése (Entschuldigung.)
- bocsánatkérésre történő reakció megfogalmazása (Kein Problem.)
- jókívánságok kifejezése (Alles Gute zum Geburtstag. Herzlichen Glückwunsch zum ...! Viel Spaß! Gute Besserung!)
- főbb ünnepekhez kapcsolódó szófordulatok (Frohe Weihnachten. Frohe Ostern. Frohes neues Jahr.)
- megszólítás és elköszönés kifejezése írott, személyes szövegekben, pl. baráti levélben és e-mailben (Lieber Peter! Liebe Eva! Hallo, Freunde! Liebe Grüße / Viele Grüße)
- véleménykérés és arra reagálás (Magst du singen? Ja. Ist das Buchinteressant? Ja, sehr!)
- tetszés, illetve nem tetszés kifejezése (Das ist gut. Das ist super. Das ist nicht gut. Das finde ich toll.)
- dolgok, személyek megnevezése, rövid/egyszerű jellemzése (Das ist schön. Das ist meine Mutter.)
- igenlő vagy nemleges válasz kifejezése (Ja. Nein. Nicht. Ich habe keine Zeit. Doch, ich spiele auch!)
- tudás, illetve nem tudás kifejezése (Keine Ahnung! Ich weiß. Ich weiß nicht.)
- nem értés megfogalmazása (Ich verstehe das nicht.)
- visszakérdezés kifejezése nem értés esetén (Wie bitte?)
- alapvető érzések kifejezése (Ich bin froh/traurig.)
- betűzés kérésnek kifejezése (Buchstabiere bitte deinen Namen.)

- utasítások értelmezése és azokra történő reakció kifejezése (Komm her bitte! Lies den Text!)
- akarat, kívánság kifejezése (Ich möchte…)
- bánat / bosszúság kifejezése (Schade! / Das ist schlimm!)
- öröm kifejezése (Das freut mich!)
- elégedettség / elégedetlenség kifejezése (Es ist prima! / Schade, dass ...)
- elismerés és dicséret kifejezése (Das ist toll!)
- ítélet, kritika kifejezése (Das ist nicht richtig/wahr.)
- felkérés lassúbb, hangosabb beszédre (Kannst du bitte lauter / langsamer sprechen?)
- sajnálat kifejezése (Es tut mir leid!)
- meghívás és arra történő reakció kifejezése (Kommst du mit? Ja, gerne. Nein, leider nicht.)
- javaslat és arra reagálás (Gehen wir heute ins Kino! Gute Idee!)
- kérés és arra történő reakció kifejezése (Kannst du mir helfen? Ja, natürlich. Ja, gerne. Nein, leider nicht. Einen Tee, bitte!)
- kínálás és arra történő reakció kifejezése (Noch ein Stück Kuchen? Möchtest du einen Tee? Ja, bitte. Ja, gerne., Nein, danke.)

Nyelvi elemek, struktúrák a német mint második idegen nyelvre a 9-10. évfolyamon (a zárójelben olvasható német nyelvű kifejezések példák)

- cselekvés, történés, létezés kifejezése jelen időben: 'sein' létige (Ich bin …. Du bist …. Seid ihr …?), Präsens (Ich tanze gern. Ich spiele Klavier. Ich singe.), tőhangváltós igék (Was isst du am liebsten? Wohin fährst du in den Ferien?), elváló igekötős igék (Er liest den Artikel vor. Die Schüler machen das Buch auf.)
- birtoklás: haben, birtokos névmás
- felszólító mód: Imperativ (Steh auf! Setzt euch!)
- mennyiségi viszonyok: tőszámnevek és sorszámok, határozott és határozatlan mennyiség (eins, zwei, erste, zweite, ein Stück Schokolade, viel-viele, wenig-wenige, alles, nichts)
- térbeli viszonyok: irányok és helymeghatározás, elöljárószók (hier, dort, links, rechts, oben, unten, in)
- időbeli viszonyok: gyakoriság - Wie oft? (manchmal, oft, immer, nie, einmal, zweimal, jeden Tag), időpontok - Wann? (am Montag, am Wochenende, im Sommer, im Winter, diese Woche, nächste Woche)
- szövegkohéziós eszközök: egyszerű kötőszavak (und, sondern, oder, denn, aber), névmások (das, ich)
- kérdőmondatok, kérdőszavak (wer? was? wo? wohin? wie?)

- modalitás: möchten, mögen és können igék E/1-ben és E/2-ben (Ich möchte ein Eis. Ich mag tanzen. Ich kann tanzen. Kannst du Rad fahren? Magst du tanzen? Möchtest du ein Eis?)

Az egyes témakörök tanulási eredményeként a tanuló:

- adott tématartományban megért egyszerű, többnyire ismert nyelvi elemeket tartalmazó célnyelvi szöveget;
- adott tématartományban létrehoz egyszerű, többnyire ismert nyelvi elemeket tartalmazó célnyelvi szöveget, tanult és begyakorolt nyelvi eszközökkel;
- felismeri és használja a legegyszerűbb mindennapi nyelvi funkciókat életkorának és nyelvi szintjének megfelelő, egyszerű helyzetekben interakciót folytatva.

A 9–10. évfolyamon a német mint második idegen nyelv tantárgy alapóraszáma: heti 8+3+3 óra.

A témakörök áttekintő táblázata:

Témakör neve	Minimum óraszám
Themen und Situationen im persönlichen Bereich: Verwandtschaftsbeziehungen, Lebensstil	40
Themen und Situationen im Bereich der Umgebung und Umwelt	20
Themen und Situationen im Bereich des Klassenraums	30
Reisen und Urlaub, Tourismus	10
Öffentliches Leben	10
Bezüge zur Zielsprache und zum Sprachenlernen	30
Interkulturelle und landeskundliche Themen	20
Fächerübergreifende Themen und Situationen	15
Aktuelle Themen	9
Unterhaltung	10
Wissenserwerb, Wissensvermittlung	10

Témakör: Themen und Situationen im persönlichen Bereich: Verwandtschaftsbeziehungen, Lebensstil
Minimum óraszám: 40 óra
TANULÁSI EREDMÉNYEK (KÖVETELMÉNYEK)
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- elmesél rövid, személyes történetet egyszerű nyelvi eszközökkel, önállóan, a cselekményt lineárisan összefűzve;
- rövid, egyszerű, összefüggő szövegeket ír a tanult nyelvi szerkezetek felhasználásával az ismert szövegtípusokban, az adott tématartományban;
- értelmez életkorának megfelelő nyelvi helyzeteket hallott szöveg alapján;
- kommunikációt kezdeményez egyszerű hétköznapi témában, a beszélgetést követi, egyszerű nyelvi eszközökkel fenntartja és lezárja;
- az életkorának megfelelő mindennapi helyzetekben a tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazott kérdéseket tesz fel és válaszol a hozzá intézett kérdésekre;
- üzeneteket ír;

- megoszt alapvető személyes információkat magáról egyszerű nyelvi elemekkel;
- kifejez tetszést, nem tetszést, akaratot, kívánságot, tudást és nem tudást, szándékot;
- kifejez alapvető érzéseket, például örömöt, sajnálkozást, bánatot, elégedettséget, elégedetlenséget;
- ismerős és gyakori alapvető helyzetekben, akár telefonon vagy digitális csatornákon is, többnyire helyesen és érthetően fejezi ki magát az ismert nyelvi eszközök segítségével.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Bekannte, Familienmitglieder, Freunde
- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: unmittelbare Umgebung, Zuhause
- A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Teile des Hauses/der Wohnung, Einrichtung, Kleider
- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Feste, Familienfeiern
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Hobbys, Mahlzeiten, Kleidungsstücke
- A témakörre jellemző alapvető fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: 2-3 főbb ünnephez (pl. Weihnachten, Ostern, Geburtstag) kapcsolódó alapszintű kifejezés, állandósult szókapcsolat ismerete
- Személyes környezethez tartozó egyszerű információk átadása egyszerű nyelvi elemekkel
- Életkornak és nyelvi szintnek megfelelő mindennapi nyelvi funkciók használata
- Alapvető érzések begyakorolt állandósult nyelvi fordulatok segítségével történő átadása

Elvárt tevékenységek:

- projektmunka egyénileg (PPT)
  - családfa készítése képekkel és annak szóbeli bemutatása
  - a lakóhely és környezetének bemutatása
  - legjobb barát/barátnő bemutatása rajz/fénykép alapján (külső-belső tulajdonságok, szokások, közös programok bemutatása)
- szituációs játékok: üdvözlés – bemutatkozás – elköszönés
- ismerkedés a német ünnepekkel, szokásokkal film segítségével (pl: Mein erster Weg nach Deutschland)
- projektmunka csoportban
  - plakát készítése: mit teszünk környezetünk védelme érdekében otthon, az iskolában, lakóhelyünkön?
  - csoportos internetes kutatómunka: ’Családok a nagyvilágban’ képek gyűjtése, azok bemutatása, összehasonlítása az órán

- ’Ezek vagyunk mi’ (kedvenc együtteseink, kedvenc tantárgyaink, kedvenc filmjeink, színészeink, olvasmányaink, játékaink stb.)

- szóbeli mini-prezentációk: ‘Napirendem’; családtagjaim napirendje, szabadidő
- kérdőívek megalkotása, kitöltése, illetve írásbeli/szóbeli összegzése:
  - ‘Különóráink és hobbijaink’ (időpont, helyszín stb.)
- internetes kutatás: Mein Vorbild (Sportler, Popstar, Schauspieler)
- szerepjátékok
  - interjú egy híres emberrel/kedvenc hősöddel/színészeddel/énekeseddel az életéről és családjáról
  - ismerkedés az új osztálytársakkal – kérdések és feleletek

Témakör: Themen und Situationen im Bereich der Umgebung und Umwelt
Minimum óraszám: 20 óra
TANULÁSI EREDMÉNYEK (KÖVETELMÉNYEK)
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- rövid, egyszerű, összefüggő szövegeket ír a tanult nyelvi szerkezetek felhasználásával az ismert szövegtípusokban, az adott tématartományban;
- értelmez életkorának megfelelő nyelvi helyzeteket hallott szöveg alapján;
- az életkorának megfelelő mindennapi helyzetekben a tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazott kérdéseket tesz fel és válaszol a hozzá intézett kérdésekre;
- üzeneteket ír;
- ismerős és gyakori alapvető helyzetekben, akár telefonon vagy digitális csatornákon is, többnyire helyesen és érthetően fejezi ki magát az ismert nyelvi eszközök segítségével.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Tiere, Pflanzen
- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Natur
- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Naturkatastrophen
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Umweltschutz, Tierschutz, Haustiere halten
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Naturphänomene, Wetter
- Közvetlen környezethez tartozó egyszerű információk átadása egyszerű nyelvi elemekkel
- Életkornak és nyelvi szintnek megfelelő mindennapi nyelvi funkciók használata

Elvárt tevékenységek:

- projektmunka egyénileg (prezentáció készítése képekkel és annak szóbeli bemutatása)
  - magyarországi állatkertek és lakóik
  - az árvizek pusztításai Magyarországon és a világban
  - lakóhelyem, környezetem

- internetes kutatás – szófelhő
    - milyen állatok élnek Németországban?
    - hol van a legtöbb földrengés és működő vulkán a világban?
- az időjárás különbségei Németországban és Magyarországon
- projektmunka: kiskedvenc bemutatása kép segítségével (képességek, szokások bemutatása)
- Tier-Barkochba
- kvíz, keresztrejtvény készítése

Témakör: Themen und Situationen im Bereich des Klassenraums
Minimum óraszám: 30 óra
TANULÁSI EREDMÉNYEK (KÖVETELMÉNYEK)
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- megérti a szintjének megfelelő, nonverbális vagy vizuális eszközökkel támogatott célnyelvi óravezetést és utasításokat, kérdéseket;
- felkészülést követően röviden, összefüggően beszél az ajánlott adott tématartományhoz tartozó témákban;
- képet jellemez röviden, ismert nyelvi fordulatok segítségével, segítő tanári kérdések alapján;
- változatos, kognitív kihívást jelentő szóbeli és írásbeli feladatokat old meg önállóan vagy kooperatív munkaformában, a tanult nyelvi eszközökkel, szükség szerint tanári segítséggel;
- értelmezi az életkorának és nyelvi szintjének megfelelő, egyszerű hangzószövegben a tanult nyelvi elemeket;
- alkalmazza az életkorának és nyelvi szintjének megfelelő hangzó szöveget a változatos nyelvórai tevékenységek és a feladatmegoldás során;
- alkalmazza az életkorának és nyelvi szintjének megfelelő írott, nyomtatott vagy digitális alapú szöveget a változatos nyelvórai tevékenységek és feladatmegoldás során;
- egyszerű mondatokat összekapcsolva mond el egymást követő eseményekből álló történetet, vagy leírást ad valamilyen témáról;
- nem értés esetén a meg nem értett kulcsszavak vagy fordulatok ismétlését vagy betűzését kéri;
- a tanórán bekapcsolódik az interakciót igénylő nyelvi tevékenységekbe, abban társaival közösen vesz részt, a begyakorolt nyelvi elemeket tanári segítséggel a tevékenység céljainak megfelelően alkalmazza.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Angestellte in der Schule, Mitschüler
- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Schule
- A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Mittel des Lernens in und außerhalb der Schule

- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Schulunterricht, Nachmittagsprogramme, Feste in der Schule, Schultraditionen, Ereignisse, Programme und Möglichkeiten des Sprachenlernens/der Sprachverwendung außerhalb der Schule
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Lernen, Verwendung von Fremdsprachen außerhalb der Schule, Gemeinschaftsprogramme, Traditionspflege
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Schulfächer, Wissen, Ziele mit dem Sprachenlernen, Sprachkönnen und Sprachkenntnisse
- Részvétel tanórai nyelvi fejlesztő tevékenységekben
- Tanult elemek felhasználása a nyelvi célok elérésére
- Életkornak és nyelvi szintnek megfelelő írott és hangzó szöveg felhasználása a nyelvi fejlesztő tevékenységek során

Elvárt tevékenységek:

- projektmunka: egyéni vagy csoportos
    - iskolai szokások, napirend, órarend
    - iskolai szabályok
    - iskolai öltözködés Magyarországon és a célnyelvi országokban
    - tantárgyak összehasonlítása a két országban, iskolai időbeosztás összehasonlítása, tanórán kívüli tevékenységek összehasonlítása
    - kedvenc tanárom bemutatása
- kérdőív készítése
    - kedvenc tantárgyak, ki miben érzi jónak / kevésbé jónak magát – szóbeli összesítés
- kutatómunka: szótanulási stratégiák – a különböző módszerek bemutatása
- csoportos feladat
    - szókártyákból mondatalkotás – melyik csoport tudja az összes kártyáját felhasználni?
    - mi mindent csinál az ideális nyelvtanuló idegen nyelven?

Témakör: Reisen und Urlaub, Tourismus
Minimum óraszám: 10 óra
TANULÁSI EREDMÉNYEK (KÖVETELMÉNYEK)
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- értelmez életkorának megfelelő nyelvi helyzeteket hallott szöveg alapján;
- az életkorának megfelelő mindennapi helyzetekben a tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazott kérdéseket tesz fel és válaszol a hozzá intézett kérdésekre;
- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan vagy kooperatív munkaformában.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Touristen

- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Reiseziele, Sehenswürdigkeiten
- A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Denkmäler, Reisedokumente, Verkehrsmittel
- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Feste und Feiertage in Ungarn und im Ausland
- Az utazás és turizmus tématartományhoz tartozó egyszerű információk átadása
- Interakció az utazás és turizmus tématartományban

Elvárt tevékenységek:

- projektmunka egyénileg (prezentáció készítése képekkel és annak szóbeli bemutatása)
  - Németország látnivalói, nevezetességei
  - Magyarország híres látnivalói
  - Lakóhelyem nevezetességei
  - 'Álomutazásom'
- projektmunka csoportosan
  - egy osztálykirándulás megtervezése
  - fontos turisztikai hazai és német események (pl. fesztiválok, sportesemények, kiállítások)
- internetes kutatómunka
  - útvonalterv Németországba, milyen országokon, városokon kell átutazni?
- szerepjátékok
  - idegenvezető – izgága, kérdésekkel teli csoport
  - szállodai recepciós - igényes vagy akadékoskodó vendég

Témakör: Öffentliches Leben
Minimum óraszám: 10 óra
TANULÁSI EREDMÉNYEK (KÖVETELMÉNYEK)
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- találkozik az érdeklődésének megfelelő, akár autentikus szövegekkel elektronikus/digitális csatornákon, tanórán kívül is.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Angestellte in sozialen Institutionen und im Dienstleistungssektor
- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: kulturelle und öffentliche Institutionen, Dienstleistungen, Restaurants, Hotels, berühmte Orte und Sehenswürdigkeiten im In- und Ausland, Leben in der Stadt und auf dem Lande
- A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Eintrittskarten, Unterlagen, Prospekte
- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: kulturelle Ereignisse, Unterhaltungsmöglichkeiten

- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Wegbeschreibung, Auskunft geben
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Freizeitaktivitäten, Hobbys, Kunst und kulturelle Veranstaltungen
- A közéleti tématartományhoz tartozó egyszerű információk értelmezése

Elvárt tevékenységek:

- szerepjátékok
  - gyorsétteremben
  - utazási irodában
  - utcán: útbaigazítás kérése és adása
  - 'Budapest, Berlin és egyéb híres városok' – helyi látványosságok bemutatása idegenvezetőként
- prospektus, reklám készítése (étterem, mozi, színház, látványosság)
- ismerkedés a reklámok világával: színek, logók, üzenetek
- internetes kutatómunka: a célnyelvi országok és hazánk számokban - rövid bemutatók
- kvízjáték a célnyelvi országokról és hazánkról
- vitafórum: városi és vidéki élet, ki hogyan érvel?
- kérdőív készítése, kitöltése, kiértékelése: a legkedveltebb szabadidős tevékenységek a csoportban (tv, olvasás, internet, közösségi média, tánc, sport stb.) és miért?

Témakör: Bezüge zur Zielsprache und zum Sprachenlernen
Minimum óraszám: 30 óra
TANULÁSI EREDMÉNYEK (KÖVETELMÉNYEK)
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- ismeri a célnyelv főbb jellemzőit;
- értelmezi és használja az idegen nyelvű írott, olvasott és hallott tartalmakat a tanórán kívül is;
- követi a célnyelvi normához illeszkedő kiejtést és intonációt a tanult nyelvi elemekben;
- alkalmazza a tanult nyelvi funkciókat társalgás megkezdéséhez, fenntartásához és befejezéséhez;
- digitális eszközöket és felületeket is használ nyelvtudása fejlesztésére;
- nyelvtanulási céljainak eléréséhez társaival párban és csoportban együttműködik;
- nyelvi haladását többnyire fel tudja mérni.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Sprachkönnen und Sprachkenntnisse, Sprachlernstrategien, Sprachen
- Az anyanyelv és a célnyelv közötti legalapvetőbb kiejtésbeli, helyesírási különbségek felismerése
- A német nyelv betű és jelkészletének alkalmazása
- A célnyelvre jellemző standardhoz közelítő kiejtés használata

- Az idegen nyelvű írott, olvasott és hallott tartalmak felismerése, akár a tanórán kívül is, digitális csatornákon is
- Alapszintű nyelvtanulási és nyelvhasználati stratégiák használata

ELVÁRT TEVÉKENYSÉGEK:

- tanulásmódszertan tudatosan: szótanulási technikák
- nyelvtanulási típusok, stratégiák feltérképezése kérdőívvel
- közös popzenehallgatás, a szöveg egyszerű feldolgozása feladatlappal
- filmnézés a célnyelven
    - a film egy-két jelenetéhez hangalámondás, feliratozás készítése
    - a film egy-két jelenetének dramatizálása, eljátszása
    - keresztrejtvény készítése a film kulcsszavaival
- betűzésverseny
    - ki tudja leggyorsabban a lebetűzött szavakat helyesen leírni?
- egyszerű nyelvezetű szöveg órai feldolgozása (illusztráció, előadás)
- játékos diktálási feladatok
    - Laufdiktat
    - 'Suttogó postás' játék
- egy (alapszintű) könnyített olvasmány elolvasása, egyéni feldolgozása és bemutatása az osztálynak

Témakör: Interkulturelle und landeskundliche Themen
Minimum óraszám: 20 óra
TANULÁSI EREDMÉNYEK (KÖVETELMÉNYEK)
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- találkozik célnyelvi országismereti tartalmakkal;
- megismeri a célnyelvi országok jellemzőit és kulturális sajátosságait;
- a célnyelvi kultúrákhoz kapcsolódó tanult nyelvi elemeket használja.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Főbb célnyelvi kulturális szokások, jellemzők ismerete, összehasonlítása alapvető hazai szokásainkkal
- Célnyelvi országok főbb országismereti jellemzőinek ismerete
- Hazánk főbb országismereti jellemzőinek ismerete célnyelven
- A célnyelvi kultúrákhoz kapcsolódó alapvető tanult nyelvi elemek alkalmazása

ELVÁRT TEVÉKENYSÉGEK:

- Németország megismerése hagyományos és digitális kutatómunka, majd órai kiselőadások formájában az alábbi témakörök mentén:
    - a német iskolák jellemzői, napirend
    - tipikus német ház, lakás

- mindennapi szokások
- családon belüli szerepek és feladatmegosztás
- ünnepek a családban
- viselkedésbeli különbségek (pl. üdvözlés)
- állattartási szokások, kedvenc állatok
- német nyaralási szokások
- német időjárás
- Németország tájegységei, országrészei
- német étkezési szokások, tipikus ételek
- híres helyek a közvetlen lakókörnyezetben

– projektmunka csoportban (plakát készítése): hazánk és Németország összehasonlítása – hasonlóságok, különbségek bemutatása (kultúra, étkezés, hagyományok, időjárás, ruházat, történelem stb.)
– rövid dokumentumfilmek megtekintése, elemzése Németországról
– jellegzetes német ünnepek megszervezése az osztályban/iskolában (pl: Martinstag)

Témakör: Fächerübergreifende Themen und Situationen
Minimum óraszám: 15 óra
TANULÁSI EREDMÉNYEK (KÖVETELMÉNYEK)
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

– papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan vagy kooperatív munkaformában;
– ismer szavakat, szókapcsolatokat a célnyelven a témakörre jellemző, életkorának és érdeklődésének megfelelő, más tudásterületen megcélzott tartalmakból.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

– Alapvető szavak, szókapcsolatok használata célnyelven a témakörre jellemző, életkorának és érdeklődésének megfelelő tartalmakból

ELVÁRT TEVÉKENYSÉGEK:

– egyéni projektmunka - témák, személyiségek bemutatása
  - hogyan tudom alkalmazni nyelvtudásomat más tárgyak tanulásánál?
  - egy szabadon választott téma, mely más tárgy tanulása közben felkeltette az érdeklődésemet
  - egy híres tudós élete
  - Magyarország történelmének egy érdekes alakja
  - célnyelven rövid történet, egyéni élmény leírása
– internetes kutatómunka
  - szavak, kifejezések keresése a különböző tantárgyakhoz
– kontúrtérképen országok, népek megjelölése, népnevek gyakorlása
– csoportos projekt
  - társasjáték készítése és játszása - fókuszban egy-egy tantárgy (pl. földrajz, történelem, biológia, művészeti tantárgyak)

Témakör: Aktuelle Themen
Minimum óraszám: 9 óra
TANULÁSI EREDMÉNYEK (KÖVETELMÉNYEK)
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- használja a célnyelvet életkorának és nyelvi szintjének megfelelő aktuális témákban és a hozzájuk tartozó szituációkban;
- találkozik a célnyelvi, életkorának és érdeklődésének megfelelő hazai és nemzetközi legfőbb hírekkel, eseményekkel.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Életkorának és érdeklődésének megfelelő hazai és nemzetközi aktuális hírekre és eseményekre vonatkozó alapvető szókincs megértése és használata célnyelven a megismert témák alapján

ELVÁRT TEVÉKENYSÉGEK:

- projektmunka
  - aktuális hírek feldolgozása vizuális eszközökkel
  - képaláírások megfogalmazása
  - időjárás-jelentés készítése
- egy izgalmas sportesemény megtekintése a német nyelvű híradóban (pl. úszó VB)
  - szógyűjtés az esemény témájával kapcsolatban
  - lenémított film tanulói kommentárral
- szerepjáték
  - interjú készítése egy, a hírekben aktuálisan szereplő híres emberrel
- csoportos interjú: aktuális téma feldolgozásához, vélemények kifejezése irányított kérdések segítségével

Témakör: Unterhaltung
Minimum óraszám: 10 óra
TANULÁSI EREDMÉNYEK (KÖVETELMÉNYEK)
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- hallgat az érdeklődésének megfelelő autentikus szövegeket elektronikus, digitális csatornákon, tanórán kívül is, szórakozásra vagy ismeretszerzésre;
- a nyomtatott vagy digitális alapú írott szöveget felhasználja szórakozásra és ismeretszerzésre;
- találkozik életkorának és nyelvi szintjének megfelelő célnyelvi szórakoztató tartalmakkal;
- felhasználja a célnyelvet szórakozásra és játékos nyelvtanulásra.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Életkornak és nyelvi szintnek megfelelő célnyelvi szórakoztató tartalmak megismerése
- Életkornak és nyelvi szintnek megfelelő német nyelvű akár irodalmi szövegek, filmek felhasználása szórakozás és játékos nyelvtanulás céljára
- Célnyelvi társasjátékok készítése és használata

- Részvétel játékos nyelvi tevékenységekben, drámajátékok Feste und Feiertage témakörben

ELVÁRT TEVÉKENYSÉGEK:

- egyéni projektmunkák és bemutatók
  - saját szórakozási szokások
  - kedvenc kulturális élmények
- felmérés készítése és kiértékelése: szórakozási szokások az osztályon belül – melyik a legkedveltebb?
- egyéni internetes kutatások németül különböző témákban (filmek, színészek, együttesek stb.)
- dalszövegek feldolgozása, nyelvi érdekességek felfedezése
- olvasási verseny az osztályon belül
- egy választott könnyített olvasmány feldolgozása
- német tinédzser naplóírási minták megismerése, kipróbálása
- e-mailezés németül
- közösen választott dal/képregény/film/könyv órai feldolgozása
- csoportchat: közös online csoport létrehozása, használata - vélemények, rövid blogok írása

Témakör: Wissenserwerb, Wissensvermittlung

Minimum óraszám: 10 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK (KÖVETELMÉNYEK)

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan vagy kooperatív munkaformákban;
- találkozik az érdeklődésének megfelelő, akár autentikus szövegekkel elektronikus/digitális csatornákon, tanórán kívül is;
- néhány szóból vagy mondatból álló jegyzetet készít írott szöveg alapján;
- találkozik életkorának és nyelvi szintjének megfelelő célnyelvi ismeretterjesztő tartalmakkal.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Egyszerű, releváns információ megosztása az ismert nyelvi eszközökkel német nyelven
- A tanult témákhoz kapcsolódó német nyelvű, egyszerű információ megszerzése

ELVÁRT TEVÉKENYSÉGEK:

- projektmunka, kiselőadás, internetes kutatómunka saját, választott témából
- poszter készítése
- prezentáció

11–12. évfolyam

A 11. évfolyamra már A1+ szintű nyelvtudással érkezik a második idegen nyelvből a tanuló, és célja az, hogy nyelvtudását tovább fejlessze. Középiskolai tanulmányai végére már rendelkezik bizonyos szintű tudással és tapasztalattal ahhoz, hogy nyelvtudását fel tudja használni a körülötte lévő világ megismerésére, információszerzésre és –cserére, valamint valós kommunikációra, kapcsolatépítésre.

Ebben a szakaszban új témakörként jelenik meg a tudomány és technika, a kommunikáció, a többi témakörnél a különbséget a tanulási eredmények bővülése, árnyaltabbá válása jelenti.

Változatlanul fontos szerepet kap az önálló nyelvtanulás fejlesztése, mert a középiskolai évek végére a tanulónak második idegen nyelvből is képessé kell válnia nyelvtudása önálló fenntartására és továbbfejlesztésére, valamint arra, hogy nyelvtudását személyes és szakmai életében való használatra adaptálni tudja.

A szakasz végére a tanuló eléri a KER szerint meghatározott A2 szintet.

A kerettantervek a kötelező tartalmat témakörökön keresztül közelítik meg. Az egyes témakörök mellett az évfolyamra kötelező nyelvi funkciók és nyelvi elemek, struktúrák kerültek megfogalmazásra. A listákban kizárólag az újonnan belépő elemek jelennek meg, melyek a 9-10. évfolyamokon meghatározottakra épülnek, azok további fejlesztését egészítik ki.

Nyelvi funkciók a német mint második idegen nyelvre a 11-12. évfolyamon (a zárójelben olvasható német nyelvű kifejezések példák):

- információkérés, információadás (Wie war das Hotel? Entschuldigung, wo finde ich einen Supermarkt? Gehen Sie hier geradeaus, dann…)
- véleménykérés és arra reagálás (Gefällt dir der Film? Ja, der Film gefällt mir.)
- egyetértés kifejezése (Du hast Recht. Da hast du Recht. Das ist richtig. Das stimmt.)
- egyet nem értés kifejezése (Du hast nicht Recht. Da hast du nicht Recht. Das finde ich nicht. Das stimmt nicht.)
- akarat kifejezése (Ich will.)
- képesség kifejezése (Ich kann.)
- lehetőség kifejezése (Es ist möglich, dass…)
- remény kifejezése (Ich hoffe, du kannst kommen.)
- bizonyosság, bizonytalanság kifejezése (Ich weiß es genau. Ich weiß nicht, ob es wirklich regnet oder nicht. Ich bin mir nicht sicher, wann ich zu Hause ankomme.)
- kérés és arra történő reakció kifejezése (Kannst du mir helfen? Ja, natürlich. Ja, gerne. Es tut mir leid, ich kann nicht. Einen Tee, bitte! Ich hätte gern einen Tee. Gibst du mir einen Tee, bitte?)
- kínálás, illetve javaslat és arra történő reakció kifejezése (Noch ein Stück Kuchen? Möchtest du einen Tee? Ja, bitte. Ja, gerne. Nein, danke.)
- meghívás és arra történő reakció kifejezése (Kommst du mit? Ja, gerne. Nein, leider nicht. Nein, es tut mir leid.)
- visszakérdezés kifejezése nem értés esetén (Noch einmal bitte!)
- öröm kifejezése (Ich freue mich, dass ...)
- bánat / bosszúság kifejezése (Schade, dass...)
- események leírása (Zuerst aßen wir zu Mittag, dann gingen wir zum Strand.)

Nyelvi elemek és struktúrák a német mint második idegen nyelvre a 11-12. évfolyamon (a zárójelben olvasható német nyelvű kifejezések példák):

- cselekvés, történés, létezés kifejezése jelen időben: es gibt, sich-Verben (Ich freue mich.)

- cselekvés, történés, létezés kifejezése múlt időben: Präteritum és Perfekt (Das Buch war sehr interessant. Ich habe gestern viel geschlafen.)
- cselekvés, történés, létezés kifejezése jövő időben: Futur I. (Ich werde im Sommer nach Österreich fahren.)
- birtoklás: gehören (Dieses Fahrrad gehört mir.)
- felszólító mód: Imperativ (Steh auf! Setzt euch! Nehmen Sie Platz!)
- minőségi viszonyok: Wie? Was für ein? Welcher? – hasonlítás: Deutschland ist größer als Ungarn. In der Klasse schreibt Lara am schönsten. - melléknévragozás (Das finde ich toll/schlecht. Ich bin froh. Das ist ein interessantes Buch. Ich finde das Buch interessant.)
- térbeli viszonyok: irányok és helymeghatározás (geradeaus, an der Kirche vorbei, um die Ecke), elöljárószók részes és tárgyesettel (auf, vor, hinter, neben)
- időbeli viszonyok: gyakoriság - Wie oft? (selten, täglich, wöchentlich, monatlich, jährlich), időpontok - Wann? (von … bis, gerade) Um wie viel Uhr? (um 8 Uhr, gegen 8 Uhr)
- modalitás: mögen, können, wollen, müssen, sollen, dürfen igék (Ich kann tanzen. Ich will heute ins Kino gehen. Er muss die Hausaufgabe machen. Du sollst morgen früh aufstehen. Der Kranke darf noch nicht aufstehen)
- esetviszonyok: Nominativ, Akkusativ, Dativ, Genitiv (Das Buch ist spannend. Ich sehe das Buch nicht. Ich helfe dir. Die Texte der Schüler sind sehr interessant.)
- szövegkohéziós eszközök: egyszerű és páros kötőszavak (nicht … sondern, und, sondern, oder, denn, aber, weil, deshalb, so) és névmások (das, ich, mich, mir, dich, dir, man)
- szöveggrammatikai eszközök: névmások, névelők, névmási határozók mint előre és vissza utaló elemek a szövegben (das, dieser, der/die/das, daran, damit)

Az egyes témakörök tanulási eredményeként a tanuló:

- adott tématartományban megért egyszerű célnyelvi szöveget;
- adott tématartományban létrehoz egyszerű célnyelvi szöveget;
- adott tématartományban nyelvi szintjének és életkorának megfelelő interakciót folytat a tanult nyelvi elemek felhasználásával.

A 11–13. évfolyamon a német mint idegen nyelv tantárgy alapóraszáma: heti 2 + 2 + 2 óra.

A témakörök áttekintő táblázata:

Témakör neve	Minimum óraszám
Themen und Situationen im persönlichen Bereich: Verwandtschaftsbeziehungen, Lebensstil	25
Themen und Situationen im Bereich der Umgebung und Umwelt	20

Themen und Situationen im Bereich der Schule und Ausbildung	20
Reisen und Urlaub, Tourismus	10
Öffentliches Leben	10
Bezüge zur Zielsprache und zum Sprachenlernen	15
Interkulturelle und landeskundliche Themen	20
Fächerübergreifende Themen und Situationen	15
Aktuelle Themen	16
Wissenschaft und Technik, Kommunikation	10
Unterhaltung	10
Wissenserwerb, Wissensvermittlung	15

Témakör: Themen und Situationen im persönlichen Bereich: Verwandtschaftsbeziehungen, Lebensstil
Minimum óraszám: 25 óra
TANULÁSI EREDMÉNYEK (KÖVETELMÉNYEK)
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- elmesél rövid, személyes történetet egyszerű nyelvi eszközökkel, önállóan, a cselekményt lineárisan összefűzve;
- rövid, egyszerű, összefüggő szövegeket ír a tanult nyelvi szerkezetek felhasználásával az ismert szövegtípusokban, az adott tématartományban;
- értelmez életkorának megfelelő nyelvi helyzeteket hallott szöveg alapján;
- összetett írott instrukciókat értelmez;
- kommunikációt kezdeményez egyszerű hétköznapi témában, a beszélgetést követi, egyszerű, nyelvi eszközökkel fenntartja és lezárja;
- az életkorának megfelelő mindennapi helyzetekben a tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazott kérdéseket tesz fel, és válaszol a hozzá intézett kérdésekre;
- véleményét, gondolatait, érzéseit egyre magabiztosabban fejezi ki a tanult nyelvi eszközökkel;
- a tanult nyelvi elemeket többnyire megfelelően használja, beszédszándékainak megfelelően, egyszerű spontán helyzetekben;
- váratlan, előre nem kiszámítható eseményekre, jelenségekre és történésekre is reagál egyszerű célnyelvi eszközökkel, személyes vagy online interakciókban;
- üzeneteket ír;
- egyszerűen megfogalmazza személyes véleményét, másoktól véleményük kifejtését kéri, és arra reagál, elismeri vagy cáfolja mások állítását, kifejezi egyetértését vagy egyet nem értését;
- kifejez tetszést, nem tetszést, akaratot, kívánságot, tudást és nem tudást, szándékot;
- kifejez kérést, javaslatot, meghívást, kínálást és ezekre reagálást;
- kifejez alapvető érzéseket, például örömöt, sajnálkozást, bánatot, elégedettséget, elégedetlenséget;

- nem értés esetén a meg nem értett kulcsszavak vagy fordulatok magyarázatát kéri vagy visszakérdez;
- megoszt alapvető személyes információkat magáról egyszerű nyelvi elemekkel;
- ismerős és gyakori alapvető helyzetekben, akár telefonon vagy digitális csatornákon is, többnyire helyesen és érthetően fejezi ki magát az ismert nyelvi eszközök segítségével.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Bekannte, Familienmitglieder, Freunde, Verwandte
- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: unmittelbare und weitere Umgebung, mein Wohnort
- A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Teile des Hauses/der Wohnung, Einrichtung, Gebrauchsgegenstände, Kleider und Accessoires
- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Feste, Schul- und Familienfeiern
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Hobbys, Freizeitaktivitäten, gesunde Ernährung, zum Arzt gehen, Hausarbeiten
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: größerer Familienkreis, soziale Beziehungen, Kleider und Mode, häufige Krankheiten, positive und negative Charakterzüge
- Személyes témákhoz tartozó információk átadása
- Életkornak és nyelvi szintnek megfelelő mindennapi nyelvi funkciók használata

Elvárt tevékenységek:

- projekt (egyéni): családfa készítése, képekkel, szóbeli prezentációval (a folyamatos összefüggő beszéd gyakorlására)
    - közeli és távoli rokonok, kedvenc rokonaim
    - érdekes családi történetek a múltból
    - családi ünnepek
    - szomszédi kapcsolatok
- szóbeli mini-prezentációk: a mai és a régmúlt mindennapjainak összehasonlítása
- projektmunka csoportban: város tervezése helyszínek megnevezésével
- internetes kutatómunka és csoportos projekt
    - családok a német nyelvű országokban, különbségek, hasonlóságok
    - a modern kor családtípusai
    - szerepek a családon belül
- vitafórum: pl. tinédzserek helyzete a családban
- szerepjáték: pl. az orvosnál
- prezentáció készítése: családi ünnepek a német és magyar családoknál – hasonlóságok és különbségek
- közvélemény kutatás: hobbik, érdeklődési körök

Témakör: Themen und Situationen im Bereich der Umgebung und Umwelt
Minimum óraszám: 20 óra
TANULÁSI EREDMÉNYEK (KÖVETELMÉNYEK)
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- rövid, egyszerű, összefüggő szövegeket ír a tanult nyelvi szerkezetek felhasználásával az ismert szövegtípusokban, az adott tématartományban;
- értelmez életkorának megfelelő nyelvi helyzeteket hallott szöveg alapján;
- kommunikációt kezdeményez egyszerű hétköznapi témában, a beszélgetést követi, egyszerű, nyelvi eszközökkel fenntartja és lezárja;
- az életkorának megfelelő mindennapi helyzetekben a tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazott kérdéseket tesz fel, és válaszol a hozzá intézett kérdésekre;
- véleményét, gondolatait, érzéseit egyre magabiztosabban fejezi ki a tanult nyelvi eszközökkel;
- a tanult nyelvi elemeket többnyire megfelelően használja, beszédszándékainak megfelelően, egyszerű spontán helyzetekben;
- megoszt alapvető személyes információkat környezetéről egyszerű nyelvi elemekkel;
- ismerős és gyakori alapvető helyzetekben, akár telefonon vagy digitális csatornákon is, többnyire helyesen és érthetően fejezi ki magát az ismert nyelvi eszközök segítségével.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Tiere, Pflanzen
- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Natur, Zuhause, Städte, auf dem Lande
- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Naturkatastrophen
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Umweltschutz, Tierschutz, Haustiere halten, Bodenschätze schützen
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Naturphänomene, Wetter und Klima, Jahreszeiten
- Környezethez tartozó információk átadása
- Életkornak és nyelvi szintnek megfelelő mindennapi nyelvi funkciók használata

Elvárt tevékenységek

- internetes kutatás
  - veszélyeztetett állatok
  - kihaló növényfajok
  - nemzeti parkok a célnyelvi országokban és Magyarországon
  - a tengerek szennyezése - műanyagszigetek a tengerben
- kiselőadás készítése
  - veszélyben a Földünk

- a klímaváltozás jelenlegi és lehetséges hatásai
- a nemzeti parkok és állatkertek feladatai
- mennyire egészséges lakóhelyem környezete?

— vitafórum
- hasznosak-e az állatkertek?
- jó-e kutyát tartani lakótelepi lakásban?

— egy német nyelvű természetfilm megtekintése
— projektmunka: kiskedvenc bemutatása kép segítségével (képességek, szokások bemutatása)

Témakör: Themen und Situationen im Bereich der Schule und Ausbildung
Minimum óraszám: 20 óra
TANULÁSI EREDMÉNYEK (KÖVETELMÉNYEK)
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- megérti a szintjének megfelelő, nonverbális vagy vizuális eszközökkel támogatott célnyelvi óravezetést és utasításokat, kérdéseket;
- aktívan részt vesz az életkorának és érdeklődésének megfelelő ifjúsági irodalmi alkotások közös előadásában;
- egyre magabiztosabban kapcsolódik be történetek kreatív alakításába, átfogalmazásába;
- felkészülést követően röviden, összefüggően beszél az adott tématartományhoz tartozó témákban;
- képet jellemez röviden, ismert nyelvi fordulatok segítségével, segítő tanári kérdések alapján;
- változatos, kognitív kihívást jelentő szóbeli és írásbeli feladatokat old meg önállóan vagy kooperatív munkaformában, a tanult nyelvi eszközökkel, szükség szerint tanári segítséggel;
- egyénileg vagy társaival együttműködve, szóban, részben szóban vagy írásban projektmunkát, kiselőadást készít, s ezeket IKT-eszközök segítségével is meg tudja valósítani;
- a főbb szövegtípusok jellegzetességeit követi;
- értelmezi az életkorának és nyelvi szintjének megfelelő, egyszerű hangzószövegben a tanult nyelvi elemeket;
- alkalmazza az életkorának és nyelvi szintjének megfelelő hangzó szöveget a változatos nyelvórai tevékenységek és a feladatmegoldás során;
- felismeri a főbb, életkorának megfelelő hangzó szövegtípusokat;
- megkülönbözteti a főbb, életkorának megfelelő írott szövegtípusokat;
- összetett írott instrukciókat értelmez;
- véleményét írásban, egyszerű nyelvi eszközökkel megfogalmazza, és arról írásban interakciót folytat;
- néhány szóból vagy mondatból álló jegyzetet készít írott szöveg alapján;

- egyszerű mondatokat összekapcsolva mond el egymást követő eseményekből álló történetet, vagy leírást ad valamilyen témáról;
- összekapcsolja az ismert nyelvi elemeket egyszerű kötőszavakkal (például: és, de, vagy);
- nem értés esetén a meg nem értett kulcsszavak vagy fordulatok magyarázatát kéri vagy visszakérdez;
- alkalmazza az életkorának és nyelvi szintjének megfelelő írott, nyomtatott vagy digitális alapú szöveget a változatos nyelvórai tevékenységek és feladatmegoldás során;
- részt vesz szövegértést igénylő nyelvórai tevékenységekben;
- részt vesz szövegalkotást igénylő nyelvórai tevékenységekben;
- a tanórán bekapcsolódik az interakciót igénylő nyelvi tevékenységekbe, abban társaival közösen vesz részt, a begyakorolt nyelvi elemeket tanári segítséggel a feladat céljainak megfelelően alkalmazza.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Angestellte in der Schule
- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Bildungsinstitutionen, Teile des Schulgebäudes
- A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Mittel des Lernens in und außerhalb der Schule
- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Schulunterricht, Nachmittagsprogramme, Feste in der Schule, Schultraditionen, Ereignisse, Programme und Möglichkeiten des Sprachenlernens/der Sprachverwendung außerhalb der Schule
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Lernen, Verwendung von Fremdsprachen außerhalb der Schule, Gemeinschaftsprogramme, Traditionspflege
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Schulfächer, Wissen, Ziele mit dem Sprachenlernen, verschiedene Wege des Lernens, Sprachkönnen und Sprachkenntnisse
- Részvétel tanórai nyelvi fejlesztő tevékenységekben
- Tanult elemek felhasználása a nyelvi célok elérésére
- Életkornak és nyelvi szintnek megfelelő írott és hangzó szöveg felhasználása a nyelvi fejlesztő tevékenységek során

Elvárt tevékenységek:

- **egyéni kutatás és képes beszámoló**
    - **régi és új iskolám összehasonlítása - történetük, híres tanáraik**

- **a magyarországi és a németországi iskolarendszer összehasonlítása**

— **csoportmunka / projekt:**
- **egy osztályprogram megtervezése**
- **'Az ideális iskola' jellemzői**

— **internetes kutatómunka: képes beszámolók - érdekes iskolák a világ különböző részeiben**

— **vitafórum**
- **hasznos-e az iskolai egyenruha?**
- **jó dolog-e a bentlakásos iskola?**
- **milyen a jó tanár?**

— **íráskészség fejlesztése**
- **beszámoló írása egy iskolai eseményről az iskolai újság részére**
- **panaszkodó e-mail írása egy németországi barátomnak a sok házifeladatról**

Témakör: Reisen und Urlaub, Tourismus
Minimum óraszám: 10 óra
TANULÁSI EREDMÉNYEK (KÖVETELMÉNYEK)
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan vagy kooperatív munkaformában;
- megérti és értelmezi az egyszerű, az adott tématartományhoz kapcsolódó összefüggő szövegeket, és értelmezi a szövegben megjelenő összefüggéseket;
- egyénileg vagy kooperáció során létrehozott projektmunkával kapcsolatos kiselőadást tart önállóan, akár IKT-eszközök segítségével, felkészülést követően.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Touristen und Reiseleiter
- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Unterkunftsmöglichkeiten, Reiseziele, Sehenswürdigkeiten, Touristenattraktionen
- A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Denkmäler, Ausstellungen, Reisedokumente, Verkehrsmittel, Gegenstände beim Reisen, Unterlagen, Prospekte
- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Feste und Feiertage in Ungarn und im Ausland
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Vorbereitung und Planung einer Reise, Stadtrundfahrt
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Einzelreise und Gruppenreise, kulturelle Unterschiede
- Az utazás és turizmus tématartományhoz tartozó egyszerű információk átadása
- Interakció az utazás és turizmus tématartományban

Elvárt tevékenységek.

- **projektmunka egyénileg, párban vagy csoportban**
  - **híres helyek, épületek bemutatása a célnyelvi országokban**
  - **híres helyek, épületek bemutatása Magyarországon**
  - **lakóhelyünk turisztikai nevezetességeinek bemutatása célnyelven**
  - **'Álomnyaralásom' részletes megtervezése**
  - **hogyan készüljünk fel egy külföldi utazásra: utazási előkészületekről lista készítése**
- **internetes kutatás**
  - **érdekes, szokatlan szállások**
  - **különleges utazási lehetőségek, járművek a nagyvilágban**
- **játék: Találd ki, melyik nevezetességről beszélek!**
- **felmérés készítése az osztályban**
  - **ki melyik országot szeretné megismerni, melyik a legnépszerűbb célpont?**
  - **ki hol szeretne nyaralni? (tengerpart?, Balaton?, hegyvidék? stb.)**
- **szituációs játék**
  - **szállásfoglalás/bejelentkezés/ügyintézés**
  - **'Én vagyok az idegenvezető – az osztály a turistacsoport'**
- **panaszlevél és/vagy kritika írása: egy hotelről, szórakozóhelyről**

Témakör: Öffentliches Leben
Minimum óraszám: 10 óra
TANULÁSI EREDMÉNYEK (KÖVETELMÉNYEK)
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- megérti a nem kizárólag ismert nyelvi elemeket tartalmazó, élőszóban vagy digitális felületen elhangzó rövid szöveg tartalmát;
- értelmezi az életkorának megfelelő, élőszóban vagy digitális felületen elhangzó szövegekben a beszélők gondolatmenetét;
- hallgat az érdeklődésének megfelelő autentikus szövegeket elektronikus, digitális csatornákon, tanórán kívül is, szórakozásra vagy ismeretszerzésre;
- értelmezi az életkorának és nyelvi szintjének megfelelő célnyelvi szituációkhoz kapcsolódó, írott szövegekben megjelenő információkat;
- megérti a nem kizárólag ismert nyelvi elemeket tartalmazó rövid írott szöveg tartalmát;
- információt cserél, információt kér, információt ad.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Angestellte in sozialen Institutionen und im Dienstleistungssektor
- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: kulturelle und öffentliche Institutionen, Dienstleistungen, Restaurants, Hotels, berühmte Orte und Sehenswürdigkeiten im In- und Ausland, Leben in der Stadt und auf dem Land
- A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Eintrittskarten, Unterlagen, Prospekte

- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: kulturelle Ereignisse, Unterhaltungsmöglichkeiten
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Verwaltung, Dienstleistungen, Wegbeschreibung, Auskunft geben, Vorstellung von Sehenswürdigkeiten
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Hobbys, Freizeit, Kultur, Sport, Lesen, Filme, Unterhaltung
- A közéleti tématartományhoz tartozó egyszerű információk értelmezése és átadása

Elvárt tevékenységek:

- **projektmunka, egyéni bemutatók**
  - **MI SZÓRAKOZTATTA NAGYSZÜLEINKET/SZÜLEINKET?**
  - **MI SZÓRAKOZTAT MINKET?**
- **vitakészség fejlesztése**
  - **vidéki-városi élet előnyei és hátrányai**
  - **'mozik' – kellenek még?**
  - **klasszikus zene = a régmúlt pop zenéje?**
- **íráskészség fejlesztése**
  - **brossúrák, adatlapok kitöltése**
  - **film/könyv - ajánló brossúra készítése**
- **egy német nyelvű – korosztályi érdeklődésnek megfelelő – film megtekintése, megbeszélése**
- **egy német nyelvű novella órai feldolgozása**

Témakör: Bezüge zur Zielsprache und zum Sprachenlernen
Minimum óraszám: 15 óra
TANULÁSI EREDMÉNYEK (KÖVETELMÉNYEK)
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- idegen nyelvi kommunikációjában használja a célnyelv főbb jellemzőit;
- értelmezi és használja az idegen nyelvű írott, olvasott és hallott tartalmakat a tanórán kívül is;
- tudatosan használ alapszintű nyelvtanulási és nyelvhasználati stratégiákat;
- követi a célnyelvi normához illeszkedő beszédtempót a begyakorolt nyelvi elemekben;
- alkalmazza a tanult nyelvi funkciókat társalgás megkezdéséhez, fenntartásához és befejezéséhez;
- tanult nyelvi eszközökkel és nonverbális elemek segítségével tisztázza mondanivalójának lényegét;
- digitális eszközöket és felületeket is használ nyelvtudása fejlesztésére;
- következetesen alkalmazza a célnyelvi betű- és jelkészletet;
- ismeretlen szavak valószínű jelentését szövegösszefüggések alapján kikövetkezteti az életkorának és érdeklődésének megfelelő, konkrét, rövid szövegekben;
- egy összetettebb nyelvi feladat, projekt végéig tartó célokat tűz ki magának;

- nyelvtanulási céljainak eléréséhez megtalálja és használja a megfelelő eszközöket;
- nyelvi haladását többnyire fel tudja mérni;
- hibáit többnyire észreveszi és javítja;
- társai haladásának értékelésében segítően részt vesz.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Sprachkönnen und Sprachkenntnisse, Sprachlernstrategien, Sprache
- A célnyelvre jellemző standardhoz közelítő kiejtés használata
- A célnyelvi betű- és jelkészlet következetes alkalmazása
- Tanult nyelvtanulási és nyelvhasználati stratégiák tudatos alkalmazása

Elvárt tevékenységek

- **gyakorló feladatok készítése (akár online is) az osztálytársak részére**
- **nyelvtani, szókincsfejlesztő játékok készítése és játszása az órán**
- **internetes kutatás és beszámoló**
  - **új szavak jelentéséről, eredetéről, szinonimáiról**
  - **a magyar és a német nyelv eredetéről, a különböző nyelvcsaládokról**
  - **a dialektusokról**
  - **kedvenc pop dalom érdekes szófordulatai**
- **olvasásértés fejlesztése: ismeretlen szavak jelentésének kikövetkeztetése**
- **'Osztálykönyvtár'**
  - **évente egy-két könnyített olvasmány elolvasása, egyéni értékelése, ajánlása**
  - **könnyített olvasmány tartalmának előadása rövid szerepjátékkal**
- íráskészség fejlesztése
  - cikkek egy havonta megjelenő német nyelvű osztály 'hírlaphoz' (pl: 'LUX') felhasználva az aktuális témákhoz végzett kutatómunkákat
  - német nyelvű hirdetőtábla az osztályban az aktuális hírekkel/felhívásokkal célnyelven

Témakör: Interkulturelle und landeskundliche Themen
Minimum óraszám: 20 óra
TANULÁSI EREDMÉNYEK (KÖVETELMÉNYEK)
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- célnyelvi kommunikációjába beépíti a tanult interkulturális ismereteket;
- találkozik célnyelvi országismereti tartalmakkal;
- megismerkedik hazai idevágó legfőbb országismereti és történelmi eseményekkel a célnyelven;
- megismeri a célnyelvi országok jellemzőit és kulturális sajátosságait;
- a célnyelvi kultúrákhoz kapcsolódó tanult nyelvi elemeket használja.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Célnyelvi és hazai kulturális szokások, jellemzők ismerete
- Célnyelvi országok országismereti jellemzőinek ismerete
- Főbb hazai országismereti jellemzők ismerete célnyelven

- Legfontosabb hazai látnivalók, országismereti jellemzők bemutatása célnyelven
- A célnyelvi kultúrákhoz kapcsolódó tanult nyelvi elemek alkalmazása

Elvárt tevékenységek:

- **projektmunka**
  - **a hagyományok ápolása Magyarországon és Németországban**
  - **a falvak szerepe manapság a két országban**
  - **mik a legfőbb sportágak a két országban és miért?**
- **internetes kutatómunka**
  - **a karácsonyfa eredete és elterjesztése**
  - **a német himnusz eredete és története**
- **prezentáció**
  - **a karácsony ünneplése a világ országaiban**
  - **a magyar történelem egy kiemelkedő eseménye és hatása más országokra**
- **játék**
  - **leírás készítése/receptek – magyar vagy német specialitás?**
  - **kvíz különböző országok étkezési szokásairól**
- **„kritika" írása egy étteremről, kulturális programról az iskolai/osztály újságba**
- **vitafórum**
  - **milyen kulturális meglepetés érhet a célnyelvi országban?**

Témakör: Fächerübergreifende Themen und Situationen
Minimum óraszám: 15 óra
TANULÁSI EREDMÉNYEK (KÖVETELMÉNYEK)
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- egyénileg vagy társaival együttműködve, szóban, részben szóban vagy írásban projektmunkát, kiselőadást készít, s ezeket IKT-eszközök segítségével is meg tudja valósítani;
- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan vagy kooperatív munkaformákban;
- aktívan részt vesz az életkorának és érdeklődésének megfelelő gyermek-, és ifjúsági irodalmi alkotások közös előadásában;
- ismer szavakat, szókapcsolatokat a célnyelven a témakörre jellemző, életkorának és érdeklődésének megfelelő, más tudásterületen megcélzott tartalmakból.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Tanult szavak, szókapcsolatok használata célnyelven a témakörre jellemző, életkorának és érdeklődésének megfelelő tartalmakból
- Más tantárgyakból szerzett ismeretek és előzetes tudás felhasználása célnyelven

Elvárt tevékenységek

- **projektmunka (egyéni)**
  - **szókincsgyűjtés a kedvenc tantárgyam bemutatásához**
  - **egy magyar tudós/író/költő/történelmi hős életének ismertetése**

- **(papíralapú vagy online) poszter vagy kiselőadás készítése bármely más tudásterület témaköreiről**
- **vitafórum**
    - **melyik tantárgy 'hasznos' a felnőtt életben?**
    - **kell-e a mindennapos testnevelés?**
    - **fontos-e a zene és a tánc?**
    - **kell-e könyvet olvasnia a 21. század fiataljának?**
    - **fontos-e az irodalmi művek lefordítása, filmek szinkronizálása?**
- **játék**
    - **szavak gyűjtése és elhelyezése a különböző tantárgyak oszlopai alá – kié a leghosszabb lista?**
    - **történelmi események modellezése szerepjátékkal**

Témakör: Aktuelle Themen
Minimum óraszám: 16 óra
TANULÁSI EREDMÉNYEK (KÖVETELMÉNYEK)
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- használja a célnyelvet életkorának és nyelvi szintjének megfelelő aktuális témákban és a hozzájuk tartozó szituációkban;
- megért és használ szavakat, szókapcsolatokat a célnyelvi, az életkorának és érdeklődésének megfelelő hazai és nemzetközi legfőbb hírekkel, eseményekkel kapcsolatban;
- megérti és tájékozódásra használja a célnyelvi, életkorának és érdeklődésének megfelelő hazai és nemzetközi legfőbb hírek, események lényegét.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Életkorának és érdeklődésének megfelelő hazai és nemzetközi aktuális hírekre és eseményekre vonatkozó alapvető szókincs megértése és használata célnyelven
- Életkorának és érdeklődésének megfelelő hazai és nemzetközi aktuális hírek és események értelmezése és tájékozódásra való alkalmazása célnyelven

Elvárt tevékenységek:

online videók megtekintése

- **hírműsorok**
- **aktuális eseményekről szóló tudósítások**
- **riportok**

szerepjáték

- **'néma' videókhoz szövegkészítés és eljátszás**
- **TV interjúkészítés egy híres emberrel (pl. sportolóval)**

internetes kutatómunka

- **egy aktuális esemény előzményeiről, részletesebb információkról**
- **szókincsfejlesztés a média világához**

nyelvi/stilisztikai tudatosítás = az újságnyelv

- **a szalagcímek nyelvezete**

- **az újságcikkek stílusa, szerkezete**
- **különbség egy hír írott és szóbeli megjelenésében**

Témakör: Wissenschaft und Technik, Kommunikation
Minimum óraszám: 10 óra
TANULÁSI EREDMÉNYEK (KÖVETELMÉNYEK)
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan vagy kooperatív munkaformában;
- egyénileg vagy kooperáció során létrehozott projektmunkával kapcsolatos kiselőadást tart önállóan, akár IKT-eszközök segítségével, felkészülést követően;
- az adott tématartományban értelmez nyelvi szintjének megfelelő hallott és írott célnyelvi szövegeket kevésbé ismert témákban és szövegtípusokban is;
- az adott tématartományban szóban és írásban létrehoz szövegeket különböző szövegtípusokban.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Geräte für Alltagsmenschen, Technik im Haushalt, Handy, Computer, Internet
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Nutzung der Technologie im Alltag, im Studium oder in der Arbeit
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Internet, soziale Netzwerke
- Egyszerű információ átadása a tudomány és technika tématartományban

Elvárt tevékenységek:

- projektmunka (csoportban): Milyen technikai újítások fogják segíteni a jövőben…
  - a közlekedést?
  - a házimunkát?
  - az oktatást?
  - a kommunikációt?
- internetes kutatómunka és prezentáció
  - a világ legfontosabb találmányai
  - a kommunikáció fejlődése az utóbbi 20 évben
  - a tudományos élet „fáklyavivői” a történelem folyamán
- vitafórum
  - az internet jövője
  - mire jó a virtuális valóság?
  - haladás-e minden változás?
  - közösségi oldalak előnyei és hátrányai

Témakör: Unterhaltung
Minimum óraszám: 10 óra
TANULÁSI EREDMÉNYEK (KÖVETELMÉNYEK)
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- hallgat az érdeklődésének megfelelő autentikus szövegeket elektronikus, digitális csatornákon, tanórán kívül is, szórakozásra vagy ismeretszerzésre;
- kiemel, kiszűr konkrét információkat a nyelvi szintjének megfelelő, élőszóban vagy digitális felületen elhangzó szövegből, és azokat összekapcsolja más iskolai vagy iskolán kívül szerzett ismereteivel;
- értelmez egyszerű szórakoztató és ismeretterjesztő kisfilmeket;
- értelmezi az életkorának és nyelvi szintjének megfelelő célnyelvi szituációkhoz kapcsolódó, írott szövegekben megjelenő információkat;
- összetett írott instrukciókat értelmez;
- érdeklődése erősödik a célnyelvi irodalmi alkotások iránt;
- rövid szövegek írását igénylő kreatív munkát hoz létre önállóan;
- üzeneteket ír;
- a nyomtatott vagy digitális alapú írott szöveget felhasználja szórakozásra és ismeretszerzésre;
- a tanórán kívüli játékos nyelvtanulási lehetőségeket felismeri, és azokat használja;
- találkozik életkorának és nyelvi szintjének megfelelő célnyelvi szórakoztató tartalmakkal;
- felhasználja a célnyelvet szórakozásra és élményalapú játékos nyelvtanulásra.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Életkornak és nyelvi szintnek megfelelő célnyelvi szórakoztató tartalmak megismerése (irodalom, film, társasjáték)
- Életkornak és nyelvi szintnek megfelelő német nyelvű szövegek felhasználása szórakozás és élményalapú nyelvtanulás céljára

Elvárt tevékenységek:

- **internetes kutatómunka**
  - **külföldi kulturális események megismerése, bemutatása**
  - **hazai fesztiválok bemutatása, értékelése**
  - **érdekes kiállítások, múzeumok bemutatása**
- **kedvenc filmem bemutatása németül**
- **kedvenc számom bemutatása, meghallgatása**
  - **a szöveg leírása és értelmezése**
- **egy tudásszintnek megfelelő könnyített olvasmány elolvasása**
- **egy német nyelvű játékfilm közös megtekintése, megvitatása**

Témakör: Wissenserwerb, Wissensvermittlung
Minimum óraszám: 15 óra
Tanulási eredmények (követelmények)
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- egyénileg vagy társaival együttműködve, szóban, részben szóban vagy írásban projektmunkát, kiselőadást készít, s ezeket IKT-eszközök segítségével is meg tudja valósítani;
- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan vagy kooperatív munkaformákban;
- hallgat az érdeklődésének megfelelő autentikus szövegeket elektronikus, digitális csatornákon, tanórán kívül is, szórakozásra vagy ismeretszerzésre;
- a nyomtatott vagy digitális alapú írott szöveget felhasználja szórakozásra és ismeretszerzésre;
- rövid, egyszerű, ismert nyelvi eszközökből álló kiselőadást tart változatos feladatok kapcsán, hagyományos vagy digitális alapú vizuális eszközök támogatásával;
- néhány szóból vagy mondatból álló jegyzetet készít írott szöveg alapján;
- a tanórán kívüli, akár játékos nyelvtanulási lehetőségeket felismeri és igyekszik azokat kihasználni;
- találkozik életkorának és nyelvi szintjének megfelelő célnyelvi ismeretterjesztő tartalmakkal;
- felhasználja a célnyelvet ismeretszerzésre;
- felhasználja a célnyelvet tudásmegosztásra.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Információ megosztása az ismert nyelvi eszközökkel német nyelven
- A tanult témákhoz kapcsolódó releváns német nyelvű információ megszerzése

Elvárt tevékenységek:

- projektmunka (egyéni vagy csoportos)
  - prezentáció/hangfelvétel/videofelvétel készítése különböző témákban és ezek bemutatása az osztálynak
  - kedvenc témák feldolgozása posztereken – majd ezek kiállítása az osztályban
  - német nyelvű filmek, programok ismertetése a németes faliújságon írásban
  - projektmunka osztályszinten: magazin készítése a tanulók német nyelvű írásaiból (történetek, versek, kutatási eredmények, beszámolók stb.)