

Қазақ гуманитарлық-заң инновациялық университеті

6В01509 "Химия-Биология"
МОДУЛЬДІК БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ

Семей, 2020

1. ТҮСІНДІРМЕ ЖАЗБА

Модульдік білім беру бағдарламасы (МБББ) келесі құжаттар негізінде жасалған:

- * 27.07.2007 ж. ҚР "Білім туралы" Заңы 21.02.2019 жылғы қосымша толықтырулар мен өзгерістерімен;
- * ҚР Білім және ғылым министрінің 31.10.2018 жылғы № 604 бұйрығымен бекітілген білім берудің барлық деңгейлеріндегі мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандарты.
- * "Атамекен "Қазақстан Республикасы Ұлттық Кәсіпкерлер палатасы Басқарма Төрағасының 2017 жылғы 8 маусымдағы № 133 бұйрығымен бекітілген" Педагог " кәсіби стандарты;
- * Кредиттік оқыту технологиясы бойынша оқу процесін ұйымдастыру ережелері. олар ҚР Білім және ғылым министрінің 12.10.2018 жылғы (№ 563) бұйрығымен бекітілген.
- * Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 30.10.2018 жылғы бұйрығымен бекітілген Жоғары және (немесе) жоғары оқу орнынан кейінгі білімнің білім беру бағдарламаларын іске асыратын білім беру ұйымдары қызметінің үлгілік қағидалары.
- * 17.01.2014 ж. №1" Модульдік білім беру бағдарламасының құрылымы " 26-формасы
- * 01.04.2012 т.25.10.2012 №1 студенттерді оқыту траекториясын қалыптастыру туралы ереже;
- * МБББ туралы ереже

МБББ бүкіл оқу кезеңіне арналған дәйекті оқу модульдерінің жиынтығы ретінде әзірленген және 6B01509 "Химия-Биология" білім беру бағдарламасы бойынша білім бакалавры дәрежесін беру үшін қажетті құзыреттіліктерді игеруге бағытталған.

Жалпы білім беретін пәндер блогының (ЖББ) модульдеріне: (МК) – 51 кредит және таңдау бойынша компоненттер (ТК) – 5 кредит кіреді.

Базалық пәндер блогына (БП) ЖОО компоненті (МК) пәндері – 36 кредит және таңдау бойынша компоненттер (ТК) – 76 кредит енгізілген.

Кәсіптендіру пәндер блогына (КП) ЖОО компоненті (МК) пәндері – 19 кредит және таңдау бойынша компоненттер (ТК) – 41 кредит енгізілген.

Оқытудың қосымша түрлері (ОҚТ) – 12 кредит, оған әскери кафедра және қорытынды мемлекеттік аттестаттау жатады.

Практика базалық және кәсіптік пәндердің ЖОО компоненті блогына енгізілді.

Білім беру процесінің аяқталу критерийі студенттің 240 кредитті игеруі болып табылады.

МБББ 21 модульден тұрады.

Модульдік білім беру бағдарламасын әзірлеу кезінде сыртқы стейкхолдерлердің - әлеуетті жұмыс берушілердің (08.01.2020 жылғы "Әлеуметтік әріптестік: перспективалар мен проблемалар" дөңгелек үстелі аясында) ұсынымдары мен тілектері ескерілді, олар "Ландшафты

жобалау негіздерімен Сәндік бау-бақша шаруашылығы" пәнінде заманауи бақ-саябақ дизайны тақырыбы бойынша материалдың кеңейтілуін ұсынды (6B01509 "Химия-Биология" білім беру бағдарламасы")

Сондай-ақ, әлеуметтік серіктестер БББ "Педагог" кәсіби стандартына сәйкес жасалғанын, осы білім беру бағдарламасын оқытудың тұжырымдалған нәтижелері өзекті және қол жеткізуге болатындығын атап өтті.

"6B01509 - Химия-Биология" білім беру бағдарламасы түлегі қызметінің саласы (білім мен дағдыларды қолдану) :

- орта білім беретін оқу орындары: жалпы орта білім беретін мектептер, мектеп-интернаттар, гимназиялар мен лицейлер;
- кәсіптік-техникалық оқу орындары, колледждер;
- бейіндік пәндердің ғылыми-зерттеу мекемелері мен зертханалары;
- мемлекеттік және қоғамдық табиғат қорғау ұйымдары: қорықтар, қорықшалар және табиғи парктер және т. б.;
- зоологиялық және ботаникалық бақтар, өсімдіктерді қорғау станциялары;
- мектептен тыс ұйымдар және қосымша білім беру және тәрбие беру ұйымдары;
- әкімшілік білім беру органдары.

Кәсіби қызмет пәндері:

"6B01509 - Химия-Биология" білім беру бағдарламасы бойынша білім бакалаврының кәсіби қызметінің пәні педагогикалық процесс жағдайында оқытушы (мұғалім) мен білім алушылардың өзара іс-қимылының мазмұны, сондай-ақ кәсіптік пәндері бойынша ғылым мен өндірістегі әдістемелік және ғылыми-зерттеу қызметі болып табылады.

Кәсіби қызмет түрлері:

"6B01509 - Химия-Биология" білім беру бағдарламасы бойынша білім бакалавры кәсіби қызметтің келесі түрлерін орындай алады:

-білім беру (химия және биология саласындағы толыққанды сапалы кәсіби-педагогикалық білім, кәсіби құзыреттілікті меңгеру; оқу-тәрбие процесін әдістемелік сауатты және кәсіби деңгейде, оның ішінде жаңартылған оқыту жүйесі бойынша ұйымдастыру; оқу процесінде жаңа педагогикалық технологияларды пайдалану);

- эксперименттік-зерттеу (ғылыми және ғылыми-әдістемелік әдебиеттерді зерделеу; химия және биологияны оқыту саласындағы озық педагогикалық тәжірибені зерделеу және қорыту; оқу процесіне олардың нәтижелерін енгізе отырып педагогикалық эксперименттер жүргізу; химиялық және биологиялық эксперименттер жүргізу және алынған нәтижелерді синтездеу және талдау қабілеті; химиялық процестерді жүргізу жағдайларын қою және ұйымдастыру);

- ұйымдастырушылық-басқарушылық (оқу-білім беру процесінің мазмұнын жоспарлау және ұйымдастыру және өткізу тәсілдерін, оның ішінде инклюзивті білім беру бағыты бойынша айқындау; химиялық процестер мен биологиялық эксперименттер жүргізу шарттарына басшылық жасау; оқушылардың ғылыми-зерттеу жобаларына басшылық жасау);;

- әлеуметтік-педагогикалық (көпмәдениетті тұлғаны қалыптастыру);

- оқу-тәрбие (педагогикалық процестің заңдарына, заңдылықтарына, қағидаттарына, тетіктеріне сәйкес, оның ішінде инклюзивті білім беру бағытында оқу-тәрбие жұмысын жүзеге асыру; сыныптан тыс тәрбие жұмысын жоспарлау; нақты тәрбие міндеттерін шешу; химия және биология бойынша сыныптан тыс жұмыста оқушыларды тәрбиелеу мен оқытудың әртүрлі нысандары мен әдістерін таңдау және пайдалану; әріптестермен, оқушылар ұжымымен, ата-аналармен қарым-қатынас орнату).

Кәсіби қызметтің функциялары:

- кәсіптік қызмет объектілеріне сәйкес білім беру ұйымдарында химиялық және биологиялық пәндерді оқыту;

- сыныптан тыс жұмыстар жүргізу (бейін пәндері бойынша);

- ғылыми-әдістемелік, ұйымдастырушылық және тәрбие жұмыстарын жүзеге асыру;

- жалпы білім беретін оқу орындарында және мектептен тыс ұйымдарда үйірме жұмыстарын жүргізу;

- оқыту мен тәрбиелеудің бірлігін қамтамасыз ету;

- химия және биология ғылымдарын оқыту әдістері мен технологияларын жетілдіру;

- педагогика, химия және биология саласындағы зерттеулердің өзекті бағыттарын анықтау;

- оқушылар арасындағы мәдени-ағарту жұмысы;

- оқушылар арасындағы санитарлық-гигиеналық жұмыс;

- кәсіби және жеке өсу үшін өзін-өзі талдау және өзін-өзі тәрбиелеу дағдыларын меңгеру.

Білім беру бағдарламасының мақсаты. "Химия - Биология" білім беру бағдарламасы бойынша бәсекеге қабілетті жоғары білікті білім бакалаврларын даярлауға бағытталған, іргелі білімі мен дағдылары, практикалық дағдылары мен көшбасшылық қасиеттері бар, жеке тұлғаның, қоғамның және мемлекеттің мүдделерін біріктіретін шешімдер қабылдауға дайын білім беруді іске асыру.

Модульдік білім беру бағдарламасының міндеттері:

* химия және биология саласында толыққанды, сапалы білім, кәсіби құзыреттілік алу;

* дамудың жоғары жалпы зияткерлік деңгейін игеру, сауатты және дамыған сөйлеуді, гуманитарлық мәдениетті, жоғары адамгершілік, этикалық және құқықтық нормаларды, ойлау мәдениетін және еңбекті ғылыми ұйымдастыру дағдыларын меңгеру;

* шығармашылық әлеуетті, бастамашылық пен жаңашылдықты дамыту;

- * оқытушылардың жеке білім беру бағдарламаларын таңдауы;
- * ұйымдардың тапсырыстары бойынша нысаналы даярлықты қамтамасыз ету;
- * халықаралық деңгейде олардың кәсіби ұтқырлығына кепілдік беретін биология және химия ғылымдарының қиылысында іргелі курстарды игеру;
- * таңдалған қызмет бағытында білім алушылардың шығармашылық, практикалық және жеке дайындығын тереңдету;
- * білім алушылардың өзін-өзі жетілдіру және өзін-өзі дамыту қабілеттерін, олардың барлық белсенді қызметі барысында жаңа білімді өз бетінше шығармашылық игеру қажеттіліктері мен дағдыларын дамыту;
- * кәсіби мәдениеті жоғары, оның ішінде азаматтық ұстанымы бар, заманауи ғылыми және практикалық мәселелерді тұжырымдай алатын және іс жүзінде шеше алатын, эксперименттік-зерттеу, өндірістік қызметті табысты жүзеге асыра алатын кәсіби қарым-қатынас мәдениеті бар мамандарды даярлау.

2. Түлектің құзыреттілік моделі

Оқыту нәтижелері бірінші деңгейдегі Дублин дескрипторлары (бакалавриат) негізінде анықталады және құзыреттер арқылы көрсетіледі.

Құзыреттілік дегеніміз-белгілі бір құзыреттілікке ие болу, белгілі бір кәсіби салада тиімді қызмет ету үшін қажетті білімнің, дағдылардың және шеберліктің болуы.

Құзыреттілік-кәсіби міндеттерді шешуде практикалық тәжірибе негізінде білімді, іскерлікті қолдану, табысты әрекет ету қабілеті.

Құзыреттер бүкіл бағдарлама деңгейінде де, модуль және жеке пән деңгейінде де қалыптасады.

МББ-ны игергеннен кейінгі түлектің құзыреттілігі төменде көрсетілген:

1. Жалпы білім беру құзыреттіліктері (ЖББ):

1) табиғи және әлеуметтік әлемді ғылыми және философиялық таным әдістерімен ғылыми түсінуді және зерделеуді қамтамасыз ететін философия негіздерін білумен қалыптастырылған дүниетанымдық ұстанымдар негізінде қоршаған шындықты бағалау;

2) Қазақстанның тарихи дамуының негізгі кезеңдерін, заңдылықтары мен ерекшеліктерін терең түсіну және ғылыми талдау негізінде азаматтық ұстаным танытуға және Қазақстанның қазіргі заманғы тарихындағы оқиғалардың себептері мен салдарын талдау үшін тарихи сипаттаудың әдістері мен тәсілдерін пайдалану;

3) қоғамдық-гуманитарлық ғылымдар саласындағы білімді практикада қолдана отырып, әлеуметтік-саяси пәндердің әртүрлі салаларындағы жағдайларға баға беру,

4) ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың әртүрлі түрлерін пайдалана отырып, тұлғааралық, мәдениетаралық және өндірістік (кәсіптік) қарым-қатынас міндеттерін шешу үшін қазақ, орыс және шет тілдерінде ауызша және жазбаша нысанда коммуникацияға түсу;

5) өзін-өзі дамыту және мансаптық өсу үшін өмір бойы жеке білім беру траекториясын құруға, дене шынықтыру әдістері мен құралдары арқылы толыққанды әлеуметтік және кәсіби қызметті қамтамасыз ету үшін салауатты өмір салтына бағдарлануға міндетті.

6) кәсіптік, оның ішінде кәсіпкерлік қызметте қолдану үшін құқықтық және экономикалық ақпаратты жүйелеу, жинақтау. Экономикалық ақпаратты талдау, қорытындылау және кәсіби қызметте қолдану үшін қауіпсіздік нормаларын жүйелеу.

2. Базалық құзыреттіліктер (БК):

1) әртүрлі прокариоттық және эукариоттық жасушалардың, тіңдердің және жасушадан тыс құрылымдардың құрылымдарын, құрылымын, құрамдас бөліктерін, функцияларын, дамуын, қасиеттерін, мұрагерлігі мен өзгеруін және қолданылуын салыстыру білімі мен қабілетін көрсету;

2) практикалық міндеттерді шешу үшін және эксперименттік зерттеулерде өлшеу аспаптарын, зертханалық жабдықты, қоршаған ортаның әртүрлі объектілерін зерделеудің цитохимиялық, биохимиялық әдістерін пайдаланудың теориялық білімдері мен дағдыларын қолдану; (әдістемелік функция)

3) оқу процесінде кездесетін нақты химиялық процестерді түсіндіру және пайдалану үшін негізгі химиялық заңдарды, теорияларды, заңдылықтарды және химиялық түрлендірулерді меңгеруге; оқу және ғылыми-зертханалық сипаттағы әртүрлі химиялық тапсырмаларды шешу үшін есептік әдістерді пайдалануға; химиялық материалдарды олардың физикалық және химиялық қасиеттерін ескере отырып, қауіпсіз пайдалану әдістерін меңгеру;. (әдістемелік функция)

4) биологияның қолданбалы аспектілерін меңгеру;

5) өсімдік ағзасының анатомиялық, морфологиялық және физиологиялық сипаттамаларын, оларды жүйелі жіктеу қағидаттарын, сондай-ақ олардың құрылымы мен функцияларының өмір сүру жағдайларына тәуелділігін негізге ала отырып, ұсынылатын өсімдік объектілеріне талдау жүргізу;

6) эволюцияның әртүрлі кезеңдеріндегі өз ағзасының және жануарлар патшалығының басқа да өкілдерінің тіршілік әрекетінің процестері мен құбылыстарын, олардың таксономиялық тобын, анатомиялық, морфологиялық және экологиялық ерекшеліктерін көрсете отырып, түсіндіру үшін биологиялық білімді қолдану; (оқыту функциясы)

7) тұтас педагогикалық үдеріс субъектілерінің (педагогикалық ұжым мен оқушылардың) оқу-тәрбие, оқу-танымдық және өзіндік білім беру қызметінің төмен нәтижелілігінің себептерін анықтай отырып, нақты басқарушылық міндеттерді шешу; (әлеуметтік-коммуникативтік)

8) қазіргі заманғы оқу-тәрбие процесін оқыту мен тәрбиелеудің әдістерін, нысандары мен қағидаттарын жіктеу; (тәрбиелеу функциясы)

9) әр түрлі жастағы топтағы оқушылардың даму ерекшеліктерін практикалық қызметте қолдану;

10) баланың құқықтары мен мүгедектердің сапалы білім алу құқықтары туралы негізгі халықаралық және отандық құжаттарды біле отырып, бұзылған даму түріне, баланың қажеттіліктеріне, оқу жағдайларына, елді мекен ресурстарына байланысты инклюзивті білім беру жағдайында түзету-педагогикалық ықпал ету нұсқаларын ұсыну; (зерттеу функциясы)

11) мемлекеттік (орыс) және шет тілдерін кәсіби қызметте, ғылыми және практикалық жұмыста, шетелдік әріптестермен қарым-қатынаста, өзін-өзі тәрбиелеу және басқа да мақсаттар үшін пайдалану; (оқыту функциясы)

3. Кәсіби құзыреттер (КҚ):

1) оқу процесінде кездесетін нақты химиялық процестерді түсіндіру және пайдалану үшін негізгі химиялық заңдарды, теорияларды, заңдылықтарды және химиялық түрлендірулерді меңгеру; оқу және ғылыми-зертханалық сипаттағы әртүрлі химиялық тапсырмаларды шешу үшін есептік әдістерді пайдалану; химиялық материалдарды олардың физикалық және химиялық қасиеттерін ескере отырып, қауіпсіз пайдалану әдістерін меңгеру;. (әдістемелік функция)

2) химиялық эксперименттерді орындау кезінде экологиялық және жасыл химия принциптерін қолдану;

3) өнеркәсіптік өндіріс жағдайындағы химиялық өзгерістер заңдылықтары туралы, сондай-ақ негізгі химиялық өндірістердің құрылымы, ұйымдастырылуы және технологиялық ресімделуі туралы білімдерін көрсетуге міндетті;

4) биологияның қолданбалы аспектілерін меңгеру;

5) орта мектепте және колледжде сабақтарды жоспарлау және өткізу кезінде қойылған мақсаттар мен міндеттерге сәйкес стандартты, қолданбалы, заманауи педагогикалық әдістер мен технологияларды пайдалану; білім беру саласындағы нормативтік және құқықтық құжаттарды, оқу-нұсқаулық құжаттаманы, оқу бағдарламаларының білім беру тұжырымдамаларын іске асыру үшін ағымдағы оқу-ұйымдастыру құжаттамасын әзірлеу дағдыларын меңгеру; (әдістемелік функция)

6) қазіргі заманғы оқу-тәрбие процесін оқыту мен тәрбиелеудің әдістерін, нысандары мен қағидаттарын жіктеу; (тәрбиелеу функциясы)

Кесте 1. БП/ТК, КП/ТК арнайы құзыреттерін қалыптастыру процесінде пәндерді игеру реттілігі

№	Құзыреттері	Міндетті, элективті пәндердің тізбесі және оларды зерделеу реттілігі		Күтілетін нәтижелер
		Пәндер тізімі	Оларды зерттеу реті	
Базалық пәндер				
1	Базалық	Цитология және гистология	3 семестр	<p>білу: тәжірибелік сабақтарда микроскоптардың көмегімен цитологиялық және гистологиялық препараттарды қарастыруды, сонымен қатар студенттер микроскоптармен, морфологиясы, жасушалар физиологиясы және тіндердің жүйесі бейнеленген суреттермен өз бетінше жұмыс істей білуі тиіс; әртүрлі прокариоттық және эукариоттық жасушалардың, тіндердің және жасушадан тыс құрылымдардың құрылымын, құрылысын, құрамдас компоненттерін, қызметін, дамуын, қасиеттерін, тұқым қуалауын және белгілерін өзгертуді және қолдануды; пәнді оқу нәтижесінде студент: цитологиялық, гистологиялық препараттарды дайындау әдістемесін; жасушалардың типтері мен тіндердің негізгі түрлері туралы материалды, микроскоптағы препараттарды қарап, альбомдағы суреттер мен сызбаларды орындауды меңгеруі керек; алынған теориялық білімді практикада қолдануы керек.;</p> <p>пәнді оқу нәтижесінде студент зертханалық зерттеулердің келесі түрлерін білуі тиіс: жасушалар теориясының негізгі принциптерін; жасушалар мен ұлпаларды зерттеу әдістерін; жасушалар мен органоидтардың құрылысы мен функцияларын; жасушалардың дифференциациясын және таралу механизмдерін; ағзадағы ұлпалардың жіктелуін, құрылымын зерттеу әдістемесін.</p>
	Базалық	Клеткалық және тіндік биология		<p>білу: клеткалық және тіндік биологияның теориялық негіздері, клеткалық және тіндік биологияның нысандары, өсімдіктер, жануарларлар, саңырауқұлақтар және прокариоттық жасушалар құрылысының ерекшеліктерін, өсімдіктер және жануарлар жасушаларын, олардың дақылдарын, өсімдік және жануарлар жасушаларының дақылдарын пайдалану, өсірілетін өсімдік жасушаларының биологиясын, клеткалық, тіндік және гендік инженерияны; меңгеруі керек: эксперименттерді сыни талдау, әдеби көздерді библиографиялық іздестіруді</p>

				жүргізу, әдеби деректерді рәсімдеу; әртүрлі прокариоттық және эукариоттық жасушаларды, тіндер мен жасушадан тыс құрылымдарды, құрылыстарын, құрамдас компоненттерді, қызметтерді, дамуды, қасиеттерді, тұқым қуалау мен белгілерін өзгертуді және әртүрлі прокариоттық және эукариоттық жасушаларды, тіндер мен жасушадан тыс құрылымдарды пайдалануды салыстыра білу және қабілетін көрсету; тәжірибелік есептерді шешу үшін және эксперименталды зерттеулерде қоршаған ортаның әр түрлі объектілерін зерттеу әдістерін, зертханалық жабдықтарды, өлшеу құралдарын пайдаланудың теориялық білімі мен дағдыларын қолдану; игеруі тиіс: микроскоптарды пайдалану, жасушалық және гистологиялық препараттарды дайындау дағдыларын.
2	Базалық	Жалпы және молекулалық генетика	3 семестр	білу: жалпы және молекулалық генетиканың пәні мен міндеттерін, оның даму тарихын; тұқым қуалаушылық пен өзгергіштіктің материалдық негіздерін, нуклеин қышқылдарының құрылымы мен типтерін, тұқым қуалаушылық ақпараттарды іске асыруды, организмдердің көбею типтерін, белгілердің тұқым қуалаушылық заңдылықтарын, генетикалық талдау негіздерін, тұқым қуалаушылықтың хромосомдық теориясын, организмдердің өзгергіштігінің түрлері мен себептерін, геннің құрылымын, негізгі молекулалық жасушалық механизмдерді, генетика проблемаларының қазіргі жағдайын, организмдердің тұқым қуалаушылығы мен өзгергіштігін басқару; меңгеруі керек: - әдеби көздерді библиографиялық іздестіруді; - моно -, ди - және полигибридті будандастыруға генетикалық есептерді шешуді; - тұқым қуалаушылық пен өзгергіштікті зерттеу бойынша эксперимент жүргізуді; - практикалық қызметте генетика білімін қолдануды; - биотехнологияның қажеттілігі үшін генетиканың зерттелген тәсілдері мен әдістерін пайдалануды үйренуді; - әртүрлі прокариоттық және эукариоттық клеткалардың, ұлпалар мен жасушадан тыс құрылымдардың құрылымын, құрамын, қызметін, дамуын, қасиеттерін, тұқым қуалаушылығын және белгілерін өзгертуді; дағды болу: ДНҚ бірінші тізбегінің нуклеотидтік құрамына сәйкес ДНҚ екінші тізбегін құру; ДНҚ тізбектерінің бірінші нуклеотидтік құрамына сәйкес аРНҚ құру; ДНҚ немесе аРНҚ нуклеотидтік құрамына сәйкес ақуыздардың аминқышқыл құрамын анықтау; белгілердің тұқым қуалау бойынша генетикалық есептерді шешу үшін Пеннет торын құру;

				<p>белгілердің тұқым қуалау заңдылықтарын зерттеудің гибридологиялық әдісін пайдалану; тұқым қуалау бейімділігімен патологияның дамуына генетикалық және сыртқы факторлардың қосқан үлесін бағалау жүргізу.; адам популяциясындағы патологиялық гендер мен генотиптердің жиілігін анықтау; туыстық гендерді құрастыру, оларды графикалық түрде ұсыну және патологиялық белгінің тұқым қуалайтын түрін талдау; патологиялық генді тасымалдаушыда тұқым қуалайтын аурудың даму болжамын немесе тұқым қуалайтын патологиясы бар баланың туу болжамын жасау.</p>
	Базалық	Генетика селекция негіздерімен		<p>алу: - тұқым қуалаушылықтың негізгі заңдарын және белгілердің тұқым қуалаушылық заңдылықтарын қалыпты және патологиялық белгілердің тұқым қуалаушылығын талдауға қолдану; - әртүрлі ақпарат көздерінен алынған материалды талдау; - өсімдіктер мен жануарлардың әртүрлі түрлерінің популяцияларында аллельдердің кездесуінің жиілігін есептеу; - әртүрлі прокариотикалық және эукариотикалық жасушалардың, ұлпалар мен жасушадан тыс құрылымдардың құрылымын, құрылысын, құрамдас компоненттерін, қызметін, дамуын, қасиеттерін, тұқым қуалаушылығын және белгілерін Өзгертуді білу және; меңгеруі керек: мерзімді ғылыми әдебиетті қоса алғанда, әдебиетпен жұмыс істеу дағдысы; тұқым қуалаушылық және өзгергіштік құбылыстарының генетикалық, цитогенетикалық және популяциялық анализ әдістерін; өсімдіктер мен жануарлардың кариотиптерін сипаттау дағдысы.</p>
3	Базалық	Микробиология және вирусология	3 семестр	<p>білу: микроорганизмдердің негізгі қасиеттерін; олардың жіктелуін, адам өмірі мен табиғаттағы рөлін; вирустардың патшалығын, оларды вирусқа қарсы вакциналар өндірісінде қолдануды; тамақ өнімдерінің бүлінуіне себепші болатын микроорганизмдердің биологиялық ерекшеліктерін; Микробиология және вирусология саласындағы әдебиетті пайдалануды; әртүрлі прокариоттық және эукариоттық жасушалардың құрылымын, құрылымын, құрамдас компоненттерін, қызметін, дамуын, қасиеттерін, тұқым қуалауын және белгілерін өзгертуді және пайдалануды; әртүрлі прокариоттық және эукариоттық клеткаларды пайдалануды; тәжірибелік есептерді шешу үшін және эксперименталды зерттеулерде қоршаған ортаның әр түрлі объектілерін зерттеудің цитохимиялық, биохимиялық әдістерін, зертханалық жабдықтарды, зертханалық құралдарды пайдаланудың теориялық білімі мен дағдыларын</p>

				қолдану; игеру: микроорганизмдердің тұрақты емес элементтерін анықтауға мүмкіндік беретін әдістерді; микроорганизмдердің таза дақылдарын бөлуді және олардың биохимиялық қасиеттерін қоршаған орта объектілерін бағалау үшін қолданылатын микробиологиялық зерттеулер әдістерімен зерделеуді.
	Базалық	Топырақ микробиологиясы		білу: микроағзалардың морфологиясын, систематикасын, физиологиясын және экологиясын, топырақтағы әртүрлі қосылыстар мен химиялық элементтердің өзгеруіндегі микроорганизмдердің ролін; істей білуі тиіс: топырақтың биологиялық белсенділігін анықтауды және оны реттеу тәсілдерін ұсынуды, биоиндикацияны, биотестерді пайдалануды; әртүрлі прокариоттық және эукариоттық жасушалардың құрылымын, құрылысын, құрамдас компоненттерін, қызметін, дамуын, қасиеттерін, тұқым қуалауын және белгілерін өзгертуді және әртүрлі прокариоттық және эукариоттық клеткаларды пайдалануды; тәжірибелік есептерді шешу үшін және эксперименталды зерттеулерде қоршаған ортаның әртүрлі объектілерін зерттеудің цитохимиялық, биохимиялық әдістерін, зертханалық жабдықтарды қолданудың теориялық білімдері мен дағдыларын қолдану; ойлау мәдениетін меңгеру, ақпаратты жалпылау, талдау, қабылдау, мақсат қою және оған қол жеткізу жолдарын таңдау қабілеті; әріптестермен кооперацияға, ұжымда жұмыс істеуге дайын. жұмыс істеуге дайын.
4	Базалық	Жалпы және бейорганикалық химия	3 семестр	білу: химиялық термодинамика негіздері, химиялық реакцияларды сипаттаудың кинетикалық негіздері, оларды жылдамдату тәсілдері мен механизмдері, химиялық тепе-теңдік және оның ығысу тәсілдері туралы ілім, ерітінділер теориясының негіздері, электрохимия элементтері; бейорганикалық химияның теориялық негіздері; периодтық жүйедегі топтар мен қатарлар ішіндегі қарапайым заттар мен қосылыстар қасиеттерінің өзгеру заңдылықтары; бейорганикалық заттарды синтездеу әдістері мен тәсілдері; бейорганикалық химияда қолданылатын қазіргі заманғы физикалық және физикалық-химиялық зерттеу әдістерінің мәні.; істей алу керек: жалпы және бейорганикалық химияның теориясы мен практикасы саласында бейорганикалық материалдар саласындағы зерттеулердің теориялық негіздері мен әдістерін меңгеру үшін, термодинамикалық және кинетикалық түсініктер негізінде химиялық процестердің өту мүмкіндігін болжау, қайтымды реакцияларды жүргізудің оңтайлы шарттарын ұсыну; электролиттер ерітіндісінде алмасу реакцияларының

				<p>өту мүмкіндігін болжау; электролиз кезінде процестерді негіздеу; заттардың термодинамикалық, тотығып қалпына келтіру белсенділігін салыстыру.; бейорганикалық қосылыстарды синтездеу және зерттеу бойынша эксперименттер жүргізу; меңгеруі керек: оқу процесінде кездесетін нақты химиялық процестерде түсіндіру және қолдану үшін негізгі химиялық заңдар, теориялар, заңдылықтар және химиялық айналулар; оқу және ғылыми-зертханалық сипаттағы әртүрлі химиялық тапсырмаларын шешу үшін есептеу әдістерін қолдану; химиялық материалдарды физикалық және химиялық қасиеттерін ескере отырып қауіпсіз пайдалану әдістерін меңгеру.</p>
	Базалық	Мерзімді жүйе элементтерінің химиясы		<p>білу: бейорганикалық химияның теориялық негіздерін; негізгі қарапайым заттар мен элементтердің қосылыстарын алу тәсілдерін және химиялық қасиеттерін; периодтық заңның және дәстүрлі және халықаралық периодтық жүйенің физикалық мәнін; периодтық теорияларды түсіндіре білу; бейорганикалық химияның теориялық концепциялары мен нақты материалын шығармашылық талдай білу; химиялық элементтердің периодтық заңының және периодтық жүйесінің формаларын тарихи дамытуда сипаттай білу; химиялық элементтердің анықтамалық және ғылыми-техникалық әдебиеттерін пайдалана білу.; оқу процесінде кездесетін нақты химиялық процестерде түсіндіру және пайдалану үшін негізгі химиялық заңдарды, теорияларды, заңдылықтарды және химиялық айналуларды меңгеру; оқу және ғылыми-зертханалық сипаттағы әртүрлі химиялық тапсырмаларын шешу үшін есептеу әдістерін қолдану; химиялық материалдарды физикалық және химиялық қасиеттерін ескере отырып қауіпсіз пайдалану әдістерін меңгеру</p>
5	Базалық	Аналитикалық химия	4 семестр	<p>білу: сандық және сапалық талдаудың химиялық реакцияларының механизмін сипаттауды; нақты тапсырма бойынша талдау әдістемесін, реактивтер мен химиялық аппаратураны тандауды негіздеуді; берілген концентрация ерітінділерін дайындауды; қауіпсіздік техникасы ережелерін сақтай отырып, сандық және сапалық талдауды жүргізуді; катиондар мен аниондардың қоспаларын талдауды; химиялық процестердің ағуын бақылау және бағалауды; талдау нәтижелерінің есебін жүргізуді және нәтижелердің дұрыстығын бағалауды; білуі тиіс: заттың агрегаттық жағдайын; иондардың аналитикалық жіктелуін;; талдауларды орындау аппаратурасы мен техникасы; химиялық</p>

				талдаудың мәні, химиялық қосылыстарды сапалық және сандық талдау әдістері; элементтер қасиеттерінің мерзімділігі; заттардың концентрациясын білдіру тәсілдері; талдау әдістерінің теориялық негіздері; химиялық және физикалық-химиялық процестердің теориялық негіздері; талдауларды орындау техникасы; талдаудағы қателер түрлері; негізгі зертханалық құрал-жабдықтың құрылысы және оны пайдалану ережесі; оқу процесінде кездесетін Нақты химиялық процестерде түсіндіру және пайдалану үшін негізгі химиялық заңдарды, теорияларды, заттаңбаларды және химиялық түрлендірулерді меңгеру; оқу және ғылыми-зертханалық сипаттағы әртүрлі химиялық тапсырмаларды шешу үшін есептеу әдістерін қолдану; химиялық материалдарды физикалық және химиялық қасиеттерін ескере отырып қауіпсіз пайдалану әдістерін меңгеру.
	Базалық	Физико-химиялық талдау әдістері		білу: теориялық негіздерді меңгеруді және зерттеулердің физика-химиялық анализдерінің дағдыларын игеруді; талдау әдісінің, анықтау әдістемесінің негізіне алынған химиялық процестер мен заңдылықтардың мәнін; істей білуі тиіс:-физикалық-химиялық анализдер процестерін түсінуді; - әр түрлі объектілерге сараптама және талдау жүргізу үшін физика-химиялық талдау әдістерін пайдалануды; - әр түрлі талдау түрлері үшін физика-химиялық әдістерді кешенді пайдалануды; - талдау сызбаларын құруды; - оқу және ғылыми-зертханалық сипаттағы әртүрлі химиялық; физикалық және химиялық қасиеттерін ескере отырып, химиялық материалдарды қауіпсіз пайдалану әдістерін меңгеру; меңгеру:-нысандарды анықтау және талдау химиясының негізгі тәсілдерін;-физика-химиялық химияның теориялық негіздерін; - талдаудың қандай да бір әдісін қолдану мүмкіндіктері мен шектеулері, қандай да бір практикалық міндеттерді шешу туралы түсініктерді білу; - Оқу процесінде кездесетін нақты химиялық процестерде түсіндіру және қолдану үшін негізгі химиялық заңдарды, теорияларды, заңдылықтарды және химиялық айналуларды меңгеру.
6	Базалық	Клеткалық биотехнология	4 семестр	білу: Қазіргі әлемдегі клеткалық биотехнологияның даму бағыттары, микробиологиялық жүйелердің клеткалық биотехнологиясы, өсімдіктер мен жануарлардың гендік инженериясы, медицинадағы клеткалық биотехнологияның даму тенденциялары, биотехнологияның экологиялық аспектілері.; әртүрлі прокариоттық және эукариоттық жасушаларды, ұлпалар мен жасушадан тыс

				<p>құрылымдарды, құрылымдарды, құрамдық компоненттерді, функцияларды, дамытуды, қасиеттерін, тұқым қуалауды және белгілерін өзгертуді және пайдалануды салыстыра білу қабілеті мен білімін көрсету; тәжірибелік есептерді шешу үшін және эксперименттік зерттеулерде қоршаған ортаның әртүрлі объектілерін зерттеудің цитохимиялық, биохимиялық әдістерін, зертханалық жабдықтарды, зертханалық жабдықтарды қолданудың теориялық білімі мен дағдысын қолдану.; практикалық міндеттерді шешу үшін арнайы зертханалық жабдықтармен және аспаптармен жұмыс істеу дағдысын меңгеру.</p>
	Базалық	Биотехнологияға кіріспе		<p>білу: биотехнологияның ғылыми негіздерін; пайдалы заттар өндірісінің негізгі бағыттарын; инженерлік энзимология негіздерін; гендік және клеткалық инженерия әдістері мен мүмкіндіктерін; технологиялық биоэнергетика және шикізатты биологиялық өңдеу негіздерін; биотехнологияны ауыл шаруашылығында балама ретінде пайдалануды; экологиялық биотехнология негіздерін.; алынған білімді табиғи ресурстарды тиімді пайдалану және қоршаған ортаны қорғау үшін қолдану; рефераттар жазу кезінде алынған мәліметтерді пайдалану; биологияның қолданбалы аспектілерін меңгеру.</p>
7	Базалық	Өсімдіктер анатомиясы және морфологиясы	4 семестр	<p>Өсімдіктердің анатомиясы мен морфологиясына негізделген негізгі ботаникалық терминдерді меңгеру; өсімдік жасушаларының, ұлпаларының және мүшелерінің құрылымын білу; онто-және филогенезде өсімдік организмдерінің құрылымын қалыптастыру туралы түсінікке ие болу; микроскопты қолдана білу, микроскопияға препараттар дайындай білу, Өсімдік организмдерінің құрылымдық элементтерін тану және бақылау нәтижелерін дұрыс рәсімдеу; өсімдік организмнің анатомиялық, морфологиялық және физиологиялық сипаттамаларын, олардың жүйелі жіктелу принциптерін, сондай-ақ олардың құрылымы мен функцияларының өмір сүру жағдайларына тәуелділігін негізге ала отырып, ұсынылған өсімдік объектілеріне талдау жүргізу.</p>
	Базалық	Ботаника		<p>білу: өсімдік организмдерінің макро - және микроскопиялық деңгейлердегі құрылысының негізгі ұғымдарын (терминдерін), ерекшеліктерін; өсімдіктердің көбею ерекшеліктерін; онтогенез барысында және эволюция процесінде өсімдіктердің даму ерекшеліктерін; қазіргі заманғы және жоғары сатыдағы өсімдіктердің қазбаларының әртүрлі таксондарының сипаттамалық ерекшеліктерін, жіктелуін.; меңгеруі керек: өсімдіктер дүниесінің алуан</p>

				түрлілігіне бағдарлануы, өсімдіктердің әртүрлі таксономиялық топтарын диагностикалауды; басқа биологиялық пәндерді оқу кезінде педагогикалық, ғылыми, өндірістік және табиғатты қорғау қызметінде білім мен практикалық дағдыларды пайдалануды; өсімдіктер ағзасының анатомиялық, морфологиялық және физиологиялық сипаттамаларын, олардың жүйелі жіктелу принциптерін, сондай-ақ олардың құрылысы мен функцияларының тіршілік ету жағдайларынан тәуелділігін негізге ала отырып, ұсынылған өсімдік объектілеріне талдау жүргізуді.; дағды: анатомия, морфология, жүйелеу және геоботаниканың негізгі әдістерін; жоғары сатыдағы өсімдіктердің әртүрлі таксономиялық топтарын идентификациялау дағдыларын; өсімдік қауымдастықтарын сипаттаудың негізгі әдістері мен тәсілдерін.
8	Базалық	Омыртқасыздар мен омыртқалы жануарлардың зоологиясы	4 семестр	білу: омыртқасыз және омыртқалы жануарлардың систематикасы, морфологиясы, физиологиясы негіздерін; хордалылар типтерінің, тип тармақтарының және кластарының пайда болуы мен эволюциясын; экожүйелер мен жалпы биосферадағы жануарлардың рөлін; жергілікті фаунаның құрылымы мен ерекшеліктерін және жануарлардың жаппай және сирек түрлерінің экологиясын; жануарлар таксондарының латынша атауын; меңгеруі керек: омыртқасыз және омыртқалы жануарлардың зоологиясы бойынша базалық түсініктерді көрсету, оларды практикада қолдану, алынған ақпаратты сыни талдау және зерттеу нәтижелерін; анатомиялық, морфологиялық және экологиялық ерекшеліктерін көрсете отырып, жануарлар патшалығының өкілдерінің тіршілік әрекеті құбылыстары мен процестерін түсіндіру үшін биологиялық білімді қолдану; меңгеруі керек: ғылыми-зерттеу жұмыстарын, дискуссияны жүргізу дағдыларын; морфология бойынша зертханалық зоологиялық зерттеулер әдістерін.
	Базалық	Әлем фаунасы		білу: -жануарлардың негізгі отрядтары мен кластары көлемінде жүйелеу негіздерін; - Қазақстан Республикасы мен ШҚО омыртқасыз жануарлардың көптүрлілігін (жануарлардың сирек және жойылып бара жатқан түрлері); - жануарлардың табиғаттағы және адамның шаруашылық қызметіндегі рөлі туралы мәліметтерді; істей білуі тиіс: - биологиялық объектілерді бақылау, сипаттау, идентификациялау және жіктеу әдістерін пайдалануды; - далалық және зертханалық жағдайларда биологиялық объектілермен жұмыс істеудің қазіргі

				әдістерін қолдануды; - әр түрлі сынып және тұқымдас өкілдерін ажыратуды; табиғатта жануарлардың негізгі топтары мен түрлерін тіршілік іздері, сыртқы түрі, дауыстары бойынша анықтау және тану; оқу коллекцияларын құру; коллекциялық материалды рәсімдеу және сақтау; табиғатта және зертханада жануарлармен жұмыс істеу; экскурсиялар жүргізу және көпшілік алдында сөйлеу; жануарлар патшалығының өкілдерінің өмір сүру құбылыстары мен процестерін түсіндіру үшін биологиялық білімді қолдану, меңгеруі керек: далалық және зертханалық биологиялық ақпаратты өңдеу, талдау және синтездеудің заманауи әдістерін; жануарларды тұқымдасқа, туысқа және түрге дейін анықтау дағдыларын; өзіндік жұмыс, өзіндік ұйымдастыру және тапсырмаларды орындауды ұйымдастыру дағдыларын.
9	Базалық	Өсімдіктер физиологиясы	5 семестр	білу: өсімдіктер физиологиясының пәні мен міндеттерін, оның даму тарихын; өсімдік клеткасының тотипотенттілігін; өсімдіктердің көміртекті қоректенуі: жапырақтың пигменттері, фотосинтездің энергетикасы мен химизмі, I және II фотожүйенің құрамы, локализациясы мен функциялары; өсімдіктердің су алмасуы: клеткаға судың түсуі және өсімдік бойымен судың қозғалуы; судың өсімдіктен булануы, өсімдіктердің құрғақшылыққа төзімділігінің негіздері; минералды қоректену: өсімдікте қоректік заттардың түсуі және қозғалысы, негізгі макро және микроэлементтер, тыңайтқыштарды қолданудың физиологиялық негіздері;; өсімдіктердің өсуі мен дамуы: фитогормондар, өсу және даму үрдістерін реттеу принциптері; өсімдіктерді қорғаудың және орнықтылығының физиологиялық негіздері; әдеби көздерді библиографиялық іздестіруді жүргізуді; өсімдік объектілерімен тәжірибе жоспарын нақты орындауды; тірі өсімдіктермен жұмыс істеуді, бақылау және тәжірибелік өсімдіктердің айырмашылықтарын салыстыруды және табуды; фенологиялық бақылаулар жүргізуді; өсімдіктердің физиологиялық көрсеткіштерін алып тастау бойынша тәжірибе қою; алынған нәтижелерді графикалық бейнелер арқылы рәсімдеу; алынған нәтижелерге салыстырмалы талдау жасау; алынған нәтижелер негізінде қорытынды жасау және қорыту; ұсынылған өсімдік объектілеріне өсімдік ағзасының анатомиялық, морфологиялық және физиологиялық сипаттамаларын, олардың жүйелі жіктелу принциптерін, сондай-ақ олардың құрылысы мен функцияларының тіршілік ету жағдайларына тәуелділігін негізге

				<p>ала отырып талдау жүргізу; дағды болуы тиіс: негізгі физиологиялық үдерістерді зерттеу бойынша эксперименттер жүргізу; осмостық қысымды анықтау, транспирация қарқындылығы, фотосинтез, тыныс алу; хлорофиллдің бөлінуі және оның саны мен физикалық-химиялық қасиеттерін анықтау; өсімдіктердің өсуі мен дамуына әр түрлі минералды элементтердің әсерін анықтау, өсудің жеке көрсеткіштері, Өсімдіктердің тұрақтылығы.</p>
		Фитохимия		<p>білу: фитохимияның негізгі ұғымдарын, фитохимиялық талдау әдістерін; дәрілік өсімдіктердің фитохимия саласындағы ғылыми зерттеулердің негізгі бағыттарын; табиғи текті биологиялық белсенді заттардың негізгі топтарын және олардың маңызды физикалық-химиялық қасиеттерін; биологиялық белсенді заттардың негізгі топтарының биосинтезін; дәрілік өсімдік шикізатынан негізгі биологиялық белсенді заттарды бөлу және тазалау әдістерін; дәрілік өсімдік шикізатынан биологиялық белсенді заттарды сапалық және сандық анықтаудың негізгі әдістерін; дәрілік өсімдік шикізатынан биологиялық белсенді заттарды; дәрілік өсімдік шикізатын биологиялық стандарттауды; шикізат сапасының көрсеткіштерін және оларды анықтау әдістерін; дәрілік өсімдіктермен және дәрілік шикізатпен жұмыс істеу кезіндегі қауіпсіздік техникасы ережелерін; мынандай біліктер мен дағдыларды игеру: дәрілік өсімдік шикізатынан әсер ететін биологиялық активті заттарды бөліп алу және тазарту жүргізу; дәрілік өсімдіктер мен шикізатта олардың болуын растау үшін биологиялық активті заттарға сапалы және микрохимиялық реакция жүргізу; дәрілік өсімдік шикізаты мен шикізатта олардың болуын растау үшін; сандық анықтау әдістері бойынша эфир майларының, жүрек гликозидтерінің, сапониндердің, алкалоидтардың, антрацен туынды заттардың, илеу заттарының, флавоноидтардың, кумариндердің, витаминдердің және т. б. болуына дәрілік өсімдік шикізатын талдау; ылғалдылықты, күлді, экстрактивтік заттарды анықтауды жүргізу; фармакогностикалық және фитохимиялық талдаулардың нәтижелерін статистикалық өңдеу және ресімдеуді жүргізу; тәжірибелік есептерді шешу үшін және эксперименталды зерттеулерде қоршаған ортаның әр түрлі объектілерін зерттеудің цитохимиялық, биохимиялық әдістерін, зертханалық жабдықтарды пайдаланудың теориялық білімі мен дағдыларын қолдану.</p>
10	Базалық	Адам	5 семестр	білу: биология мен медицинадағы анатомия орнын, оның ғылым ретінде

		анатомиясы		<p>дамуының негізгі кезеңдерін; қазіргі анатомиядағы негізгі бағыттарды және анатомиялық зерттеулер әдістерінің сипатын; адам денесінің құрылысының жалпы принциптерін және олардың организм жүйесін ұйымдастыруда пайда болуын; әртүрлі типтегі мүшелердің құрылысының заңдылықтарын және олардың принципті мүшелік ерекшеліктерін; ағзаның анатомиясын, топографиясын және функцияларын, негізгі конституционалды ерекшеліктерін ескере отырып, ағзаның жүйелері мен аппараттарын; практикалық тұрғыдан; істей алу керек: - адамның конституциялық түрін (мезо-, брахи- немесе долихоморфты) визуалды белгілері бойынша анықтауды; - адам денесінің негізгі буындарында жүзеге асырылатын қозғалыстарды көрсетуді және дұрыс атауды; - өз ағзасының тіршілік әрекетінің құбылыстары мен процестерін түсіндіру үшін биологиялық білімді қолдануды; - антропологиялық зерттеулерде адам ағзасын морфологиялық бағалау дағдыларын.</p>
		Адамның ішкі мүшелерінің морфологиясы		<p>білу:-адамның ішкі ағзалары құрылысының морфологиялық ерекшеліктерін, олардың топографиясын; - онтогенез процесінде ішкі ағзалар мен жүйелердің қалыптасу заңдылықтарын филогенетикалық дамудың көрінісі ретінде; - адамның морфологиялық құрылысының ерекшеліктерін; істей білуі тиіс: - ағзалардың анатомиялық құрылысының, морфологиясы мен функцияларының өзара байланысын белгілеуді; - адам ағзасының ішкі ағзалары мен жүйелерінің дамуының негізгі бағыттары туралы пікір білдіруді; - адамның өз ағзасының тіршілік әрекетінің үрдістері мен құбылыстарын; антропологиялық зерттеулерде адам ағзасын морфологиялық бағалау дағдыларын меңгеру.</p>
11	Базалық	Органикалық химия	5 семестр	<p>білуі: органикалық химия пәнін, А. М. Бутлеровтың химиялық құрылым теориясын, коваленттік байланыстың сипаттамасын; изомерияны; қосу, ыдырату, алмастыру, қайта топтастыру реакцияларын, гомолитикалық және гетеролитикалық реакцияларды; метан, этилен, ацетилен, құрамында оттегі бар қосылыстар, азот бар қосылыстар гомологиялық қатарларын, олардың номенклатурасын, алудың зертханалық және өнеркәсіптік әдістерін, физикалық және химиялық қасиеттерін; істей білуі тиіс: органикалық қосылыстардың негізгі кластарының құрылымдық изомерлерін бейнелеуді; номенклатураның әртүрлі түрлері бойынша атау беру және зат құрылымын атау бойынша анықтау; механизмді есепке ала отырып реакция жазып, реакция өнімдерін анықтай білу;</p>

				оқу процесінде кездесетін нақты химиялық процестерде түсіндіру және пайдалану үшін негізгі химиялық заңдарды, теорияларды, заңдылықтарды және химиялық айналуларды білу; оқу және ғылыми-зертханалық сипаттағы әртүрлі химиялық тапсырмаларды шешу үшін есептеу әдістерін қолдану; оқу және ғылыми-зертханалық сипаттағы әртүрлі химиялық тапсырмаларды шешу үшін; химиялық материалдарды физикалық және химиялық қасиеттерін ескере отырып қауіпсіз пайдалану әдістерін меңгеру.
		Жоғары молекулалы қосылыстар химиясы		білу: химиялық реакциялардың типтерін және олардың негізгі белгілерін; химия саласындағы соңғы жетістіктер мен даму перспективаларын, олардың басқа білім салаларымен өзара байланысын; істей білуі тиіс: химиялық формулалар мен теңдеулер бойынша есептерді орындауды; химиялық заттармен және жабдықпен қауіпсіз жұмыс істеу ережелеріне сәйкес химиялық эксперимент жүргізуді; өздігінен білім алудың жеке траекториясын жасауды; меңгеруі тиіс: зертханалық жабдықтармен жұмыс істеу дағдыларын; алынған қосылыстардың физикалық-химиялық тұрақтысын анықтау; оқу үрдісінде кездесетін нақты химиялық процестерде түсіндіру және қолдану үшін негізгі химиялық заңдарды, теорияларды, заңдылықтарды және химиялық айналуларды меңгеру; оқу және ғылыми-зертханалық сипаттағы әртүрлі химиялық тапсырмаларын шешу үшін есептеу әдістерін қолдану.
12	Базалық	Өсімдіктер систематикасы	6 семестр	білу: өсімдіктер дүниесінің алуан түрлілігі және оның қалыптасуының негізгі заңдылықтары, құрылымы, кеңістіктік таралуы, құрылысы, эволюциясы, өсімдіктердің жүйелі топтары; ұғымдардың арақатынасы: систематика, эволюция, филогенез, систематика және флористика; қазіргі жүйеде қолданылатын таксономиялық категориялар; қазіргі заманғы өсімдік жамылғысының негізгі құрастырушылары ретінде төменгі және жоғарғы сатыдағы өсімдіктер; топ құрылымының ерекшеліктері, түрлердің бірігуі және жоғарғы жүйелі категориялар ретінде көрсетілген нақты өсімдіктердің сипаттамасы.; жүйелі топтардың көлемі, өсімдіктердің географиялық таралуы, экологиялық жүйелердегі өсімдіктердің орны мен рөлі; әр түрлі топтағы өсімдіктер қасиеттерінің практикалық маңызы; меңгеруі керек: өсімдіктерді топтар бойынша бөлу, белгілі бір өсімдіктер жүйесіндегі орны туралы анық түсінік алу; іс жүзінде өсімдіктердің әртүрлі топтары өкілдерінің шаруашылық

				<p>маңызды қасиеттерін пайдалану.; өсімдік организмнің анатомиялық, морфологиялық және физиологиялық ерекшеліктерін біліміне, олардың жүйелі жіктелу принциптеріне, сондай-ақ олардың құрылысы мен функциясының тіршілік ету жағдайларына тәуелділігіне негізделе отырып, ұсынылған өсімдік объектілеріне талдау жүргізу; дихотомикалық кілттерді құрастыра білу; дағдыларды меңгеру: жүйелі түрде күрделі топтарға жататын өсімдіктерді анықтау; микроскопия, препараттау, сурет салу, гербариймен жұмыс істеу; өсімдіктерді топтар бойынша бөлу.</p>
		Әлем флорасы		<p>білу: пәннің терминологиясын, әлем, ҚР және ШҚО флорасының ерекшеліктерін, флораны талдаудың заманауи тәсілдерін, геоботаникалық және флористикалық аудандастыру принциптерін, өсімдіктердің негізгі жүйелі және экологиялық топтарын, қорықтағы, ұлттық парктегі, қорықтардағы әлем, ҚР және облыстың флораларын қорғау ерекшеліктерін; білу керек: флористикалық зерттеулер кезінде білімді қолдану, флораның конспекттерін құру және оларды талдау, ҚР өсімдіктерінің сирек және қорғалатын түрлерін, коллекцияларда, суреттерде, табиғатта; өсімдік организмнің анатомиялық, морфологиялық және физиологиялық сипаттамаларын, оларды жүйелі жіктеу принциптерін, сондай-ақ олардың құрылысы мен функцияларының тіршілік ету жағдайларына тәуелділігін білу; білуі тиіс: флористикалық зерттеулер әдістемесін, өсімдік қауымдастықтарын сипаттау тәсілдерін, түрдің таралу аймағын анықтау әдістемесін, ботаникалық объектілермен кәсіби жұмыс істеу үшін білім мен іскерлікті.</p>
13	Базалық	Адам және жануарлар физиологиясы	6 семестр	<p>білу: адам мен жануарлар физиологиясының пәні мен міндеттері, оның даму тарихы; Жануарлар клеткасының құрылысының ерекшеліктері және оның өсімдік жасушасынан айырмашылығы; физиологияның теориялық және әдіснамалық негіздері; қоздырғыш ұлпалардың физиологиясы; Адам анализаторларының физиологиясы; ОЖЖ жеке физиологиясы; организмнің вегетативтік қызметінің механизмдері мен заңдылықтары; меңгеруі тиіс: әдеби көздерді библиографиялық іздестіруді жүргізу; соматометрияны (антропометрияны) жүргізу; қысқа мерзімді сөздік-логикалық жадыны анықтау; ақыл-ойдың жұмыс қабілетін анықтау; негізгі физиометриялық көрсеткіштерді анықтау; адамның физикалық дамуын бағалау; практикалық және ғылыми-</p>

				<p>зерттеу қызметінде алған теориялық білімдер мен практикалық дағдыларды қолдану; эволюцияның әртүрлі кезеңдерінде анатомиялық, морфологиялық және экологиялық ерекшеліктерін көрсете отырып, өз ағзасының және жануарлар патшалығының басқа да өкілдерінің тіршілік әрекеті процестері мен құбылыстарын түсіндіру үшін биологиялық білімдерді қолдану.</p>
		Жоғары жүйке әрекетінің физиологиясы		<p>пәннің жеткілікті арсеналына ие болу; ми жұмысының механизмдерін, психологиялық процестердің жүру механизмдерін білу; биологиялық білімді өз ағзасының және жануарлар патшалығының басқа өкілдерінің тіршілік әрекетінің процестері мен құбылыстарын олардың таксономиялық тобын, анатомиялық, морфологиялық және экологиялық ерекшеліктерін көрсете отырып түсіндіру үшін қолдана білу.</p>
14	Базалық	Физикалық және коллоидтық химия	6 семестр	<p>білу: химиялық процестердің жүруінің негізгі заңдылықтары мен тепе-теңдік күйінің сипаттамасы; термодинамиканың басталуы және химиялық термодинамиканың негізгі теңдеулері; көп компонентті жүйелердегі химиялық және фазалық тепе-теңдікті термодинамикалық сипаттау әдістері; электролит ерітінділерінің және электрохимиялық жүйелердің термодинамикасы; формальды кинетика және күрделі реакциялардың кинетикасының теңдеулері; коллоидтық химияның беткі құбылыстары мен дисперсиялық жүйелері туралы ғылым ретінде негіз қалаушы түсініктері мен заңдылықтары туралы; беттік құбылыстардың термодинамикасы, беттік керілу және беттік энергия, адсорбция, адгезия, когезия, сулау, ағыту, капиллярлы конденсация; беттік қабатты қалыптастыру процестерінің механизмдері; дисперсті жүйелерді зерттеудің құрылымдық-механикалық қасиеттері мен реологиялық әдістері туралы; дисперсті жүйелердің оптикалық қасиеттерінің ерекшеліктері, шашырауы, жарықтың жұтылуы, күлдің бояуы туралы; істей білуі керек: химиялық реакциялардың термодинамикалық сипаттамаларын және заттардың тепе-теңдік концентрациясын анықтауды; химиялық реакциялардың термодинамикалық сипаттамаларын және заттардың; берілген бастапқы жағдайларда процестің бағыттылығын анықтау; бір компонентті және бинарлы жүйелердегі фазалардың орнықтылық аймағының шекарасын белгілеу; бинарлы гетерогенді жүйелердегі қатар тұрған фазалардың құрамын анықтау; қарапайым реакциялар үшін дифференциалды және интегралды формадағы кинетикалық теңдеулерді құру;</p>

			<p>беттік құбылыстардың термодинамикасының негізгі арақатынасын пайдалана отырып есеп жүргізу және дисперсиялық жүйелердің негізгі сипаттамаларын есептеу; адсорбцияның энергетикалық параметрлерін есептеу.; әртүрлі факторлардың беттік керілуіне және беттік энергияға әсерін болжау; коллоидты ерітінділерді алу және тазалау; коллоидты бөлшектер зарядының белгісін анықтау; дисперсияның реакциялық қабілетіне, тепе-теңдік тұрақтылығына және фазалық өту температурасына әсерін болжау; зертханалық есептер түрінде эксперименталды ақпаратты жинақтау және өңдеу; меңгеру: қысым немесе көлем тұрақтылығы жағдайында берілген температура кезінде химиялық реакциялардың жылулық әсерлерін есептеу; берілген температура кезінде химиялық реакциялардың тепе-теңдік константасын есептеу; берілген температура кезінде химиялық реакциялардың; химиялық тепе-теңдікті есептеу әдістерін; беттік керілуін, жиектік бұрышын, адсорбция шамасын және меншікті бетін, тұтқырлықты өлшеу әдістерін; оқу процесінде кездесетін нақты химиялық процестерде түсіндіру және пайдалану үшін негізгі химиялық заңдарды, теорияларды, заңдылықтарды және химиялық айналуларды меңгеру; оқу және ғылыми-зертханалық сипаттағы әртүрлі химиялық тапсырмаларын шешу үшін есептеу әдістерін қолдану; химиялық материалдарды физикалық және химиялық қасиеттерін ескере отырып қауіпсіз пайдалану әдістерін меңгеру.</p>
		<p>Полимерлі химия</p>	<p>білу: оқ-дәрі, қатты ракеталық отын және полимерлі композициялық материалдар өндірісінде қолданылатын жоғары молекулалық қосылыстардың құрылысы мен қасиеттері туралы заманауи түсініктерді; полимерлер синтезінің және олардың химиялық айналуының теориялық негіздерін; полимерлі композициялық материалдарды жасау кезінде өтетін негізгі физика-химиялық процестерді; оқ-дәрілердің, қатты ракеталық отындардың, полимерлі материалдардың қасиеттерін анықтаудың стандартты әдістемесін; полимерлік материалдардың, оқ-дәрілердің, қатты ракеталық отындардың қасиеттерін стандартты әдістемелер бойынша зерттеуді жүргізуді; меңгеру: полимерлерді, полимерлі композициялық материалдар мен олардың негізіндегі бұйымдарды сынау кешенін жүргізу әдістемесін таңдау; оқу процесінде кездесетін нақты химиялық процестерде түсіндіру және қолдану үшін негізгі химиялық заңдарды, теорияларды, заңдылықтарды және химиялық айналуларды меңгеру; оқу және ғылыми-</p>

				зертханалық сипаттағы әртүрлі химиялық тапсырмаларды шешу үшін есептеу әдістерін қолдану; химиялық материалдарды физикалық және химиялық қасиеттерін ескере отырып қауіпсіз пайдалану әдістерін меңгеру.
15	Базалық	Биохимия	7 семестр	<p>білу: маңызды биологиялық макромолекулалар – белоктарды, нуклеин қышқылдарын, көмірсуларды, липидтерді құрылымдық ұйымдастырудың негізгі принциптерін; ақуыздар, нуклеин қышқылдарының, көмірсулар, липидтердің, өмір сүру процестеріндегі гормондардың қызметтік рөлін; ферменттердің спецификалық қасиеттері мен кинетикалық сипаттамаларын, сондай-ақ биотехнологияға арналған ферменттердің рөлін; ДНҚ және РНҚ генетикалық ақпаратты қайта шығарудағы және таратудағы қасиеттері мен рөлін; метаболизмінің реттелуінің негізгі жолдары мен механизмдерін.; Биохимияның теориялық және практикалық маңыздылығы, Биохимия саласындағы жаңа жетістіктер және оларды биотехнологияның, халық шаруашылығының, медицинаның, фармацевцияның әр түрлі салаларында қолдану перспективалары; биологиялық функцияның және қосылыстардың молекулалық құрылымының өзара байланысы туралы; істей алуы керек: алынған білімді басқа биологиялық пәндерді меңгеру үшін, сондай-ақ биотехнологияның практикалық мәселелерін шешу үшін пайдалану; биологиялық материалдың сапалық және сандық талдауын жүргізу; биохимиялық жабдықтармен жұмыс істеу; технологиялық мәселелерді шешуде теориялық білімді; меңгеруі керек: биотехнологияның практикалық мәселелерін шешу үшін биологиялық молекулаларды зерттеудің заманауи зертханалық биохимиялық әдістерін; оқу үрдісінде кездесетін нақты химиялық процестерде түсіндіру және қолдану үшін негізгі химиялық заңдарды, теорияларды, заңдылықтарды және химиялық айналуларды меңгеру; оқу және ғылыми-зертханалық сипаттағы әртүрлі химиялық тапсырмаларды шешу үшін есептеу әдістерін қолдану; химиялық материалдарды физикалық және химиялық қасиеттерін ескере отырып қауіпсіз пайдалану әдістерін меңгеру.</p>
	Базалық	Агрохимия топырақтану негіздерімен		<p>білу: өсімдіктердің химиялық құрамын және оларды қоректендірудің ерекшеліктерін; топырақтың әр түрлі типтерінің агрохимиялық қасиеттерін; тыңайтқыштардың химиялық құрамы мен қасиеттерін; ауыл шаруашылығы дақылдарының жоспарланған өнімдерін алу үшін тыңайтқыштарды тиімді қолдану шарттарын; тыңайтқыштарға дақылдардың қажеттілігін анықтаудың</p>

				қазіргі заманғы әдістерін; топырақ пен өсімдіктерге химиялық талдау жүргізу әдістерін; эксперименталды мәліметтерді математикалық-статикалық өңдеу әдістерін; талдау үшін топырақтық және өсімдік үлгілерін іріктеуді жүргізуді; топыраққа, өсімдіктерге және тыңайтқыштарға химиялық; тыңайтқыштарға қажеттілікті, неғұрлым тиімді мерзімдері мен тәсілдерін, тыңайтқыштарды енгізу және өңдеу технологиясын анықтау; топырақ және өсімдік диагностикасын жүргізу; Оқу процесінде кездесетін Нақты химиялық процестерде түсіндіру және пайдалану үшін негізгі химиялық заңдарды, теорияларды, заңдылықтарды және химиялық айналуларды меңгеру; оқу және ғылыми-зертханалық сипаттағы әртүрлі химиялық тапсырмаларды шешу үшін есептеу әдістерін қолдану.
16	Базалық	Эволюциялық оқыту	7 семестр	білу: пәнді, мақсаты мен міндеттерін; эволюциялық теорияның пайда болуы, дамуы және қазіргі заманғы мәселелерін; ж. Б. Ламарка, ч. Дарвиннің эволюциялық концепцияларын; түр түзілу процестерін; макроэволюция жолдарын (дивергенция, конвергенция, параллелизм); ағзалардың филогенетикалық түрлендіру тәсілдерін; істей білуі тиіс: ағзалардың сапалық функционалдық өзгерістерін анықтауды; ағзалардың сандық функционалдық өзгерістерін анықтауды; адамның шығу тегі мәселелерін анықтауды және сипаттауды; антропогенездің қозғаушы күштерін анықтауды; анатомиялық, морфологиялық және экологиялық ерекшеліктерін көрсете отырып, өз ағзасының және жануарлар патшалығының басқа да өкілдерінің тіршілік әрекетінің үрдістері мен құбылыстарын түсіндіру үшін биологиялық білімді қолдану; дағдылануы керек: алынған білімді теориялық және практикалық қызметте қолдану.
	Базалық	Антропогенез		білу: -адам туралы биологиялық ғылымдар кешенінің дамуының қазіргі кезеңінің теориялық және әдіснамалық принциптерін, олардың әлеуметтік ғылымдармен тығыз бірлігінде; меңгеруі тиіс:-ғылыми зерттеулер мен кәсіби қызмет саласында алынған білімді қолдануды; - эволюцияның әр кезеңінде анатомиялық, морфологиялық және экологиялық ерекшеліктерін көрсете отырып, өз ағзасының тіршілік әрекетінің құбылыстары мен процестерін түсіндіру үшін биологиялық білімді қолдануды; меңгеруі тиіс: - берілген пәннің терминологиялық аппаратын; - этнологиялық материалдарды жинау және талдау әдістерін.
17	Кәсіби	Бөлме және бау-	5 семестр	білу: бөлме және бау-бақша өсімдіктерінің негізгі топтарын, оларды

		бақша гүл өсіру		<p>ұйымдастыру ерекшеліктерін, алуан түрлілігін, экологиялық, эстетикалық және практикалық рөлін; өсімдіктерді орналастыру принциптерін; өсімдіктерді күту ережелерін; бөлме өсімдіктерінің негізгі ауруларын; меңгеруі тиіс: өсімдіктер паспортын, гүлзарлар мен гүлзарларды, гүлзарларды рәсімдеу жобаларын құру; топырақ қоспаларын дайындау; өсімдіктерді қайта отырғызу және ауыстырып күй; тыңайтқыштарды енгізу және өсімдіктерді қоректендіруді; өсімдіктерді тұқымдармен және вегетативті түрде көбейтуді; өз бақылауларын немесе тәжірибелерін сипаттау, олардың мақсатын, өткізу шарттарын және алынған нәтижелерін ажырату; бөлме және басқа да мәдени өсімдіктерді ұстау және күту бойынша қарапайым ұсыныстар жасау; өсімдіктердің көбеюі; бөлме және бау-бақша өсімдіктерін паспорттау, сондай-ақ оқу-тәжірибе учаскесін ұйымдастыру дағдыларын меңгеру; осылайша биологияның қолданбалы аспектілерін меңгеру.</p>
	Кәсіби	Сәндік бау-бақша өсіру ландшафттық жобалау негіздерімен		<p>білу: әр түрлі функционалдық мақсаттағы және интерьер аумақтарын көгалдандыруға арналған сәндік ағаш өсімдіктерінің аудандастырылған ассортиментін; жасыл құрылыстың әр кезеңінде қолданылатын агротехникалық тәсілдерді; істей білуі тиіс: - өсімдіктердің морфологиялық белгілері, жемістері, тұқымдары бойынша сәндік бағбандықта қолданылатын ағаш, бұта, гүл және шөптесін дақылдарының негізгі түрлерін тануды;-сызбалық және көркем құралдар мен материалдарды пайдалануды; -ландшафттық жобаны құру, жобалау - сметалық құжаттаманы әзірлеу, көгалдандыру объектілері үшін өсімдіктерді таңдау; меңгеруі керек: - отырғызу материалын өндіру және декоративтік екпелерге күтім жасау тәсілдерін; сызбаларды құру, ресімдеу және оқу, ландшафт элементтері мен табиғи формаларды конструктивтік сурет салу, ландшафттық композицияларды құру қабілетін; биологияның қолданбалы аспектілерін меңгеру.</p>
18	Кәсіби	Биологияны оқытудың заманауи әдістері	6 семестр	<p>білу: биология курсында полимәдениетті, сараланған және дамытушылық оқытудың заманауи әдістері мен технологияларын; меңгеруі тиіс: - негізгі жалпы білім беру және жалпы орта білім берудің жаңартылған жүйесі шеңберінде биологияны оқытудың әр түрлі формаларын, тәсілдерін, әдістері мен құралдарын пайдалануды; - орта мектеп пен колледждегі сабақтарды жоспарлау және өткізу кезінде қойылған мақсаттар мен міндеттерге сәйкес стандартты, қолданбалы, қазіргі педагогикалық әдістер мен технологияларды пайдалануды;; меңгеруі</p>

				<p>керек: биологияны оқытудың формалары мен әдістерін, оның ішінде оқу сабақтарының шеңберінен шығатын: жобалау қызметі, зертханалық эксперименттер, далалық практика, камералдық өңдеу және т.б.; білім беру саласындағы нормативтік және құқықтық құжаттарды, оқу-нұсқаулық құжаттарды, оқу бағдарламаларының білім беру концепциясын жүзеге асыру үшін ағымдағы оқу-ұйымдастыру құжаттарын әзірлеу дағдылары мен іскерліктерін меңгеру.</p>
	Кәсіби	Биологияны оқытудың теориясы және технологисы		<p>білу: жалпы орта білім берудің МЖМБС мазмұнын, жаңартуды есепке ала отырып, биология бойынша мектеп бағдарламаларын, биология бойынша оқулықтардың мазмұнын;</p> <p>меңгеруі керек: - орта мектепте және колледжде сабақтарды жоспарлау және өткізу кезінде қойылған мақсаттар мен міндеттерге сәйкес стандартты, қолданбалы, қазіргі заманғы педагогикалық әдістер мен технологияларды қолдану; - биология сабақтарына дидактикалық материалдарды дайындау; - кітаппен (оқулықпен, анықтаушымен) өз бетінше жұмыс істеу; - оқытылатын объектіні схемалық түрде бейнелеу және оны тиісті қол қоюмен жабдықтау; - табиғатта фенологиялық бақылау жүргізу; - оқыту технологиясын меңгеру; - практикада өзінің білімін қолдану; зертханалық эксперимент қою, табиғатта тәжірибелік жұмыстарды жүргізу әдістемесін және т.б.; білім беру саласындағы нормативтік және құқықтық құжаттарды, оқу-нұсқаулық құжаттарды білу, оқу бағдарламаларының білім беру тұжырымдамаларын іске асыру үшін ағымдағы оқу-ұйымдастыру құжаттамасын әзірлеу дағдылары мен дағдыларын меңгеру.</p>
19	Кәсіби	Химияны оқытудың заманауи әдістері	7 семестр	<p>білу:-химия курсында полимәдениетті, сараланған және дамытушылық оқытудың әдістері мен технологияларын; істей алуы тиіс: - негізгі жалпы білім беру және жалпы орта білім берудің жалпы жүйесі шеңберінде химияны оқытудың әртүрлі формаларын, тәсілдерін, әдістері мен құралдарын пайдалануды; - орта мектеп пен колледжде сабақтарды жоспарлау және өткізу кезінде қойылған мақсаттар мен міндеттерге сәйкес стандартты, қолданбалы, Заманауи педагогикалық әдістер мен технологияларды пайдалануды.; меңгеруі керек: химияны оқытудың түрлері мен әдістерін, оның ішінде оқу сабақтарының шеңберінен тыс: жобалау қызметі, зертханалық эксперименттер, өндірістік химиялық зерттеулер және т.б.; білім беру саласындағы нормативтік және</p>

				<p>құқықтық құжаттарды, оқу-нұсқаулық құжаттарды, оқу бағдарламаларының білім беру концепцияларын жүзеге асыру үшін ағымдағы оқу-ұйымдастыру құжаттарын әзірлеу дағдылары мен іскерліктерін меңгеру.</p> <p>білу: - жалпы білім берудің барлық сатылары үшін химияның пәндік саласы бойынша жалпы білім берудің мемлекеттік стандартының талаптарын; - жалпы білім берудің химия пәні бойынша мақсатын, міндеттерін және мазмұнын; - химия пәні бойынша оқу бағдарламалары мен мектеп оқулықтарының мазмұнын, құрылымын және әдістемелік аппаратын; - химияны оқытудың әдістері мен тәсілдерін; - химияны оқытудың негізгі ұйымдастыру формаларын; істей білуі тиіс: - педагогикалық қызметті жоспарлауды; - химияны оқыту әдістемесінің теориялық ұстанымынан; сабақ жоспарын дайындау, химияны оқытудың әр түрлі түрлерін ұйымдастыру және өткізу; демонстрациялық эксперимент жүргізу; орта мектеп пен колледжде сабақтарды жоспарлау және өткізу кезінде қойылған мақсаттар мен міндеттерге сәйкес стандартты, қолданбалы, қазіргі заманғы педагогикалық әдістер мен технологияларды пайдалану; білім беру саласындағы нормативтік және құқықтық құжаттарды, оқу-нұсқаулық құжаттарды, оқу бағдарламаларының білім беру тұжырымдамаларын іске асыру үшін ағымдағы оқу-ұйымдастыру құжаттамасын әзірлеу дағдылары мен іскерліктерін меңгеру.</p>
	Кәсіби	Химияны оқытудың теориясы және технологиясы		
20	Кәсіби	Химия бойынша есептерді шешу әдістемесі	7 семестр	<p>химияның негізгі бөлімдері бойынша әр түрлі күрделілік дәрежесіндегі есептерді шешудің әдістемелік әдістерін меңгеру; олимпиадалық есептерді шешудің әдістемелік әдістерін меңгеру; теориялық және қолданбалы сипаттағы күрделі шығармашылық есептерді шеше білу; компьютер мен дербес компьютердің көмегімен есептерді шеше білу; есептерді шешу үшін компьютерлік бағдарламаларды меңгеру; оқушыларды химиялық есептерді шешуге үйрету үшін мультимедиялық құралдарды пайдалану әдістемесін меңгеру; күрделілігі жоғары міндеттер мен жаттығулардың шарттары мен шешімдерін жасаңыз; орта мектепте және колледжде сабақтарды жоспарлау және өткізу кезінде қойылған мақсаттар мен міндеттерге сәйкес стандартты, қолданбалы, заманауи педагогикалық әдістер мен технологияларды пайдалану; білім беру саласындағы нормативтік және құқықтық құжаттарды, оқу-нұсқаулық құжаттаманы, оқу бағдарламаларының білім беру тұжырымдамаларын іске асыру үшін ағымдағы оқу-ұйымдастырушылық құжаттаманы әзірлеу дағдыларын меңгеру.</p>

	Кәсіби	Мектептегі химиялық эксперимент жүргізу әдістемесі		<p>білу: мектепте химиялық эксперимент жүргізу әдістемесі мен постороения сызбасын; химияның негізгі бөлімдерін оқу кезінде химиялық эксперименттің техникасы мен әдістемесін; меңгеруі тиіс: негізгі демонстрациялық тәжірибелер мен лабораторлық жұмыстарды ұйымдастыру және жүргізу; орта мектеп пен колледжде сабақтарды жоспарлау және өткізу кезінде қойылған мақсаттар мен міндеттерге сәйкес стандартты, қолданбалы, қазіргі заманғы педагогикалық әдістер мен технологияларды пайдалану; мектепте химиялық экспериментті жүргізудің әдістемелік тәсілдерін; мектепте химиялық экспериментті жүргізудің; білім беру саласындағы нормативтік және құқықтық құжаттарды, оқу-нұсқаулық құжаттарды, химиялық эксперименттерді жүргізу бойынша оқу бағдарламаларының білім беру тұжырымдамаларын іске асыру үшін ағымдағы оқу-ұйымдастыру құжаттарын әзірлеу дағдылары мен іскерліктерін меңгеру.</p>
21	Кәсіби	Қолданбалы химия	7 семестр	<p>білу: қолданбалы биологияның мәнін; биологиялық білімдер мен биологиялық объектілердің адамның тәжірибелік қызметімен байланысын; ауыл шаруашылық дақылдары мен үй жануарларының биологиялық ерекшеліктерін, ауыл шаруашылық дақылдарын өсіру агротехникасын және мәдени өсімдіктердің перспективті сорттарын, тұқым банкінің мәнін, ауыл шаруашылық малдарын өсіру, азықтандыру, өсіру туралы, табиғат туралы қазіргі ғылыми білімдегі жаңа биологиялық зерттеулердің рөлін; тамақ өнімдерін өндіру технологиясындағы биологиялық объектілерді пайдалану туралы.; биология және битехнологияның байланысы туралы білу керек: - зертханалық және табиғи жағдайларда биологиялық объектілермен жұмыс істеу; - азық-түліктің пайда болған кезінде биологиялық объектілерді пайдалану процесін ұйымдастыру; - биологиялық ғылымның негізгі әдістерін (соның ішінде далалық зерттеулерді); - биологияның қолданбалы аспектілерін меңгеру.</p>
	Кәсіби	Химиялық технологияға кіріспе		<p>білу: кәсіпорынның техникалық даму перспективасын; шикізатқа, материалдарға, дайын өнімге қойылатын техникалық талаптарды; химиялық өндірістердің негізгі техникалық және конструктивтік ерекшеліктерін; шикізат, энергетикалық және басқа да ресурстар түрлерін тиімді пайдалану тәсілдерін; химиялық-технологиялық арнайы терминологияны интенсификациялау тәсілдерін; істей білуі тиіс: жаңа технологиялық процестерді жасау мүмкіндігін, оларды толық пайдалануды қамтамасыз ететін аралық өнімдердің құрамы мен қасиеттерін</p>

				бағалауды; технологиялық процестердің оңтайлы параметрлерін талдау және негіздеу; өнеркәсіптік өндіріс жағдайында химиялық айнарудың заңдылықтары туралы, сондай-ақ негізгі Химиялық өндірістердің құрылымы, ұйымдастырылуы және технологиялық ресімделуі туралы білімді көрсету; меңгеру: химиялық аппараттар мен қондырғылардың жылу және материалдық баланстарын құру дағдыларын; химиялық реакторларды кинетикалық талдау және модельдеу әдістерін.
22	Кәсіби	Қолданбалы биология	7 семестр	білу: қолданбалы биологияның мәнін; биологиялық білімдер мен биологиялық объектілердің адамның тәжірибелік қызметімен байланысын; ауыл шаруашылық дақылдары мен үй жануарларының биологиялық ерекшеліктерін, ауыл шаруашылық дақылдарын өсіру агротехникасын және мәдени өсімдіктердің перспективті сорттарын, тұқым банкінің мәнін, ауыл шаруашылық малдарын өсіру, азықтандыру, өсіру туралы, табиғат туралы қазіргі ғылыми білімдегі жаңа биологиялық зерттеулердің ролін; тамақ өнімдерін өндіру технологиясындағы биологиялық объектілерді пайдалану туралы.; биология және битехнологияның байланысы туралы білу керек: - зертханалық және табиғи жағдайларда биологиялық объектілермен жұмыс істеу; - азық-түліктің пайда болған кезінде биологиялық объектілерді пайдалану процесін ұйымдастыру; - биологиялық ғылымның негізгі әдістерін (соның ішінде далалық зерттеулерді); - биологияның қолданбалы аспектілерін меңгеру.
	Кәсіби	Сабақтан тыс химия және биологияны ұйымдастыру әдістері		білу: білім беру бағыттарын жобалау тәсілдерін; өзін - өзі білім беру формалары, әдістері мен құралдарын-инновациялық білім беру саясатының негізгі бағыттарын; меңгеруі тиіс: химия және биология бойынша сыныптан тыс жұмыстарды ұйымдастыру кезінде білім беру бағыттарын жобалауды; химия және биология бойынша сыныптан тыс жұмыстарды жүзеге асыру арқылы инновациялық білім беру міндеттерін жүзеге асыру үшін білім беру ортасының компоненттерін таңдауды.; орта мектеп пен колледжде сабақтарды жоспарлау және өткізу кезінде қойылған мақсаттар мен міндеттерге сәйкес стандартты, қолданбалы, қазіргі заманғы педагогикалық әдістер мен технологияларды қолдану; қазіргі заманғы оқу-тәрбие процесін оқыту мен тәрбиелеудің әдістерін, формалары мен принциптерін жіктеу; меңгеруі тиіс: педагогтың кәсіби жетілдіруінің ажырамас компоненті ретінде сыныптан тыс жұмысты

				ұйымдастыру әдістерін, формаларын қолдану; химия және биология бойынша сыныптан тыс жұмысты ұйымдастырудың инновациялық түрлерін, әдістерін; білім беру саласындағы нормативтік және құқықтық құжаттарды, оқу-нұсқаулық құжаттарды, оқу бағдарламаларының білім беру тұжырымдамаларын іске асыру үшін ағымдағы оқу-ұйымдастыру құжаттарын әзірлеу дағдылары мен іскерліктерін меңгеру.
23	Кәсіби	Экологиялық және жасылдандыру химиясы	8 семестр	білу: экологиялық химияның қазіргі жағдайы мен даму тенденцияларын; тірі организмдердің және олардың өмір сүру ортасымен өзара әрекеттесу заңдылықтарын, сондай-ақ осы процестерге әсер ететін факторларды; топырақтың химиялық қасиеттерінің экологиялық маңызын; тірі организмдерге ауа массаларының химиялық құрамына және механикалық құрамына әсерін; экологиялық диагностикада қолданылатын биоиндикатор өсімдіктерінің типтерін; "жасыл химия" принциптерін және оның соңғы әзірлемелерін; қоршаған ортаның сапасына скринингтік талдау жүргізуді; зерттеу міндеттеріне сәйкес қоршаған орта объектілерін және биологиялық объектілерді талдаудың әдісі мен әдістемесін негізді таңдау; биогеоценоздардың экологиялық жай-күйін скринингтік биоиндикациялық тексеруді жүзеге асыру; аналитикалық өлшеулердің нәтижелерін өңдеуді жүргізу; химиялық экс-перименттерді орындау кезінде экологиялық және "жасыл химия" принциптерін қолдану; игеруі керек: өсімдіктердің оңтайлы экологиялық тауашаларын болжау үшін экологиялық факторлар әрекетінің заңдылықтарын.; биологиялық материалды және қоршаған орта объектілерін сынамалау және консервациялау тәсілдерімен; биоиндикациялық және химиялық зерттеулер жүргізу кезінде талдамалық параметрлерді тіркеу тәсілдерімен.
	Кәсіби	Үйлестіру химиясы		білу: координациялық химия туралы жалпы түсініктерді, оның ішінде сирек кездесетін элементтер мен актинидтердің координациялық химиясын, сонымен қатар тиісті КС химиялық қасиеттерінің өзгеруінің жалпы заңдылықтарын; істей білуі тиіс: бастысы ажыратуды; тиісті экспериментті қою немесе рационалдау кезінде ұсыныстар беруді; оқу және ғылыми-зертханалық сипаттағы әртүрлі химиялық тапсырмаларды шешу үшін есептеу әдістерін пайдалануды; қарапайым бағалар мен есептерді жүргізудің терминологиясын және техникасын, мысалы, айналмалы термохимиялық циклдарды немесе лигандтар өрісінің теориясын; оқу

				<p>процесінде кездесетін нақты химиялық процестерде түсіндіру және пайдалану үшін негізгі химиялық заңдарды, теорияларды, заңдылықтарды және химиялық айналуларды меңгеру; химиялық материалдарды физикалық және химиялық қасиеттерін ескере отырып қауіпсіз пайдалану әдістерін меңгеру.</p>
24	Кәсіби	Химиялық технология	8 семестр	<p>білу: химиялық өндірісті ұйымдастырудың негізгі принциптерін, оның иерархиялық құрылымын; химиялық-технологиялық процестің және жалпы өндірістің тиімділігін бағалау әдістерін; өнеркәсіптік өндіріс жағдайында химиялық айналудың жалпы заңдылықтарын; негізгі химиялық өндірістердің құрылымын, ұйымдастырылуын және технологиялық рәсімдеуін; ШҚО және ҚР химиялық бейіндегі қазіргі заманғы кәсіпорындарды; істей алу керек: - өнеркәсіптік өндіріс жағдайында химиялық айналудың заңдылықтары туралы, сондай-ақ негізгі химиялық өндірістердің құрылымы, ұйымдастырылуы және технологиялық ресімделуі туралы білімді көрсету; - химиялық процестің негізгі сипаттамаларын есептеу; - берілген өнім өндірісінің ұтымды сызбасын таңдау; - өндірістің технологиялық тиімділігін бағалау; - Тәжірибелік ақпаратты жинақтау және өңдеу; - Химиялық өндіріс жұмысының тиімділігін талдау әдістерін; - процестің технологиялық көрсеткіштерін есептеу және анықтау дағдыларын.</p>
	Кәсіби	Химиядағы нанотехнология		<p>білу: нанобөлшектердің анықтамасы мен жіктелуін, наноматериалдар, олардың ерекше физикалық және химиялық қасиеттері туралы ұғымдарды; наноматериалдарды синтездеу мен талдаудың негізгі әдістерін; нанотехнологиялар мен наноматериалдарды қолданудың қазіргі және келешектегі салаларын; наноматериалдардың экологияға, адам денсаулығы мен қауіпсіздігіне зиянды әсерін, сондай-ақ олардың алдын алу жолдарын; белгілі наноматериалдарды синтездеудің әртүрлі әдістерін талдауды және бағалауды; наноматериалдарды олардың табиғатына байланысты талдау әдістерін ұсынуды; наноматериалдарды; әртүрлі наноматериалдарды қолданудың мүмкін болатын салаларын ұсыну; өнеркәсіптік өндіріс жағдайында химиялық айналудың заңдылықтары туралы, сондай-ақ негізгі химиялық өндірістердің құрылымы, ұйымдастырылуы және технологиялық ресімделуі туралы білімді көрсету; меңгеру: нанохимия мен нанотехнологияның жаңа жетістіктері туралы ақпарат көздерін іздеу дағдысын.</p>

Кесте 2. Әлеуметтік-кәсіби өзара іс-қимыл пәндерін игеру кезектілігі

Курс	Қамтамасыз ететін пәндер	Құзыреттері	Күтілетін нәтиже
1	Қазақстанның қазіргі заманғы тарихы	Жалпы білім беру	<p>- Тарихи қарапайым тәуелсіз қазақстандық мемлекеттіліктің қалыптасуының негізгі кезеңдері туралы білімдерін көрсету;-Тарихи өткеннің құбылыстары мен оқиғаларын сыни талдау арқылы адамзат қоғамының дүниежүзілік-тарихи дамуының жалпы парадигмасымен байланыстыру; - Қазақстанның қазіргі заманғы тарихындағы оқиғалардың себептері мен салдарын Тарихи сипаттау және талдау әдістерін меңгеру; - тарихи өткенді талдау және дәлелді негізде қазіргі заманғы проблемалардың ықтимал шешімдерін ұсыну ақпарат; - заманауи қазақстандық даму моделінің ерекшеліктері мен маңызын талдау;- халықаралық диалог пен рухани мұраға ұқыпты қараудың практикалық әлеуетін айқындау;- қазақстандық бірегейлік пен патриотизмді қалыптастырудағы тарихи білімнің іргелі рөлін негіздеу; - қазіргі қоғамның өзара түсіністік, толеранттылық және демократиялық құндылықтарының басымдықтарында өзінің азаматтық ұстанымын қалыптастыру.</p>
1	Қазақ (орыс) тілі	Жалпы білім беру	<p><u>Орыс тілі</u> Білім алушы оқытудың мынадай нәтижелеріне ие: 1) лексиканың, грамматикалық білім жүйесінің, ниет білдірудің прагматикалық құралдарының жеткілікті көлемін білу негізінде қарым-қатынас пен танымның қандай да бір міндеттерін шешу үшін тілдік және сөйлеу құралдарын дұрыс таңдауды және пайдалануды жүзеге асыру; 2) мәтіндердің іс жүзіндегі мазмұнын беру, олардың тұжырымдамалық ақпаратын тұжырымдау, қорытынды білімді сипаттау (прагматикалық фокус) бүкіл мәтінді де, оның жеке құрылымдық элементтерін де; 3) мәтін ақпаратын түсіндіруге, сертификаттау талаптары көлемінде әлеуметтік-мәдени, қоғамдық-саяси, ресми-іскерлік және кәсіби қарым-қатынас салалары мәтіндерінің стильдік және жанрлық ерекшеліктерін түсіндіруге; 4) қарым-қатынас жағдайына сәйкес ақпаратты сұратуға және хабарлауға, қатысушылардың іс-әрекеттері мен іс-әрекеттерін бағалауға, ақпаратты таным жағдайларында әңгімелесушіге әсер ету құралы ретінде пайдалануға және сертификаттау талаптарына сәйкес байланыс; 5) тілдің, мәдениеттің нормаларына, қарым-қатынас саласының ерекшелігіне, сертификаттау талаптарына сәйкес жеке, әлеуметтік және кәсіби қарым-қатынас жағдайларында сөйлеу мінез-құлық бағдарламаларын құруға; 6) пікірталастардағы этикалық, мәдени, әлеуметтік маңызды мәселелерді талқылауға, өз көзқарасын білдіруге, оны дәлелді түрде қорғауға, әңгімелесушілердің пікірін сыни тұрғыдан бағалауға; 7) өздерінің ниеттері мен</p>

		<p>қажеттіліктерін (тұрмыстық, оқу, Әлеуметтік, мәдени) іске асыру мақсатында қарым-қатынастың әртүрлі салаларындағы әртүрлі жағдайларда коммуникацияға қатысуға, олар Туралы этикалық тұрғыдан дұрыс, мазмұнды толық, лексикалық-грамматикалық және прагматикалық тұрғыдан жағдайға барабар мәлімдей отырып; 8) тұрмыстық, әлеуметтік-мәдени, ресми-іскерлік мәтіндерді жалпы қабылданған нормалармен, белгілі бір сертификаттау деңгейінің лексикалық-грамматикалық және прагматикалық материалдарын қолдана отырып, функционалды фокуспен.</p> <p><u>Қазақ тілі</u></p> <p>Білім алушы оқытудың мынадай нәтижелеріне ие: студенттер білуі тиіс: тілдің негізгі функциялары, сөйлеудің функционалдық-семантикалық түрлері және олардың ерекшеліктері, сөйлеудің функционалдық стильдері, мәтіннің коммуникативтік міндеттері, мәтінді сығымдау тәсілдері, мәтінді аннотациялау, конспекттеу және рецензиялау тәсілдері; студенттер білуі тиіс: өмірдің жеке, Қоғамдық, оқу және кәсіби салалары тақырыптарындағы ақпаратты түсіне білу. дәлелде бөлектелген ережелерді жалпы мағынада белгілеу мәтіндер мен тікелей хабарламаларда импликацияланатын және ашық мәлімделген ережелерді түсіну; тілді жеке және кәсіби тақырыптарда дұрыс және тиімді пайдалану, айтылған тезистердің байланысын атап өту, тиісті түсініктемелер арқылы өз ұстанымын нақты білдіру; алынған ақпаратты дәлелдеу, бағалау, кәсіби тақырыптарда сөйлеу, кәсіби-коммуникативтік дағдыларды игеру мақсатында типтік және кәсіби міндеттерді шешу, тақырыпты тұжырымдау, мәтіннің тілдік ерекшеліктерін анықтау; студент: тіл жүйесін және оны мәдениетаралық-коммуникативтік қызметте қолдану тәсілдерін меңгеруі, сөйлеу және коммуникация жүйесін, БАҚ-тан, ресми дереккөздерден және көркем әдебиеттен ақпаратты пайдалану дағдыларын меңгеруі, әртүрлі функционалдық типтегі мәтіндерді жасау дағдыларын меңгеруі, ғылыми дискурста тілдің жұмыс істеу ерекшеліктері туралы түсінікке ие болуы, ақпаратты сипаттау, қорыту және талдау дағдыларын меңгеруі тиіс, ғылыми мәтінді қысу.</p>
1	Шет тілі	<p>Білім алушы келесі оқу нәтижелеріне ие:</p> <p>1) серіктестің, мәтін авторларының осы деңгейдегі коммуникативтік ниеттерін түсінудің тұжырымдамалық негіздерін жүйелейді; 2) коммуникативтік ниетке сәйкес сөйлеу/коммуникация нысандары мен түрлерін логикалық құрылымымен сәйкес келетін сөйлеу түрімен салыстырады және таңдайды; 3) тиісті тілдік құралдарды олардың әлеуметтік-мәдени сәйкестігін ескере отырып, дұрыс іріктеу және орынды пайдалана отырып, өздерінің коммуникативтік ниеттерін барабар білдіреді 4) нақты фактілерді, беделді пікірге сілтемелерді пайдалану деңгейлерін жіктейді; сөйлеу мінез-құлқы коммуникативті және когнитивті негізделген; 5) стилистикалық бірегейлікті зерттеуге назар аудара отырып, шет тілінің даму заңдылықтарын анықтайды; 6)</p>

			ғылыми және әлеуметтік сипаттағы мәтіндердегі оқиғалардың себептері мен салдарын лингвистикалық сипаттау және талдау әдістерін меңгереді; 7) дәлелді ақпаратты пайдалану негізінде қазіргі заманғы проблемалардың ықтимал шешімдерін шет тілінде айтады; 8) осы деңгей үшін жеткілікті дәлелді тілдік құралдармен тілдік материалды дәлелді түрде пайдаланады, қатесіз сөздердің 75% кезінде жіберілетін қателерді уақтылы және дербес түзетеді, 9) коммуникативтік актіні құру стратегиясы мен тактикасын меңгереді, сөйлеу тақырыбы мен грамматикалық дұрыстығы шеңберіндегі лексикалық жеткіліктілікке сүйене отырып, сөйлеуді дұрыс интонациялық ресімдейді.
1	Ақпараттық және коммуникациялық технологиялар (шет тілінде)	Жалпы білім беру	<p>білу: - ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың дамуына қандай экономикалық және саяси факторлар ықпал етті; - әртүрлі операциялық жүйелердің ерекшеліктері, сәулет.</p> <p>Білу: - ақпараттық-коммуникациялық технологиялар саласындағы негізгі үрдістерді анықтау; - ақпаратты іздеу және сақтау үшін ақпараттық ресурстарды пайдалану; - электрондық кестелермен жұмыс істеу, деректерді шоғырландыруды орындау, графиктер салу; - ақпаратты қорғау әдістері мен құралдарын қолдану; қарапайым веб-сайттарды жобалау және құру; - векторлық және растрлық кескіндерді өңдеу; мультимедиялық презентациялар жасау; байланыс үшін әртүрлі платформаларды пайдалану; - суперкомпьютерлердің өнімділік көрсеткіштерін есептеу және бағалау; - кәсіби білімді кеңейту үшін электрондық оқытудың әртүрлі нысандарын пайдалану; - әртүрлі бұлттық қызметтерді пайдалану.</p> <p>Дағдыларды меңгеру: - деректер базасының құрылымын әзірлеу; - презентацияларды жобалау және құру; - серверден деректерді алу; - бейне файлдарды жасау; - Smart-қосымшалармен жұмыс; - электрондық үкімет сайтындағы сервистермен жұмыс.</p>
1	Әлеуметтік және саяси білім молді	Әлеуметтану	<p>Идеяға ие болу: әлеуметтанудың пәні мен негізгі заңдары, қоғамның әлеуметтік құрылымы және қоғамдағы жеке тұлғаны әлеуметтендіру жолдары туралы; Жеке тұлғаға социологиялық көзқарас, оның әлеуметтік мінез-құлқын реттеудің негізгі заңдылықтары мен формалары туралы; әлеуметтік қауымдастықтар мен әлеуметтік топтардың пайда болу механизмі, әлеуметтік процестердің динамикасы туралы.</p> <p>Білу: әлеуметтанудың негізгі категориялары және олардың әлеуметтік құбылыстарды талдаудағы орны; типологиясы, бұқаралық әлеуметтік қозғалыстардың пайда болуы мен дамуының негізгі көздері, әлеуметтік өзара іс-қимыл нысандары, қоғамның әлеуметтік даму факторлары; әлеуметтік ұйымдардың түрлері мен құрылымдары; әлеуметтік институттардың негізгі белгілері; ұйымдардағы әлеуметтік басқару теориясының мазмұны.</p> <p>Білу: қоғамның әлеуметтік құрылымын, онда болып жатқан өзгерістердің сипатын талдау;</p>

			қоғамда және өндірістік ұжымдарда болып жатқан әлеуметтік құбылыстар мен процестерді талдау үшін әлеуметтану ғылымының негізгі ережелерін қолдану; әлеуметтанулық зерттеулер жүргізу және Эмпирикалық әлеуметтік ақпаратты өңдеу дағдысына ие болу; бағыныштыларды оқыту мен тәрбиелеудің практикалық міндеттерін шешу, экономикалық жұмыстың тиімділігін арттыру үшін әлеуметтанулық зерттеулердің нәтижелерін пайдалану.
1	Саясаттану	Жалпы білім беру	білу: - өркениет тарихындағы саяси білімнің дамуының негізгі кезеңдері; - қазіргі саяси ғылымның мектептері мен бағыттары; - қоғамның саяси өмірі; - саяси жүйе және оның институттары; елдегі және әлемдегі саяси процестердің мәні. Дағдылар мен дағдыларды игеру: - ғылыми дүниетанымды қалыптастыруға ықпал ететін білімнің ғылыми әдістерін қолдану; - әлеуметтік - гуманитарлық ғылымдар жүйесіндегі саясаттанудың орнын көрсету; - өз бетінше талдау, сыни - саяси ойлау; - өзінің интеллектін дамыту және ой-өрісін кеңейту; - өзінің азаматтық ұстанымын дамыту және қоғам алдында әлеуметтік жауапкершілікті көтеру.
1	Мәдениеттану	Жалпы білім беру	Білім алушы оқытудың мынадай нәтижелеріне ие: - қоғам өміріндегі мәдениеттің мәні мен рөлін, оның құрылымы мен функцияларын, оны типологиялауды, салаларға саралауды, мәдениеттің түрлері мен нысандарын, адам шығармашылығының мақсатын зерделеп, түсінуі тиіс; - мәдениеттің қалыптасуы мен дамуының тұтас бейнесін жасауға мүмкіндік беретін теориялық жүйелерді, ұғымдар мен категорияларды талдай білу және әлеуметтік - мәдени процестерді өрістету ерекшеліктерін көрсететін сипаттау ережелерін тұжырымдай білу; - мәдениеттің тұтас құбылысының, оның әртүрлі типтерінің, салаларының, түрлері мен формаларының тұлғаның, әлеуметтік және рухани қасиеттерінің қалыптасуына әсерін талдап, барабар бағалауды жүзеге асыруы керек. қауымдастықтар, жалпы қоғамдар; - мәдени кешендердің, құбылыстар мен оқиғалардың ерекшеліктерін, агенттер мен мәдениет институттарының жұмыс істеу тетіктерін, олардың анықталған фактілерді, әлеуметтік-мәдени процестердің даму тенденциялары мен заңдылықтарын ғылыми түсіну негізінде жеке тұлғаның қалыптасуына әлеуметтендіруші әсерін түсіндіре білуі керек
1	Психология	Жалпы білім беру	білу: - ғылым жүйесіндегі психологияның маңызы мен орны; - қазіргі психологиядағы тұлғаның дамуының негізгі бағыттары; - кәсіби өзін - өзі анықтаудағы жеке құндылықтар мен мағыналар; - психика мен дененің өзара байланысы мен өзара әсері; - тиімді қарым-қатынас әдістері мен әдістері. Іскерлігі: - кәсіби міндеттерді шешу үшін оқушылар мен сынып ұжымдарының психологиялық ерекшеліктерін зерделеуді жүзеге асыру; - оқу-тәрбие процесін жобалау кезінде тұлғаның жеке-

			<p>психологиялық ерекшеліктерін ескеру;</p> <p>- жанжал жағдайындағы мінез-құлық үлгілерін анықтау және жанжал жағдайындағы мінез-құлықтың басым түріне өзін-өзі диагностикалау; - толерантты мінез-құлықты дамыту бойынша психологиялық ұсыныстар әзірлеу.</p> <p>Меңгеру:-жеке тұлғаны өзін - өзі реттеу дағдылары (стресс - менеджмент); - кәсіби қызметте күйіп қалудың алдын алу дағдылары; - психологиялық әсерді тану дағдылары; - тиімді қарым-қатынас дағдылары.</p>
1	Экономика және құқықтық білім модулі	Нарықтық экономика және кәсіпкерлік негіздері	<p>Кәсіпкерліктің теориялық және әдістемелік негіздері туралы, кәсіпкерлік қызметтің тиімділігін ұйымдастыру және бағалау үрдістері туралы, кәсіпкерлікті дамытуды қолдау мен реттеудің мемлекеттік тетіктері туралы, кәсіптік білім берудің ажырамас бөлігі болып табылатын және практикалық қызметті жүзеге асыру кезінде тиімді шешімдер қабылдауға мүмкіндік беретін әртүрлі ұйымдық-құқықтық нысандағы кәсіпорындар мен фирмалардың жұмыс істеу тетіктері туралы түсініктерге ие болу.</p> <p>Білу: алған білімдерін бизнесті құрудың тиімді жүйесін әзірлеу үшін пайдалану және зерттеу саласындағы мәселелерді шешу үшін қажетті құзыреттерге ие болу; кәсіпкерлік саласындағы, оның ішінде қазақстандық кәсіпорындарды ұйымдастыру, дамыту және басқару жөніндегі өз білімдерін көрсету, кәсіпкерлік саласындағы мүдделі тұлғалар мен мамандарға оларды шешу бағыттары, идеялары, проблемалары мен жолдары туралы ақпарат беру, әлеуметтік, экономикалық, ғылыми немесе әлеуметтік мәселелерді ескере отырып, қорытындылар әзірлеу үшін кәсіпкерліктің теориялық негіздері мен тәжірибесі туралы ақпаратты жинақтау және түсіндіру этикалық тәсілдер.</p> <p>Дағдыларға ие болу: білім беруді өз бетінше жалғастыру, кәсіпкерлікті ұйымдастыру.</p>
		Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет және құқық негіздері	<p>білу: сыбайлас жемқорлық құқық бұзушылықтардың негіздері мен мәнін; сыбайлас жемқорлыққа қарсы күрестің жүйесі мен заңнамалық негіздерін; мемлекет пен құндылықтардың маңыздылығын және оларды заңнамалық қорғауды; қоғамдық қатынастардағы құқық салаларының дамуы мен ерекшеліктерін; сыбайлас жемқорлық әрекеттері үшін жауапкершілік пен өндіріп алу мәселесін; заңнаманы қолдану және оларды қолдану; ҚР Конституциясының жалпы негіздерін; Қазақстанның қолданыстағы заңнамасының негізгі ережелерін; мемлекеттік органдар жүйесі және олардың өкілеттіктері; материалдық және процестік құқық арасындағы тетік.</p> <p>Студент белгілі бір өмірлік жағдайдағы өзінің немесе басқа адамның мінез-құлқын дұрыс бағалай білуі, олардың құқықтары бұзылған жағдайда қорғаудың дұрыс әдісін таңдай білуі, мемлекеттік</p>

				<p>басқару саласындағы нормативтік құқықтық актілермен жұмыс істеу кезінде оларды дұрыс талдай білуі керек;</p> <p>Студент негізгі құқықтық ұғымдар мен құқықтық институттарға, жалпы теориялық білімге ие болуы керек;</p> <p>білу: құқықтық реттеу саласы тұрғысынан оқиғалар мен іс-әрекеттерді талдау және қажетті нормативтік актілерге жүгіну; қолданыстағы заңнаманы қолдану; өз құқықтары мен мүдделеріне құқықты пайдалану.</p> <p>Дағдылар: құқықтық мәселелер бойынша, қазіргі кезеңде нормаларды қолдану мәселелері бойынша, әртүрлі құжаттарға құқықтық талдау жүргізу. Студент алған білімі мен нормативтік құқықтық актілерін дұрыс талдай білуі, оның негізгі ұғымдарын анықтай білуі керек;</p> <p>Студент алған білімдерін практикада қолдана білуі және осы саладағы негізгі нормативтік құқықтық актілермен жұмыс тәжірибесін, құқықтық мәдениетке тән құқықтар мен бостандықтарды құрметтеу, сақтау дағдыларын қалыптастыра білуі керек.</p>
Экономика және жыратылыстану білім модулі		Нарықтық экономика және кәсіпкерлік негіздері	Жалпы білім беру	<p>Кәсіпкерліктің теориялық және әдістемелік негіздері туралы, кәсіпкерлік қызметтің тиімділігін ұйымдастыру және бағалау үрдістері туралы, кәсіпкерлікті дамытуды қолдау мен реттеудің мемлекеттік тетіктері туралы, кәсіптік білім берудің ажырамас бөлігі болып табылатын және практикалық қызметті жүзеге асыру кезінде тиімді шешімдер қабылдауға мүмкіндік беретін әртүрлі ұйымдық-құқықтық нысандағы кәсіпорындар мен фирмалардың жұмыс істеу тетіктері туралы түсініктерге ие болу.</p> <p>Білу: алған білімдерін бизнесті құрудың тиімді жүйесін әзірлеу үшін пайдалану және зерттеу саласындағы мәселелерді шешу үшін қажетті құзыреттерге ие болу; кәсіпкерлік саласындағы, оның ішінде қазақстандық кәсіпорындарды ұйымдастыру, дамыту және басқару жөніндегі өз білімдерін көрсету, кәсіпкерлік саласындағы мүдделі тұлғалар мен мамандарға оларды шешу бағыттары, идеялары, проблемалары мен жолдары туралы ақпарат беру, әлеуметтік, экономикалық, ғылыми немесе әлеуметтік мәселелерді ескере отырып, қорытындылар әзірлеу үшін кәсіпкерліктің теориялық негіздері мен тәжірибесі туралы ақпаратты жинақтау және түсіндіру этикалық тәсілдер.</p> <p>Дағдыларға ие болу: білім беруді өз бетінше жалғастыру, кәсіпкерлікті ұйымдастыру.</p>
		Тіршілік қауіпсіздігі және экология		<p>білу: тіршілік қауіпсіздігі мен экологиялық бақылаудың заңнамалық базасын, сондай-ақ зиянды факторлардың адамға және қоршаған ортаға әсерін сәйкестендіру, жою жөніндегі әдістерді және адамның өмірі мен қызметі үшін қолайлы жағдайларды қамтамасыз етуді; істей білу: кәсіби қызметте қолдану үшін қауіпсіздік нормаларын жүйелеу; өзінің кәсіби қызметі саласына қатысты</p>

		негіздері	қауіптен қорғау әдістерін таңдау және қолайлы өмір сүру жағдайларын қамтамасыз ету; өндірістік, тұрмыстық жағдайларда және төтенше жағдайларда тіршілік қауіпсіздігін қамтамасыз ету дағдыларын, алғашқы медициналық көмек көрсету дағдыларын меңгеру.
1	Жас ерекшеліктік физиологиясы және мектеп гигиенасы	Базалық	білу: • ағзаның өсуі мен дамуының жалпы заңдылықтары; * бала ағзасының барлық жүйелерінің физиологиясы мен гигиенасының жас ерекшеліктері • ғимараттарға, сыныптарға, ауа ортасына, оқу үй-жайларын жарықтандыруға және мектептерді жабдықтауға қойылатын гигиеналық талаптар; • алты жастағы балаларға арналған оқу-тәрбие процесін және күн тәртібін ұйымдастырудың гигиеналық негіздері; * балалар мен жасөспірімдердің денсаулығын сақтау негіздері, салауатты өмір салты қағидаларына баулу; - білу: • өзінің зияткерлік дамуы, мәдени деңгейін, кәсіби құзыреттілігін арттыру, денсаулығын сақтау, адамгершілік және физикалық өзін-өзі жетілдіру үшін таным, оқыту және өзін-өзі бақылау әдістері мен құралдарын қолдану; - дағдыларды меңгеру: • білім беру және кәсіби қызметте әлемнің қазіргі заманғы жаратылыстану-ғылыми бейнесі туралы білімді пайдалану • әр түрлі жас кезеңдерінде ағзаның анатомиялық-физиологиялық ерекшеліктерін ескере отырып, сондай-ақ мектептердің ғимараты мен аудиторияларына, жиһаздары мен жабдықтарына қойылатын гигиеналық талаптарды ескере отырып, балалармен және жасөспірімдермен оқу-тәрбие жұмысын ұйымдастыру; * өмірді қорғауды қамтамасыз ету және оқу-тәрбие процесінде және сабақтан тыс қызметте білім алушылардың денсаулығы; * балалар мен жасөспірімдерді салауатты өмір салтын қалыптастыруға және денсаулықты нығайтуға тарту арқылы қоршаған ортаның қолайсыз факторларына қарсы тұру.
1	Педагогика	Базалық	білу: - қоғамдық өмірдегі ғылым мен білімнің рөлі туралы; - әлемдік білім беру кеңістігіндегі қазіргі тенденциялар туралы; - 12 жылдық орта білім беру мұғалімінің кәсіби құзыреттілігі туралы; - қазіргі қоғамдағы педагогтың әлеуметтік мақсаты мен рөлі туралы; - болашақ мамандығының әлеуметтік мәні мен мазмұны туралы; - болашақ мұғалімнің қызмет объектісі туралы; - педагогтің үздіксіз кәсіби-тұлғалық қалыптасу факторлары туралы; - Қазақстан Республикасының Білім беру жүйесі туралы; - педагогиканың теориялық-әдіснамалық негіздері және оның даму тарихы, Дүниежүзілік педагогикалық мұра; - тұтас педагогикалық үдерістің теориясы мен практикасы; - педагогикалық үдерісті іске асыру технологиясы; - педагогикалық үдерісте педагогикалық қарым - қатынас пен өзара іс-қимылды жүзеге асыра білу; - педагогикалық үдерістің заңдылықтарына, тәрбие тетіктеріне сәйкес оқу-тәрбие жұмысын жобалау және жүзеге асыру; - сыныптағы оқу-тәрбие үдерісін негізгі сипаттамалары (айнымалылары) бойынша диагностикалауды жүзеге асыру және оның одан әрі дамуын болжау; -

			оқу-тәрбие міндеттерін тұжырымдау, осы міндеттерге барабар қызмет түрлерін, нысандары мен әдістерін тандау; - білім беру және тәрбие процесіне өз көзқарастарын әзірлеу, тарихтың әртүрлі кезеңдеріндегі білім беру жүйелерінің даму тенденцияларын түсіну; - ғылыми-зерттеу қызметі; - Педагогикалық қарым - қатынас және педагогикалық техника;-субъект-субъектілік өзара іс-қимылды ұйымдастыру дағдыларын меңгеру педагогикалық процестің барлық қатысушылары; - білім беру процесінде педагогикалық технологияларды қолдану; - кәсіптік практикадан өту кезеңінде алған білімдерін қолдану.
1	Психологиясы және адам дамуы	Базалық	білу: - психология пәнінің даму тарихы және адамның және кеңестік және шетелдік психологияның дамуы; - адамның ғылым ретіндегі психологиясы мен дамуының сипаттамасы, оның әдістері мен міндеттері; адамның жеке басы мен қызметінің даму динамикасы мен құрылымы; - онтогенез бен филогенездегі адам тұлғасының психологиялық ерекшеліктері туралы түсінікке ие болу. Болуы: - онтогенездегі және филогенездегі адамның жеке басының психологиялық ерекшеліктері туралы түсінік: Білу: - алған білімдерін тәжірибеде қолдану; - баланың барысын, мазмұнының толықтығын және психикалық даму жағдайларын бақылау үшін әдістемелік база құру.
1,2	Дене шынықтыру	Жалпы білім беру	білу: - дене шынықтырудың маман даярлау мен дамытудағы рөлі; - Қазақстан Республикасының дене шынықтыру және спорт саласындағы мемлекеттік саясатының негіздері; - дене шынықтырудың теориялық-әдіснамалық негіздері; - Қазақстан Республикасының дене шынықтыру саласындағы негізгі жетістіктері; - дене шынықтырумен және спортпен шұғылданудың гигиеналық және ұйымдастырушылық негіздері. Білуі керек: - өмірде денсаулықты сақтау мен нығайтуды, психофизикалық қабілеттер мен қасиеттерді дамыту мен жетілдіруді қамтамасыз ететін практикалық дағдылар мен дағдыларды қолдану; - өмірлік және кәсіби мақсаттарға жету үшін дене шынықтыру - спорттық және сауықтыру іс - әрекеттерін пайдалану; - дене жаттығулары мен спорт түрлеріне сабақтарды қауіпсіз өткізу ережелерін қолдану. Игеру: - спорттық - бұқаралық жарыстарды ұйымдастыру дағдылары; - кәсіби - педагогикалық дене шынықтыру дайындығы, жалпы дене шынықтыру дайындығы, арнайы дене шынықтыру жаттығулары, сондай - ақ практикада арнайы ойындарды қолдану; - денсаулықты сақтау мен нығайтуды, психомоторлық қабілеттер мен қасиеттерді дамыту мен жетілдіруді қамтамасыз ететін практикалық дағдылар жүйесі.
2	Философия	Жалпы білім беру	Білім алушы оқытудың мынадай нәтижелеріне ие: 1) философияның тарихи дамуы контекстінде

			<p>онтология мен метафизиканың негізгі мазмұнын сипаттау; 2) шындықты философиялық түсінудің ерекшелігін түсіндіру; 3) дүниетанымды философиялық түсінудің және табиғи және әлеуметтік әлемді зерттеудің өнімі ретінде негіздеу; 4) әлемді ғылыми және философиялық танудың әдістерін жіктеу; 5) мазмұны мен өзіндік ерекшеліктерін түсіндіру мифологиялық, діни және ғылыми дүниетаным; 6) Қазіргі әлемдегі адамның әлеуметтік және жеке өмірінің құндылықтары ретінде негізгі дүниетанымдық ұғымдардың рөлі мен маңызын негіздеу; 7) этикалық шешімдерді негіздеу және қабылдау үшін медиатекстердің, әлеуметтік-мәдени және жеке жағдайлардың философиялық аспектісін талдау; 8) қазіргі жаһандық қоғамның өзекті мәселелеріне қатысты өзінің адамгершілік ұстанымын тұжырымдау және сауатты дәлелдеу; 9) зерттеу жүргізу, Кәсіби саладағы проблемалардың философиялық мазмұнын анықтауға және талқылау үшін нәтижелерді ұсынуға қатысты.</p>
2	Білім берудегі менеджмент	Базалық	<p>білу: - білім берудегі менеджменттің теориялық-әдіснамалық негіздері: педагогикалық менеджменттің функциялары, заңдылықтары, принциптері, әдістері, педагогикалық менеджменттің жүйе құраушы факторлары, білім берудегі менеджмент тұжырымдамаларының даму тарихы: жүйелі, адамгершілік, құзыреттілік және технологиялық тәсілдер негізінде мектепті басқару ерекшеліктері: - мектептің тұтас педагогикалық процесін басқару негіздері; - педагогикалық менеджменттің тиімді басқару шарттары. мектеп ұжымымен</p> <p>Білуі керек: - білім беру мекемесін басқару практикасында игерілген теориялық білімді қолдану; - білім беру мекемесін басқарудың бірыңғай жүйесі шеңберінде диагностикалық, талдамалық және жобалау қызметін жүзеге асыру; - басқарушылық қызметтің әртүрлі түрлерін жобалау және жүзеге асыру; - білім беру мекемесін басқаруға жүйелі, адамгершілік, адам орталықтандыру, құзыреттілік және технологиялық тәсілдер дағдыларын пайдалану; - ашық педагогикалық жүйе ретінде мектептің біртұтас педагогикалық процесі тұрғысынан басқару қызметінің сапасын бағалау; - білім беру мекемесінің әдістемелік жұмысына енгізу, оқушыларды оқыту, тәрбиелеу және дамыту сапасын бағалаудың заманауи әдістемелерін пайдалана отырып, білім беру процесінің тиімділігін талдау және бағалау, педагогикалық менеджменттің шектеулерін еңсеру бойынша жұмыс әдістерін қолдану.</p> <p>Меңгеру: - заманауи талаптарға сәйкес педагогикалық менеджмент негіздері бойынша теориялық білім; мектептің тұтас педагогикалық процесін басқаруды жобалау және талдау дағдылары. - ғылыми-зерттеу қызметінің дағдылары; - педагогикалық қарым-қатынас дағдылары; - педагогикалық процестің барлық қатысушыларының субъект-субъектілік өзара іс-қимылын ұйымдастыру дағдылары; - кәсіптік практикадан өту кезеңінде, сондай-ақ кәсіптік міндеттерді</p>

			шешу кезінде алған білімдерін қолдану дағдылары; процессорды басқару қызметіне байланысты әртүрлі жағдайлар мен жағдайларда икемді және мобильді болу.
2	Тәрбие жұмысының теориясы мен әдістемесі	Базалық	<p>- Мектептегі және сыныптағы тәрбие жұмысының мәні, мақсаты мен міндеттері туралы; - ҚР - дағы тәрбиенің қазіргі заманғы тұжырымдамасы және мектеп пен сыныптың тәрбие жүйелері туралы; - сынып жетекшісінің қызметі жүйесі мен бағыттары туралы; - тәрбие процесі субъектілерінің педагогикалық өзара іс-қимылы мен ынтымақтастығының нысандары мен әдістері туралы-мұғалімдер, білім алушылар, ата-аналар туралы; - балалар ұжымын қалыптастырудың даму заңдылықтары мен әдістемесі туралы; - тәрбие жұмысының әртүрлі бағыттардағы нысандары, әдістері, құралдары мен тәсілдері туралы, - тәрбиенің қазіргі заманғы технологиялары туралы; - тәрбие жұмысының нәтижелерін диагностикалау туралы.</p> <p>Білуге тиіс: - жалпыадамзаттық және ұлттық құндылықтар негізінде Қазақстан азаматын қалыптастыруға бағдарлана отырып, сыныпта, мектепте тәрбие жұмысын модельдеу, жоспарлау және жүргізу; - тәрбиенің мақсаттары мен міндеттерін, сондай-ақ тәрбиеленушілердің жас және жеке ерекшеліктерін ескере отырып, тәрбие түрлерін таңдау; - тәрбиенің әдістері мен тәсілдерін вариативті қолдану, құралдарды іріктеу және пайдалану, тәрбиенің ұйымдастырушылық нысандары; - сынып ұжымын қалыптастыру және оның қызметін ұйымдастыру процесіне педагогикалық басшылық пен басқаруды жүзеге асыру; - сынып сағаттарын, КТД және әртүрлі бағыттағы тәрбие іс-шараларын ұйымдастыру; - тәрбиенің инновациялық технологияларын, оның ішінде қиын балаларды қайта тәрбиелеу технологияларын таңдау және пайдалану; - ата - аналармен тиімді ынтымақтастық нысандарын таңдау; - дарынды балалармен жұмысты ұйымдастыру; - сыныпта және мектепте кәсіптік бағдарлау жұмыстарын жоспарлау, ұйымдастыру және жүргізу; - тәрбиелік жұмыстың тиімділігін зерттеу процесс және оны әдістемелік қамтамасыз ету.</p> <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс: - заманауи талаптарға сәйкес педагогикалық менеджмент негіздері бойынша теориялық білім; -мектептің тұтас педагогикалық процесін басқаруды жобалау және талдау дағдылары; - ғылыми-зерттеу қызметінің дағдылары;</p> <p>- педагогикалық қарым-қатынас дағдылары;-педагогикалық процестің барлық қатысушыларының субъект - субъектілік өзара іс-қимылын ұйымдастыру дағдылары; - кәсіптік практикадан өту кезеңінде, сондай-ақ кәсіптік міндеттерді шешу кезінде алған білімдерін қолдану дағдылары; КҚО басқармасының қызметіне байланысты түрлі жағдайлар мен жағдайларда икемді және ұтқыр болу.</p>
2	Инклюзивті	Базалық	Білу:

	білім беру		<ul style="list-style-type: none"> - "Мүмкіндігі шектеулі балаларды әлеуметтік және медициналық-педагогикалық түзеу арқылы қолдау туралы" ҚР Заңы; инклюзивті білім беру режимінде жұмыс істейтін жалпы білім беру ұйымдарының қызметін реттейтін басқа да халықаралық және республикалық заңды және заңға тәуелді актілер; - инклюзивті білім беру саласындағы білім беру процестері мен жүйелерінің мәні, мазмұны, құрылымы, педагогикалық технологиялар және инновациялық процестер; - инклюзивті білім беру мен педагогикалық ғылымды дамытудың негізгі бағыттары мен перспективалары; - инклюзивті білім беру процесінде жалпы білім беру ұйымдары мұғалімдерінің және дефектолог-мұғалімдердің кәсіби қызметінің мәні мен ерекшелігі; - психологиялық-педагогикалық көмек тұжырымдамалары және түзету-педагогикалық ықпал ету жүйелері. <p>Білу:</p> <ul style="list-style-type: none"> - инклюзивті білім беруді ұйымдастыру мәселелері бойынша ақпаратты табу, талдау және жүйелеу; - кәсіби қызметте баланың құқықтары мен мүгедектердің сапалы білім алу құқықтары туралы негізгі халықаралық және отандық құжаттарды пайдалануға; - мүмкіндігі шектеулі тұлғалардың білім беру мәселелері туралы жұртшылықты ақпараттандыру бойынша жұмысты жобалау; - бұзылған даму түріне, баланың қажеттіліктеріне, оқу жағдайларына, елді мекен ресурстарына байланысты инклюзивті білім беру жағдайында түзету-педагогикалық әсер ету бағыттарын жобалау; - жалпы білім беру ұйымдарында мүмкіндігі шектеулі балалар үшін оңтайлы әлеуметтік-орта және білім беру (кәсіптік) жағдайларын ұйымдастыру және қамтамасыз ету.
2	Цитология және гистология	Базалық	<p>білу: тәжірибелік сабақтарда микроскоптардың көмегімен цитологиялық және гистологиялық препараттарды қарастыруды, сонымен қатар студенттер микроскоптармен, морфологиясы, жасушалар физиологиясы және тіндердің жүйесі бейнеленген суреттермен өз бетінше жұмыс істей білуі тиіс; әртүрлі прокариоттық және эукариоттық жасушалардың, тіндердің және жасушадан тыс құрылымдардың құрылымын, құрылысын, құрамдас компоненттерін, қызметін, дамуын, қасиеттерін, тұқым қуалауын және белгілерін өзгертуді және қолдануды; пәнді оқу нәтижесінде студент: цитологиялық, гистологиялық препараттарды дайындау әдістемесін; жасушалардың типтері мен тіндердің негізгі түрлері туралы материалды, микроскоптағы препараттарды қарап, альбомдағы суреттер мен сызбаларды орындауды меңгеруі керек; алынған теориялық білімді практикада қолдануы керек.;</p>

			пәнді оқу нәтижесінде студент зертханалық зерттеулердің келесі түрлерін білуі тиіс: жасушалар теориясының негізгі принциптерін; жасушалар мен ұлпаларды зерттеу әдістерін; жасушалар мен органоидтардың құрылысы мен функцияларын; жасушалардың дифференциациясын және таралу механизмдерін; ағзадағы ұлпалардың жіктелуін, құрылымын зерттеу әдістемесін.
	Клеткалық және тіндік биология	Базалық	білу: клеткалық және тіндік биологияның теориялық негіздері, клеткалық және тіндік биологияның нысандары, өсімдіктер, жануарларлар, саңырауқұлақтар және прокариоттық жасушалар құрылысының ерекшеліктерін, өсімдіктер және жануарлар жасушаларын, олардың дақылдарын, өсімдік және жануарлар жасушаларының дақылдарын пайдалану, өсірілетін өсімдік жасушаларының биологиясын, клеткалық, тіндік және гендік инженерияны; меңгеруі керек: эксперименттерді сыни талдау, әдеби көздерді библиографиялық іздестіруді жүргізу, әдеби деректерді рәсімдеу; әртүрлі прокариоттық және эукариоттық жасушаларды, тіндер мен жасушадан тыс құрылымдарды, құрылыстарын, құрамдас компоненттерді, қызметтерді, дамуды, қасиеттерді, тұқым қуалау мен белгілерін өзгертуді және әртүрлі прокариоттық және эукариоттық жасушаларды, тіндер мен жасушадан тыс құрылымдарды пайдалануды салыстыра білу және қабілетін көрсету; тәжірибелік есептерді шешу үшін және эксперименталды зерттеулерде қоршаған ортаның әр түрлі объектілерін зерттеу әдістерін, зертханалық жабдықтарды, өлшеу құралдарын пайдаланудың теориялық білімі мен дағдыларын қолдану; игеруі тиіс: микроскоптарды пайдалану, жасушалық және гистологиялық препараттарды дайындау дағдыларын.
2	Жалпы және молекулалық генетика	Базалық	білу: жалпы және молекулалық генетиканың пәні мен міндеттерін, оның даму тарихын; тұқым қуалаушылық пен өзгергіштіктің материалдық негіздерін, нуклеин қышқылдарының құрылымы мен типтерін, тұқым қуалаушылық ақпараттарды іске асыруды, организмдердің көбею типтерін, белгілердің тұқым қуалаушылық заңдылықтарын, генетикалық талдау негіздерін, тұқым қуалаушылықтың хромосомдық теориясын, организмдердің өзгергіштігінің түрлері мен себептерін, геннің құрылымын, негізгі молекулалық жасушалық механизмдерді, генетика проблемаларының қазіргі жағдайын, организмдердің тұқым қуалаушылығы мен өзгергіштігін басқару; меңгеруі керек: - әдеби көздерді библиографиялық іздестіруді; - моно -, ди - және полигибридті будандастыруға генетикалық есептерді шешуді; - тұқым қуалаушылық пен өзгергіштікті зерттеу бойынша эксперимент жүргізуді; - практикалық қызметте генетика білімін қолдануды; - биотехнологияның қажеттілігі үшін генетиканың зерттелген тәсілдері мен әдістерін пайдалануды үйренуді; - әртүрлі прокариоттық және эукариоттық клеткалардың, ұлпалар мен жасушадан тыс құрылымдардың құрылымын, құрамын, қызметін, дамуын, қасиеттерін, тұқым

			<p>қуалаушылығын және белгілерін өзгертуді; дағды болу: ДНҚ бірінші тізбегінің нуклеотидтік құрамына сәйкес ДНҚ екінші тізбегін құру; ДНҚ тізбектерінің бірінің нуклеотидтік құрамына сәйкес аРНҚ құру; ДНҚ немесе аРНҚ нуклеотидтік құрамына сәйкес ақуыздардың аминқышқыл құрамын анықтау; белгілердің тұқым қуалау бойынша генетикалық есептерді шешу үшін Пеннет торын құру; белгілердің тұқым қуалау заңдылықтарын зерттеудің гибридологиялық әдісін пайдалану; тұқым қуалау бейімділігімен патологияның дамуына генетикалық және сыртқы факторлардың қосқан үлесін бағалау жүргізу.; адам популяциясындағы патологиялық гендер мен генотиптердің жиілігін анықтау; туыстық гендерді құрастыру, оларды графикалық түрде ұсыну және патологиялық белгінің тұқым қуалайтын түрін талдау; патологиялық генді тасымалдаушыда тұқым қуалайтын аурудың даму болжамын немесе тұқым қуалайтын патологиясы бар баланың туу болжамын жасау.</p>
	Генетика селекция негіздерімен	Базалық	<p>алу: - тұқым қуалаушылықтың негізгі заңдарын және белгілердің тұқым қуалаушылық заңдылықтарын қалыпты және патологиялық белгілердің тұқым қуалаушылығын талдауға қолдану; - әртүрлі ақпарат көздерінен алынған материалды талдау; - өсімдіктер мен жануарлардың әртүрлі түрлерінің популяцияларында аллельдердің кездесуінің жиілігін есептеу; - әртүрлі прокариотикалық және эукариотикалық жасушалардың, ұлпалар мен жасушадан тыс құрылымдардың құрылымын, құрылысын, құрамдас компоненттерін, қызметін, дамуын, қасиеттерін, тұқым қуалаушылығын және белгілерін Өзгертуді білу және; меңгеруі керек: мерзімді ғылыми әдебиетті қоса алғанда, әдебиетпен жұмыс істеу дағдысы; тұқым қуалаушылық және өзгергіштік құбылыстарының генетикалық, цитогенетикалық және популяциялық анализ әдістерін; өсімдіктер мен жануарлардың кариотиптерін сипаттау дағдысы.</p>
2	Микробиология және вирусология	Базалық	<p>білу: микроорганизмдердің негізгі қасиеттерін; олардың жіктелуін, адам өмірі мен табиғаттағы рөлін; вирустардың патшалығын, оларды вирусқа қарсы вакциналар өндірісінде қолдануды; тамақ өнімдерінің бүлінуіне себепші болатын микроорганизмдердің биологиялық ерекшеліктерін; Микробиология және вирусология саласындағы әдебиетті пайдалануды; әртүрлі прокариоттық және эукариоттық жасушалардың құрылымын, құрылымын, құрамдас компоненттерін, қызметін, дамуын, қасиеттерін, тұқым қуалауын және белгілерін өзгертуді және пайдалануды; әртүрлі прокариоттық және эукариоттық клеткаларды пайдалануды; тәжірибелік есептерді шешу үшін және эксперименталды зерттеулерде қоршаған ортаның әр түрлі объектілерін зерттеудің цитохимиялық, биохимиялық әдістерін, зертханалық жабдықтарды, зертханалық құралдарды пайдаланудың теориялық білімі мен дағдыларын қолдану; игеру: микроорганизмдердің тұрақты емес элементтерін анықтауға мүмкіндік беретін әдістерді; микроорганизмдердің таза дақылдарын</p>

			бөлуді және олардың биохимиялық қасиеттерін қоршаған орта объектілерін бағалау үшін қолданылатын микробиологиялық зерттеулер әдістерімен зерделеуді.
	Топырақ микробиологиясы	Базалық	білу: микроағзалардың морфологиясын, систематикасын, физиологиясын және экологиясын, топырақтағы әртүрлі қосылыстар мен химиялық элементтердің өзгеруіндегі микроорганизмдердің рөлін; істей білуі тиіс: топырақтың биологиялық белсенділігін анықтауды және оны реттеу тәсілдерін ұсынуды, биоиндикацияны, биотестерді пайдалануды; әртүрлі прокариоттық және эукариоттық жасушалардың құрылымын, құрылысын, құрамдас компоненттерін, қызметін, дамуын, қасиеттерін, тұқым қуалауын және белгілерін өзгертуді және әртүрлі прокариоттық және эукариоттық клеткаларды пайдалануды; тәжірибелік есептерді шешу үшін және эксперименталды зерттеулерде қоршаған ортаның әр түрлі объектілерін зерттеудің цитохимиялық, биохимиялық әдістерін, зертханалық жабдықтарды қолданудың теориялық білімдері мен дағдыларын қолдану; ойлау мәдениетін меңгеру, ақпаратты жалпылау, талдау, қабылдау, мақсат қою және оған қол жеткізу жолдарын таңдау қабілеті; әріптестермен кооперацияға, ұжымда жұмыс істеуге дайын.жұмыс істеуге дайын.
2	Жалпы және бейорганикалық химия	Базалық	білу: химиялық термодинамика негіздері, химиялық реакцияларды сипаттаудың кинетикалық негіздері, оларды жылдамдату тәсілдері мен механизмдері, химиялық тепе-теңдік және оның ығысу тәсілдері туралы ілім, ерітінділер теориясының негіздері, электрохимия элементтері; бейорганикалық химияның теориялық негіздері; периодтық жүйедегі топтар мен қатарлар ішіндегі қарапайым заттар мен қосылыстар қасиеттерінің өзгеру заңдылықтары; бейорганикалық заттарды синтездеу әдістері мен тәсілдері; бейорганикалық химияда қолданылатын қазіргі заманғы физикалық және физикалық-химиялық зерттеу әдістерінің мәні.; істей алу керек: жалпы және бейорганикалық химияның теориясы мен практикасы саласында бейорганикалық материалдар саласындағы зерттеулердің теориялық негіздері мен әдістерін меңгеру үшін, термодинамикалық және кинетикалық түсініктер негізінде химиялық процестердің өту мүмкіндігін болжау, қайтымды реакцияларды жүргізудің оңтайлы шарттарын ұсыну; электролиттер ерітіндісінде алмасу реакцияларының өту мүмкіндігін болжау; электролиз кезінде процестерді негіздеу; заттардың термодинамикалық, тотығып қалпына келтіру белсенділігін салыстыру.; бейорганикалық қосылыстарды синтездеу және зерттеу бойынша эксперименттер жүргізу; меңгеруі керек: оқу процесінде кездесетін нақты химиялық процестерде түсіндіру және қолдану үшін негізгі химиялық заңдар, теориялар, заңдылықтар және химиялық айналулар; оқу және ғылыми-зертханалық сипаттағы әртүрлі химиялық тапсырмаларын шешу үшін есептеу әдістерін қолдану; химиялық материалдарды физикалық және химиялық қасиеттерін ескере

			отырып қауіпсіз пайдалану әдістерін меңгеру.
	Мерзімді жүйе элементтерінің химиясы	Базалық	білу: бейорганикалық химияның теориялық негіздерін; негізгі қарапайым заттар мен элементтердің қосылыстарын алу тәсілдерін және химиялық қасиеттерін; периодтық заңның және дәстүрлі және халықаралық периодтық жүйенің физикалық мәнін; периодтық теорияларды түсіндіре білу; бейорганикалық химияның теориялық концепциялары мен нақты материалын шығармашылық талдай білу; химиялық элементтердің периодтық заңының және периодтық жүйесінің формаларын тарихи дамытуда сипаттай білу; химиялық элементтердің анықтамалық және ғылыми-техникалық әдебиеттерін пайдалана білу.; оқу процесінде кездесетін нақты химиялық процестерде түсіндіру және пайдалану үшін негізгі химиялық заңдарды, теорияларды, заңдылықтарды және химиялық айналуларды меңгеру; оқу және ғылыми-зертханалық сипаттағы әртүрлі химиялық тапсырмаларын шешу үшін есептеу әдістерін қолдану; химиялық материалдарды физикалық және химиялық қасиеттерін ескере отырып қауіпсіз пайдалану әдістерін меңгеру
2	Аналитикалық химия	Базалық	білу: сандық және сапалық Талдаудың химиялық реакцияларының механизмін сипаттауды; нақты тапсырма бойынша Талдау әдістемесін, реактивтер мен химиялық аппаратураны таңдауды негіздеуді; берілген концентрация ерітінділерін дайындауды; қауіпсіздік техникасы ережелерін сақтай отырып, сандық және сапалық талдауды жүргізуді; катиондар мен аниондардың қоспаларын талдауды; химиялық процестердің ағуын бақылау және бағалауды; талдау нәтижелерінің есебін жүргізуді және нәтижелердің дұрыстығын бағалауды; білуі тиіс: Заттың агрегаттық жағдайын; иондардың аналитикалық жіктелуін;; талдауларды орындау аппаратурасы мен техникасы; химиялық талдаудың мәні, химиялық қосылыстарды сапалық және сандық талдау әдістері; элементтер қасиеттерінің мерзімділігі; заттардың концентрациясын білдіру тәсілдері; талдау әдістерінің теориялық негіздері; химиялық және физикалық-химиялық процестердің теориялық негіздері; талдауларды орындау техникасы; талдаудағы қателер түрлері; негізгі зертханалық құрал-жабдықтың құрылысы және оны пайдалану ережесі; оқу процесінде кездесетін Нақты химиялық процестерде түсіндіру және пайдалану үшін негізгі химиялық заңдарды, теорияларды, заттаңбаларды және химиялық түрлендірулерді меңгеру; оқу және ғылыми-зертханалық сипаттағы әртүрлі химиялық тапсырмаларды шешу үшін есептеу әдістерін қолдану; химиялық материалдарды физикалық және химиялық қасиеттерін ескере отырып қауіпсіз пайдалану әдістерін меңгеру.
	Физико-химиялық	Базалық	білу: теориялық негіздерді меңгеруді және зерттеулердің физика-химиялық анализдерінің дағдыларын игеруді; талдау әдісінің, анықтау әдістемесінің негізіне алынған химиялық процестер

	талдау әдістері		мен заңдылықтардың мәнін; істей білуі тиіс:-физикалық-химиялық анализдер процестерін түсінуді; - әр түрлі объектілерге сараптама және талдау жүргізу үшін физика-химиялық талдау әдістерін пайдалануды; - әр түрлі талдау түрлері үшін физика-химиялық әдістерді кешенді пайдалануды; - талдау сызбаларын құруды; - оқу және ғылыми-зертханалық сипаттағы әртүрлі химиялық; физикалық және химиялық қасиеттерін ескере отырып, химиялық материалдарды қауіпсіз пайдалану әдістерін меңгеру; меңгеру:-нысандарды анықтау және талдау химиясының негізгі тәсілдерін;-физика-химиялық химияның теориялық негіздерін; - талдаудың қандай да бір әдісін қолдану мүмкіндіктері мен шектеулері, қандай да бір практикалық міндеттерді шешу туралы түсініктерді білу; - Оқу процесінде кездесетін Нақты химиялық процестерде түсіндіру және қолдану үшін негізгі химиялық заңдарды, теорияларды, заңдылықтарды және химиялық айналаларды меңгеру.
2	Клеткалық биотехнология	Базалық	білу: Қазіргі әлемдегі клеткалық биотехнологияның даму бағыттары, микробиологиялық жүйелердің клеткалық биотехнологиясы, өсімдіктер мен жануарлардың гендік инженериясы, медицинадағы клеткалық биотехнологияның даму тенденциялары, биотехнологияның экологиялық аспектілері.; әртүрлі прокариоттық және эукариоттық жасушаларды, ұлпалар мен жасушадан тыс құрылымдарды, құрылымдарды, құрамдық компоненттерді, функцияларды, дамытуды, қасиеттерін, тұқым қуалауды және белгілерін өзгертуді және пайдалануды салыстыра білу қабілеті мен білімін көрсету; тәжірибелік есептерді шешу үшін және эксперименттік зерттеулерде қоршаған ортаның әртүрлі объектілерін зерттеудің цитохимиялық, биохимиялық әдістерін, зертханалық жабдықтарды, зертханалық жабдықтарды қолданудың теориялық білімі мен дағдысын қолдану.; практикалық міндеттерді шешу үшін арнайы зертханалық жабдықтармен және аспаптармен жұмыс істеу дағдысын меңгеру.
	Биотехнологияға кіріспе	Базалық	білу: биотехнологияның ғылыми негіздерін; пайдалы заттар өндірісінің негізгі бағыттарын; инженерлік энзимология негіздерін; гендік және клеткалық инженерия әдістері мен мүмкіндіктерін; технологиялық биоэнергетика және шикізатты биологиялық өңдеу негіздерін; биотехнологияны ауыл шаруашылығында балама ретінде пайдалануды; экологиялық биотехнология негіздерін.; алынған білімді табиғи ресурстарды тиімді пайдалану және қоршаған ортаны қорғау үшін қолдану; рефераттар жазу кезінде алынған мәліметтерді пайдалану; биологияның қолданбалы аспектілерін меңгеру.
2	Өсімдіктер анатомиясы және	Базалық	Өсімдіктердің анатомиясы мен морфологиясына негізделген негізгі ботаникалық терминдерді меңгеру; өсімдік жасушаларының, ұлпаларының және мүшелерінің құрылымын білу; онто-және филогенезде өсімдік организмдерінің құрылымын қалыптастыру туралы түсінікке ие болу;

	морфологиясы		микроскопты қолдана білу, микроскопияға препараттар дайындай білу, Өсімдік организмдерінің құрылымдық элементтерін тану және бақылау нәтижелерін дұрыс рәсімдеу; өсімдік организмнің анатомиялық, морфологиялық және физиологиялық сипаттамаларын, олардың жүйелі жіктелу принциптерін, сондай-ақ олардың құрылымы мен функцияларының өмір сүру жағдайларына тәуелділігін негізге ала отырып, ұсынылған өсімдік объектілеріне талдау жүргізу.
	Ботаника	Базалық	білу: өсімдік организмдерінің макро - және микроскопиялық деңгейлердегі құрылысының негізгі ұғымдарын (терминдерін), ерекшеліктерін; өсімдіктердің көбею ерекшеліктерін; онтогенез барысында және эволюция процесінде өсімдіктердің даму ерекшеліктерін; қазіргі заманғы және жоғары сатыдағы өсімдіктердің қазбаларының әртүрлі таксондарының сипаттамалық ерекшеліктерін, жіктелуін.; меңгеруі керек: өсімдіктер дүниесінің алуан түрлілігіне бағдарлануы, өсімдіктердің әртүрлі таксономиялық топтарын диагностикалауды; басқа биологиялық пәндерді оқу кезінде педагогикалық, ғылыми, өндірістік және табиғатты қорғау қызметінде білім мен практикалық дағдыларды пайдалануды; өсімдіктер ағзасының анатомиялық, морфологиялық және физиологиялық сипаттамаларын, олардың жүйелі жіктелу принциптерін, сондай-ақ олардың құрылысы мен функцияларының тіршілік ету жағдайларынан тәуелділігін негізге ала отырып, ұсынылған өсімдік объектілеріне талдау жүргізуді.; дағды: анатомия, морфология, жүйелеу және геоботаниканың негізгі әдістерін; жоғары сатыдағы өсімдіктердің әртүрлі таксономиялық топтарын идентификациялау дағдыларын; өсімдік қауымдастықтарын сипаттаудың негізгі әдістері мен тәсілдерін.
2	Омыртқасыздар мен омыртқалы жануарлардың зоологиясы	Базалық	білу: омыртқасыз және омыртқалы жануарлардың систематикасы, морфологиясы, физиологиясы негіздерін; хордалылар типтерінің, тип тармақтарының және кластарының пайда болуы мен эволюциясын; экожүйелер мен жалпы биосферадағы жануарлардың рөлін; жергілікті фаунаның құрылымы мен ерекшеліктерін және жануарлардың жаппай және сирек түрлерінің экологиясын; жануарлар таксондарының латынша атауын; меңгеруі керек: омыртқасыз және омыртқалы жануарлардың зоологиясы бойынша базалық түсініктерді көрсету, оларды практикада қолдану, алынған ақпаратты сыни талдау және зерттеу нәтижелерін; анатомиялық, морфологиялық және экологиялық ерекшеліктерін көрсете отырып, жануарлар патшалығының өкілдерінің тіршілік әрекеті құбылыстары мен процестерін түсіндіру үшін биологиялық білімді қолдану; меңгеруі керек: ғылыми-зерттеу жұмыстарын, дискуссияны жүргізу дағдыларын; морфология бойынша зертханалық зоологиялық зерттеулер әдістерін.
	Әлем фаунасы	Базалық	білу: -жануарлардың негізгі отрядтары мен кластары көлемінде жүйелеу негіздерін; - Қазақстан Республикасы мен ШҚО омыртқасыз жануарлардың көптүрлілігін (жануарлардың сирек және

			<p>жойылып бара жатқан түрлері); - жануарлардың табиғаттағы және адамның шаруашылық қызметіндегі рөлі туралы мәліметтерді; істей білуі тиіс: - биологиялық объектілерді бақылау, сипаттау, идентификациялау және жіктеу әдістерін пайдалануды; - далалық және зертханалық жағдайларда биологиялық объектілермен жұмыс істеудің қазіргі әдістерін қолдануды; - әр түрлі сынып және тұқымдас өкілдерін ажыратуды; табиғатта жануарлардың негізгі топтары мен түрлерін тіршілік іздері, сыртқы түрі, дауыстары бойынша анықтау және тану; оқу коллекцияларын құру; коллекциялық материалды рәсімдеу және сақтау; табиғатта және зертханада жануарлармен жұмыс істеу; экскурсиялар жүргізу және көпшілік алдында сөйлеу; жануарлар патшалығының өкілдерінің өмір сүру құбылыстары мен процестерін түсіндіру үшін биологиялық білімді қолдану, меңгеруі керек: далалық және зертханалық биологиялық ақпаратты өңдеу, талдау және синтездеудің заманауи әдістерін; жануарларды тұқымдасқа, туысқа және түрге дейін анықтау дағдыларын; өзіндік жұмыс, өзіндік ұйымдастыру және тапсырмаларды орындауды ұйымдастыру дағдыларын.</p>
3	Кәсіби қазақ (орыс) тілі	Базалық	<p>білу: кәсіби терминологияны, пәндік саланы қазақ (орыс) тілінде, қарым-қатынас және кәсіби қызмет тәжірибесінде. Өз ойларын ана тілінде дәйекті және сауатты тұжырымдай және айта білу, ғылыми мәтіндермен және көпшілік алдында сөз сөйлеу үшін қазақ (орыс) тілінде ауызша және жазбаша сөйлеу дағдыларын меңгеру; мамандығы бойынша лексикалық және терминологиялық минимумды меңгеру; жалпы ғылыми және кәсіби коммуникацияда ауызша коммуникативтік дағдыларды пайдалана білу.</p> <p>Дағдылар: коммуникативтік құралдарды дамыту дағдыларына ие болу, химиялық, биологиялық және биотехнологиялық терминдерді пайдалана отырып, өз ойларын қазақ (орыс) тілінде білдіру дағдыларына ие болу; аударманың негізгі қағидаттарын меңгеру.; жазбаша да, ауызша да, оның ішінде кәсіби тақырыптарда да білімді ана тілдерімен табысты қарым-қатынас жасау үшін жеткілікті дәрежеде тілді меңгеру дағдыларына ие; биотехнология бойынша кәсіби терминологияны меңгеру дағдыларына ие; мемлекеттік тілді кәсіби қызметте, ғылыми және практикалық жұмыста, шетелдік әріптестермен қарым-қатынаста, өзін-өзі тәрбиелеу және басқа да мақсаттар үшін пайдалану.</p>
3	Кәсіби бағытталған шет тілі	Базалық	<p>білу: ауызша және жазбаша кәсіптік-бағдарланған мәтіндердің, оның ішінде ғылыми-техникалық сипаттағы ерекшеліктерін; ағылшын тіліндегі мамандықтың жалпы ғылыми терминологиясын; зерттелетін шет тіліндегі материалды ғылыми баяндаудың негізгі стилистикалық сипаттамаларын.</p> <p>Білуі керек: таңдалған мамандық бойынша түпнұсқа әдебиеттерді еркін оқи алады, аудара алады;</p>

			<p>кәсіби тақырыптар бойынша, оның ішінде мультимедиялық құралдарды пайдалана отырып, ауызша хабарламаларды өз бетінше дайындай алады және жасай алады; мамандық бойынша негізгі терминологияны ауызша және жазбаша мәлімдемелерде тани алады және қолдана алады.</p> <p>Қажетті ақпаратты алу мақсатында мамандығы бойынша түпнұсқа әдебиеттерді өз бетінше оқу және аудару; білім алушылардың ғылыми мүдделеріне байланысты мақалалар, тезистер мен баяндамалар жазу дағдыларына ие болу;</p> <p>Кәсіби қызметте, ғылыми және практикалық жұмыста, шетелдік әріптестермен қарым-қатынаста, өзін-өзі тәрбиелеу және басқа мақсаттарда шет тілін қолдануға қабілетті.</p>
3	Өсімдіктер физиологиясы	Базалық	<p>білу: өсімдіктер физиологиясының пәні мен міндеттерін, оның даму тарихын; өсімдік клеткасының тотипотенттілігін; өсімдіктердің көміртекті қоректенуі: жапырақтың пигменттері, фотосинтездің энергетикасы мен химизмі, I және II фотожүйенің құрамы, локализациясы мен функциялары; өсімдіктердің су алмасуы: клеткаға судың түсуі және өсімдік бойымен судың қозғалуы; судың өсімдіктен булануы, өсімдіктердің құрғақшылыққа төзімділігінің негіздері; минералды қоректену: өсімдікте қоректік заттардың түсуі және қозғалысы, негізгі макро және микроэлементтер, тыңайтқыштарды қолданудың физиологиялық негіздері; өсімдіктердің өсуі мен дамуы: фитогормондар, өсу және даму үрдістерін реттеу принциптері; өсімдіктерді қорғаудың және орнықтылығының физиологиялық негіздері; әдеби көздерді библиографиялық іздестіруді жүргізуді; өсімдік объектілерімен тәжірибе жоспарын нақты орындауды; тірі өсімдіктермен жұмыс істеуді, бақылау және тәжірибелік өсімдіктердің айырмашылықтарын салыстыруды және табуды; фенологиялық бақылаулар жүргізуді; өсімдіктердің физиологиялық көрсеткіштерін алып тастау бойынша тәжірибе қою; алынған нәтижелерді графикалық бейнелер арқылы рәсімдеу; алынған нәтижелерге салыстырмалы талдау жасау; алынған нәтижелер негізінде қорытынды жасау және қорыту; ұсынылған өсімдік объектілеріне өсімдік ағзасының анатомиялық, морфологиялық және физиологиялық сипаттамаларын, олардың жүйелі жіктелу принциптерін, сондай-ақ олардың құрылысы мен функцияларының тіршілік ету жағдайларына тәуелділігін негізге ала отырып талдау жүргізу; дағды болуы тиіс: негізгі физиологиялық үдерістерді зерттеу бойынша эксперименттер жүргізу; осмостық қысымды анықтау, транспирация қарқындылығы, фотосинтез, тыныс алу; хлорофиллдің бөлінуі және оның саны мен физикалық-химиялық қасиеттерін анықтау; өсімдіктердің өсуі мен дамуына әр түрлі минералды элементтердің әсерін анықтау, өсудің жеке көрсеткіштері, Өсімдіктердің тұрақтылығы.</p>
	Фитохимия	Базалық	<p>білу: фитохимияның негізгі ұғымдарын, фитохимиялық талдау әдістерін; дәрілік өсімдіктердің фитохимия саласындағы ғылыми зерттеулердің негізгі бағыттарын; табиғи текті биологиялық</p>

			<p>белсенді заттардың негізгі топтарын және олардың маңызды физикалық-химиялық қасиеттерін; биологиялық белсенді заттардың негізгі топтарының биосинтезін; дәрілік өсімдік шикізатынан негізгі биологиялық белсенді заттарды бөлу және тазалау әдістерін; дәрілік өсімдік шикізатынан биологиялық белсенді заттарды сапалық және сандық анықтаудың негізгі әдістерін; дәрілік өсімдік шикізатынан биологиялық белсенді заттарды; дәрілік өсімдік шикізатын биологиялық стандарттауды; шикізат сапасының көрсеткіштерін және оларды анықтау әдістерін; дәрілік өсімдіктермен және дәрілік шикізатпен жұмыс істеу кезіндегі қауіпсіздік техникасы ережелерін; мынандай біліктер мен дағдыларды игеру: дәрілік өсімдік шикізатынан әсер ететін биологиялық активті заттарды бөліп алу және тазарту жүргізу; дәрілік өсімдіктер мен шикізатта олардың болуын растау үшін биологиялық активті заттарға сапалы және микрохимиялық реакция жүргізу; дәрілік өсімдік шикізаты мен шикізатта олардың болуын растау үшін; сандық анықтау әдістері бойынша эфир майларының, жүрек гликозидтерінің, сапониндердің, алкалоидтардың, антрацен туынды заттардың, илеу заттарының, флавоноидтардың, кумариндердің, витаминдердің және т. б. болуына дәрілік өсімдік шикізатын талдау; ылғалдылықты, күлді, экстрактивтік заттарды анықтауды жүргізу; фармакогностикалық және фитохимиялық талдаулардың нәтижелерін статистикалық өңдеу және ресімдеуді жүргізу; тәжірибелік есептерді шешу үшін және эксперименталды зерттеулерде қоршаған ортаның әр түрлі объектілерін зерттеудің цитохимиялық, биохимиялық әдістерін, зертханалық жабдықтарды пайдаланудың теориялық білімі мен дағдыларын қолдану.</p>
3	Адам анатомиясы	Базалық	<p>білу: биология мен медицинадағы анатомия орнын, оның ғылым ретінде дамуының негізгі кезеңдерін; қазіргі анатомиядағы негізгі бағыттарды және анатомиялық зерттеулер әдістерінің сипатын; адам денесінің құрылысының жалпы принциптерін және олардың организм жүйесін ұйымдастыруда пайда болуын; әртүрлі типтегі мүшелердің құрылысының заңдылықтарын және олардың принципті мүшелік ерекшеліктерін; ағзаның анатомиясын, топографиясын және функцияларын, негізгі конституционалды ерекшеліктерін ескере отырып, ағзаның жүйелері мен аппараттарын; практикалық тұрғыдан; істей алу керек: - адамның конституциялық түрін (мезо-, брахи- немесе долихоморфты) визуалды белгілері бойынша анықтауды; - адам денесінің негізгі буындарында жүзеге асырылатын қозғалыстарды көрсетуді және дұрыс атауды; - өз ағзасының тіршілік әрекетінің құбылыстары мен процестерін түсіндіру үшін биологиялық білімді қолдануды; - антропологиялық зерттеулерде адам ағзасын морфологиялық бағалау дағдыларын.</p>
	Адамның ішкі мүшелерінің	Базалық	<p>білу:-адамның ішкі ағзалары құрылысының морфологиялық ерекшеліктерін, олардың топографиясын; - онтогенез процесінде ішкі ағзалар мен жүйелердің қалыптасу заңдылықтарын</p>

	морфологиясы		филогенетикалық дамудың көрінісі ретінде; - адамның морфологиялық құрылысының ерекшеліктерін; істей білуі тиіс: - ағзалардың анатомиялық құрылысының, морфологиясы мен функцияларының өзара байланысын белгілеуді; - адам ағзасының ішкі ағзалары мен жүйелерінің дамуының негізгі бағыттары туралы пікір білдіруді; - адамның өз ағзасының тіршілік әрекетінің үрдістері мен құбылыстарын; антропологиялық зерттеулерде адам ағзасын морфологиялық бағалау дағдыларын меңгеру.
3	Органикалық химия	Базалық	білуі: органикалық химия пәнін, А. М. Бутлеровтың химиялық құрылым теориясын, коваленттік байланыстың сипаттамасын; изомерияны; қосу, ыдырату, алмастыру, қайта топтастыру реакцияларын, гомолитикалық және гетеролитикалық реакцияларды; метан, этилен, ацетилен, құрамында оттегі бар қосылыстар, азот бар қосылыстар гомологиялық қатарларын, олардың номенклатурасын, алудың зертханалық және өнеркәсіптік әдістерін, физикалық және химиялық қасиеттерін; істей білуі тиіс: органикалық қосылыстардың негізгі кластарының құрылымдық изомерлерін бейнелеуді; номенклатураның әртүрлі түрлері бойынша атау беру және зат құрылымын атау бойынша анықтау; механизмді есепке ала отырып реакция жазып, реакция өнімдерін анықтай білу; оқу процесінде кездесетін нақты химиялық процестерде түсіндіру және пайдалану үшін негізгі химиялық заңдарды, теорияларды, заңдылықтарды және химиялық айналударды білу; оқу және ғылыми-зертханалық сипаттағы әртүрлі химиялық тапсырмаларды шешу үшін есептеу әдістерін қолдану; оқу және ғылыми-зертханалық сипаттағы әртүрлі химиялық тапсырмаларды шешу үшін; химиялық материалдарды физикалық және химиялық қасиеттерін ескере отырып қауіпсіз пайдалану әдістерін меңгеру.
	Жоғары молекулалы қосылыстар химиясы	Базалық	білуі: химиялық реакциялардың типтерін және олардың негізгі белгілерін; химия саласындағы соңғы жетістіктер мен даму перспективаларын, олардың басқа білім салаларымен өзара байланысын; істей білуі тиіс: химиялық формулалар мен теңдеулер бойынша есептерді орындауды; химиялық заттармен және жабдықпен қауіпсіз жұмыс істеу ережелеріне сәйкес химиялық эксперимент жүргізуді; өздігінен білім алудың жеке траекториясын жасауды; меңгеруі тиіс: зертханалық жабдықтармен жұмыс істеу дағдыларын; алынған қосылыстардың физикалық-химиялық тұрақтысын анықтау; оқу үрдісінде кездесетін нақты химиялық процестерде түсіндіру және қолдану үшін негізгі химиялық заңдарды, теорияларды, заңдылықтарды және химиялық айналударды меңгеру; оқу және ғылыми-зертханалық сипаттағы әртүрлі химиялық тапсырмаларын шешу үшін есептеу әдістерін қолдану.
3	Бөлме және бау-бақша гүл өсіру	Кәсіби	білуі: бөлме және бау-бақша өсімдіктерінің негізгі топтарын, оларды ұйымдастыру ерекшеліктерін, алуан түрлілігін, экологиялық, эстетикалық және практикалық рөлін;

			өсімдіктерді орналастыру принциптерін; өсімдіктерді күту ережелерін; бөлме өсімдіктерінің негізгі ауруларын; меңгеруі тиіс: өсімдіктер паспортын, гүлзарлар мен гүлзарларды, гүлзарларды рәсімдеу жобаларын құру; топырақ қоспаларын дайындау; өсімдіктерді қайта отырғызу және ауыстырып кю; тыңайтқыштарды енгізу және өсімдіктерді қоректендіруді; өсімдіктерді тұқымдармен және вегетативті түрде көбейтуді.; өз бақылауларын немесе тәжірибелерін сипаттау, олардың мақсатын, өткізу шарттарын және алынған нәтижелерін ажырату; бөлме және басқа да мәдени өсімдіктерді ұстау және күту бойынша қарапайым ұсыныстар жасау; Өсімдіктердің көбеюі; бөлме және бау-бақша өсімдіктерін паспорттау, сондай-ақ оқу-тәжірибе учаскесін ұйымдастыру дағдыларын меңгеру; осылайша биологияның қолданбалы аспектілерін меңгеру.
	Сәндік бау-бақша өсіру ландшафттық жобалау негіздерімен	Кәсіби	білу: әр түрлі функционалдық мақсаттағы және интерьер аумақтарын көгалдандыруға арналған сәндік ағаш өсімдіктерінің аудандастырылған ассортиментін; жасыл құрылыстың әр кезеңінде қолданылатын агротехникалық тәсілдерді; істей білуі тиіс: - өсімдіктердің морфологиялық белгілері, жемістері, тұқымдары бойынша сәндік бағбандықта қолданылатын ағаш, бұта, гүл және шөптесін дақылдарының негізгі түрлерін тануды;-сызбалық және көркем құралдар мен материалдарды пайдалануды; -ландшафттық жобаны құру, жобалау - сметалық құжаттаманы әзірлеу, көгалдандыру объектілері үшін өсімдіктерді таңдау; меңгеруі керек: - отырғызу материалын өндіру және декоративтік екпелерге күтім жасау тәсілдерін; сызбаларды құру, ресімдеу және оқу, ландшафт элементтері мен табиғи формаларды конструктивтік сурет салу, ландшафттық композицияларды құру қабілетін; биологияның қолданбалы аспектілерін меңгеру.
3	Биологияны оқытудың заманауи әдістері	Кәсіби	білу: биология курсында полимәдениетті, сараланған және дамытушылық оқытудың заманауи әдістері мен технологияларын; меңгеруі тиіс: - негізгі жалпы білім беру және жалпы орта білім берудің жаңартылған жүйесі шеңберінде биологияны оқытудың әр түрлі формаларын, тәсілдерін, әдістері мен құралдарын пайдалануды; - орта мектеп пен колледждегі сабақтарды жоспарлау және өткізу кезінде қойылған мақсаттар мен міндеттерге сәйкес стандартты, қолданбалы, қазіргі педагогикалық әдістер мен технологияларды пайдалануды;; меңгеруі керек: биологияны оқытудың формалары мен әдістерін, оның ішінде оқу сабақтарының шеңберінен шығатын: жобалау қызметі, зертханалық эксперименттер, далалық практика, камералдық өңдеу және т.б.; білім беру саласындағы нормативтік және құқықтық құжаттарды, оқу-нұсқаулық құжаттарды, оқу бағдарламаларының білім беру концепциясын жүзеге асыру үшін ағымдағы оқу-ұйымдастыру құжаттарын әзірлеу дағдылары мен іскерліктерін меңгеру.
3	Биологияны	Кәсіби	білу: жалпы орта білім берудің МЖМБС мазмұнын, жаңартуды есепке ала отырып, биология

	оқытудың теориясы және технологисы		бойынша мектеп бағдарламаларын, биология бойынша оқулықтардың мазмұнын; меңгеруі керек: - орта мектепте және колледжде сабақтарды жоспарлау және өткізу кезінде қойылған мақсаттар мен міндеттерге сәйкес стандартты, қолданбалы, қазіргі заманғы педагогикалық әдістер мен технологияларды қолдану; - биология сабақтарына дидактикалық материалдарды дайындау; - кітаппен (оқулықпен, анықтаушымен) өз бетінше жұмыс істеу; - оқытылатын объектіні схемалық түрде бейнелеу және оны тиісті қол қоюмен жабдықтау; - табиғатта фенологиялық бақылау жүргізу; - оқыту технологиясын меңгеру; - практикада өзінің білімін қолдану; зертханалық эксперимент қою, табиғатта тәжірибелік жұмыстарды жүргізу әдістемесін және т.б.; білім беру саласындағы нормативтік және құқықтық құжаттарды, оқу-нұсқаулық құжаттарды білу, оқу бағдарламаларының білім беру тұжырымдамаларын іске асыру үшін ағымдағы оқу-ұйымдастыру құжаттамасын әзірлеу дағдылары мен дағдыларын меңгеру.
3	Өсімдіктер систематикасы	Базалық	білу: өсімдіктер дүниесінің алуан түрлілігі және оның қалыптасуының негізгі заңдылықтары, құрылымы, кеңістіктік таралуы, құрылысы, эволюциясы, өсімдіктердің жүйелі топтары; ұғымдардың арақатынасы: систематика, эволюция, филогенез, систематика және флористика; қазіргі жүйеде қолданылатын таксономиялық категориялар; қазіргі заманғы өсімдік жамылғысының негізгі құрастырушылары ретінде төменгі және жоғарғы сатыдағы өсімдіктер; топ құрылымының ерекшеліктері, түрлердің бірігуі және жоғарғы жүйелі категориялар ретінде көрсетілген нақты өсімдіктердің сипаттамасы.; жүйелі топтардың көлемі, өсімдіктердің географиялық таралуы, экологиялық жүйелердегі өсімдіктердің орны мен рөлі; әр түрлі топтағы өсімдіктер қасиеттерінің практикалық маңызы; меңгеруі керек: өсімдіктерді топтар бойынша бөлу, белгілі бір өсімдіктер жүйесіндегі орны туралы анық түсінік алу; іс жүзінде өсімдіктердің әртүрлі топтары өкілдерінің шаруашылық маңызды қасиеттерін пайдалану.; өсімдік организмнің анатомиялық, морфологиялық және физиологиялық ерекшеліктерін біліміне, олардың жүйелі жіктелу принциптеріне, сондай-ақ олардың құрылысы мен функциясының тіршілік ету жағдайларына тәуелділігіне негізделе отырып, ұсынылған өсімдік объектілеріне талдау жүргізу; дихотомикалық кілттерді құрастыра білу; дағдыларды меңгеру: жүйелі түрде күрделі топтарға жататын өсімдіктерді анықтау; микроскопия, препараттау, сурет салу, гербариймен жұмыс істеу; өсімдіктерді топтар бойынша бөлу.
	Әлем флорасы	Базалық	білу: пәннің терминологиясын, әлем, ҚР және ШҚО флорасының ерекшеліктерін, флораны талдаудың заманауи тәсілдерін, геоботаникалық және флористикалық аудандастыру принциптерін, өсімдіктердің негізгі жүйелі және экологиялық топтарын, қорықтағы, ұлттық парктегі, қорықтардағы әлем, ҚР және облыстың флораларын қорғау ерекшеліктерін; білу керек:

			флористикалық зерттеулер кезінде білімді қолдану, флораның конспектілерін құру және оларды талдау, ҚР өсімдіктерінің сирек және қорғалатын түрлерін, коллекцияларда, суреттерде, табиғатта; өсімдік организмінің анатомиялық, морфологиялық және физиологиялық сипаттамаларын, оларды жүйелі жіктеу принциптерін, сондай-ақ олардың құрылысы мен функцияларының тіршілік ету жағдайларына тәуелділігін білу; білуі тиіс: флористикалық зерттеулер әдістемесін, өсімдік қауымдастықтарын сипаттау тәсілдерін, түрдің таралу аймағын анықтау әдістемесін, ботаникалық объектілермен кәсіби жұмыс істеу үшін білім мен іскерлікті.
3	Адам және жануарлар физиологиясы	Базалық	білу: адам мен жануарлар физиологиясының пәні мен міндеттері, оның даму тарихы; Жануарлар клеткасының құрылысының ерекшеліктері және оның өсімдік жасушасынан айырмашылығы; физиологияның теориялық және әдіснамалық негіздері; қоздырғыш ұлпалардың физиологиясы; Адам анализаторларының физиологиясы; ОЖЖ жеке физиологиясы; организмнің вегетативтік қызметінің механизмдері мен заңдылықтары; меңгеруі тиіс: әдеби көздерді библиографиялық іздестіруді жүргізу; соматометрияны (антропометрияны) жүргізу; қысқа мерзімді сөздік-логикалық жадыны анықтау; ақыл-ойдың жұмыс қабілетін анықтау; негізгі физиометриялық көрсеткіштерді анықтау; адамның физикалық дамуын бағалау; практикалық және ғылыми-зерттеу қызметінде алған теориялық білімдер мен практикалық дағдыларды қолдану; эволюцияның әртүрлі кезеңдерінде анатомиялық, морфологиялық және экологиялық ерекшеліктерін көрсете отырып, өз ағзасының және жануарлар патшалығының басқа да өкілдерінің тіршілік әрекеті процестері мен құбылыстарын түсіндіру үшін биологиялық білімдерді қолдану.
	Жоғары жүйке әрекетінің физиологиясы	Базалық	пәннің жеткілікті арсеналына ие болу; ми жұмысының механизмдерін, психологиялық процестердің жүру механизмдерін білу; биологиялық білімді өз ағзасының және жануарлар патшалығының басқа өкілдерінің тіршілік әрекетінің процестері мен құбылыстарын олардың таксономиялық тобын, анатомиялық, морфологиялық және экологиялық ерекшеліктерін көрсете отырып түсіндіру үшін қолдана білу.
3	Физикалық және коллоидтық химия	Базалық	білу: химиялық процестердің жүруінің негізгі заңдылықтары мен тепе-теңдік күйінің сипаттамасы; термодинамиканың басталуы және химиялық термодинамиканың негізгі теңдеулері; көп компонентті жүйелердегі химиялық және фазалық тепе-теңдікті термодинамикалық сипаттау әдістері; электролит ерітінділерінің және электрохимиялық жүйелердің термодинамикасы; формальды кинетика және күрделі реакциялардың кинетикасының теңдеулері; коллоидтық химияның беткі құбылыстары мен дисперсиялық жүйелері туралы ғылым ретінде негіз қалаушы түсініктері мен заңдылықтары туралы; беттік құбылыстардың термодинамикасы, беттік керілу және беттік энергия, адсорбция, адгезия, когезия, сулау, ағыту,

		<p>капиллярлы конденсация; беттік қабатты қалыптастыру процестерінің механизмдері; дисперсті жүйелерді зерттеудің құрылымдық-механикалық қасиеттері мен реологиялық әдістері туралы; дисперсті жүйелердің оптикалық қасиеттерінің ерекшеліктері, шашырауы, жарықтың жұтылуы, күлдің бояуы туралы; істей білуі керек: химиялық реакциялардың термодинамикалық сипаттамаларын және заттардың тепе-теңдік концентрациясын анықтауды; химиялық реакциялардың термодинамикалық сипаттамаларын және заттардың; берілген бастапқы жағдайларда процестің бағыттылығын анықтау; бір компонентті және бинарлы жүйелердегі фазалардың орнықтылық аймағының шекарасын белгілеу; бинарлы гетерогенді жүйелердегі қатар тұрған фазалардың құрамын анықтау; қарапайым реакциялар үшін дифференциалды және интегралды формадағы кинетикалық теңдеулерді құру; беттік құбылыстардың термодинамикасының негізгі арақатынасын пайдалана отырып есеп жүргізу және дисперсиялық жүйелердің негізгі сипаттамаларын есептеу; адсорбцияның энергетикалық параметрлерін есептеу.; әртүрлі факторлардың беттік керілуге және беттік энергияға әсерін болжау; коллоидты ерітінділерді алу және тазалау; коллоидты бөлшектер зарядының белгісін анықтау; дисперсияның реакциялық қабілетіне, тепе-теңдік тұрақтылығына және фазалық өту температурасына әсерін болжау; зертханалық есептер түрінде эксперименталды ақпаратты жинақтау және өңдеу; меңгеру: қысым немесе көлем тұрақтылығы жағдайында берілген температура кезінде химиялық реакциялардың жылулық әсерлерін есептеу; берілген температура кезінде химиялық реакциялардың тепе-теңдік константасын есептеу; берілген температура кезінде химиялық реакциялардың; химиялық тепе-теңдікті есептеу әдістерін; беттік керілуін, жиектік бұрышын, адсорбция шамасын және меншікті бетін, тұтқырлықты өлшеу әдістерін; оқу процесінде кездесетін нақты химиялық процестерде түсіндіру және пайдалану үшін негізгі химиялық заңдарды, теорияларды, заңдылықтарды және химиялық айналуларды меңгеру; оқу және ғылыми-зертханалық сипаттағы әртүрлі химиялық тапсырмаларын шешу үшін есептеу әдістерін қолдану; химиялық материалдарды физикалық және химиялық қасиеттерін ескере отырып қауіпсіз пайдалану әдістерін меңгеру.</p>
<p>Полимерлі химия</p>	<p>Базалық</p>	<p>білу: оқ-дәрі, қатты ракеталық отын және полимерлі композициялық материалдар өндірісінде қолданылатын жоғары молекулалық қосылыстардың құрылысы мен қасиеттері туралы заманауи түсініктерді; полимерлер синтезінің және олардың химиялық айналуының теориялық негіздерін; полимерлі композициялық материалдарды жасау кезінде өтетін негізгі физика-химиялық процестерді; оқ-дәрілердің, қатты ракеталық отындардың, полимерлі материалдардың қасиеттерін анықтаудың стандартты әдістемесін; полимерлік материалдардың, оқ-дәрілердің, қатты</p>

			ракеталық отындардың қасиеттерін стандартты әдістемелер бойынша зерттеуді жүргізуді; меңгеру: полимерлерді, полимерлі композициялық материалдар мен олардың негізіндегі бұйымдарды сынау кешенін жүргізу әдістемесін таңдау; Оқу процесінде кездесетін Нақты химиялық процестерде түсіндіру және қолдану үшін негізгі химиялық заңдарды, теорияларды, заңдылықтарды және химиялық айналуларды меңгеру; оқу және ғылыми-зертханалық сипаттағы әртүрлі химиялық тапсырмаларды шешу үшін есептеу әдістерін қолдану; химиялық материалдарды физикалық және химиялық қасиеттерін ескере отырып қауіпсіз пайдалану әдістерін меңгеру.
3	Биологияны оқытудың заманауи әдістері	Кәсіби	білу: биология курсына полимәдениетті, сараланған және дамытушылық оқытудың заманауи әдістері мен технологияларын; меңгеруі тиіс: - негізгі жалпы білім беру және жалпы орта білім берудің жаңартылған жүйесі шеңберінде биологияны оқытудың әр түрлі формаларын, тәсілдерін, әдістері мен құралдарын пайдалануды; - орта мектеп пен колледждегі сабақтарды жоспарлау және өткізу кезінде қойылған мақсаттар мен міндеттерге сәйкес стандартты, қолданбалы, қазіргі педагогикалық әдістер мен технологияларды пайдалануды; меңгеруі керек: биологияны оқытудың формалары мен әдістерін, оның ішінде оқу сабақтарының шеңберінен шығатын: жобалау қызметі, зертханалық эксперименттер, далалық практика, камералдық өңдеу және т.б.; білім беру саласындағы нормативтік және құқықтық құжаттарды, оқу-нұсқаулық құжаттарды, оқу бағдарламаларының білім беру концепциясын жүзеге асыру үшін ағымдағы оқу-ұйымдастыру құжаттарын әзірлеу дағдылары мен іскерліктерін меңгеру.
	Биологияны оқытудың теориясы және технологисы	Кәсіби	білу: жалпы орта білім берудің МЖМБС мазмұнын, жаңартуды есепке ала отырып, биология бойынша мектеп бағдарламаларын, биология бойынша оқулықтардың мазмұнын; меңгеруі керек: - орта мектепте және колледжде сабақтарды жоспарлау және өткізу кезінде қойылған мақсаттар мен міндеттерге сәйкес стандартты, қолданбалы, қазіргі заманғы педагогикалық әдістер мен технологияларды қолдану; - биология сабақтарына дидактикалық материалдарды дайындау; - кітаппен (оқулықпен, анықтаушымен) өз бетінше жұмыс істеу; - оқытылатын объектіні схемалық түрде бейнелеу және оны тиісті қол қоюмен жабдықтау; - табиғатта фенологиялық бақылау жүргізу; - оқыту технологиясын меңгеру; - практикада өзінің білімін қолдану; зертханалық эксперимент қою, табиғатта тәжірибелік жұмыстарды жүргізу әдістемесін және т.б.; білім беру саласындағы нормативтік және құқықтық құжаттарды, оқу-нұсқаулық құжаттарды білу, оқу бағдарламаларының білім беру тұжырымдамаларын іске асыру үшін ағымдағы оқу-ұйымдастыру құжаттамасын әзірлеу дағдылары мен дағдыларын меңгеру.
4	Биохимия	Базалық	білу: маңызды биологиялық макромолекулалар – белоктарды, нуклеин қышқылдарын,

			<p>көмірсуларды, липидтерді құрылымдық ұйымдастырудың негізгі принциптерін; ақуыздар, нуклеин қышқылдарының, көмірсулар, липидтердің, өмір сүру процестеріндегі гормондардың қызметтік рөлін; ферменттердің спецификалық қасиеттері мен кинетикалық сипаттамаларын, сондай-ақ биотехнологияға арналған ферменттердің рөлін; ДНҚ және РНҚ генетикалық ақпаратты қайта шығарудағы және таратудағы қасиеттері мен рөлін; метаболизмінің реттелуінің негізгі жолдары мен механизмдерін.; Биохимияның теориялық және практикалық маңыздылығы, Биохимия саласындағы жаңа жетістіктер және оларды биотехнологияның, халық шаруашылығының, медицинаның, фармацевцияның әр түрлі салаларында қолдану перспективалары; биологиялық функцияның және қосылыстардың молекулалық құрылымының өзара байланысы туралы; істей алуы керек: алынған білімді басқа биологиялық пәндерді меңгеру үшін, сондай-ақ биотехнологияның практикалық мәселелерін шешу үшін пайдалану; биологиялық материалдың сапалық және сандық талдауын жүргізу; биохимиялық жабдықтармен жұмыс істеу; технологиялық мәселелерді шешуде теориялық білімді; меңгеруі керек: биотехнологияның практикалық мәселелерін шешу үшін биологиялық молекулаларды зерттеудің заманауи зертханалық биохимиялық әдістерін; оқу үрдісінде кездесетін нақты химиялық процестерде түсіндіру және қолдану үшін негізгі химиялық заңдарды, теорияларды, заңдылықтарды және химиялық айналуларды меңгеру; оқу және ғылыми-зертханалық сипаттағы әртүрлі химиялық тапсырмаларды шешу үшін есептеу әдістерін қолдану; химиялық материалдарды физикалық және химиялық қасиеттерін ескере отырып қауіпсіз пайдалану әдістерін меңгеру.</p>
	<p>Агрохимия топырақтану негіздерімен</p>	<p>Базалық</p>	<p>білу: өсімдіктердің химиялық құрамын және оларды қоректендірудің ерекшеліктерін; топырақтың әр түрлі типтерінің агрохимиялық қасиеттерін; тыңайтқыштардың химиялық құрамы мен қасиеттерін; ауыл шаруашылығы дақылдарының жоспарланған өнімдерін алу үшін тыңайтқыштарды тиімді қолдану шарттарын; тыңайтқыштарға дақылдардың қажеттілігін анықтаудың қазіргі заманғы әдістерін; топырақ пен өсімдіктерге химиялық талдау жүргізу әдістерін; эксперименталды мәліметтерді математикалық-статикалық өңдеу әдістерін; талдау үшін топырақтық және өсімдік үлгілерін іріктеуді жүргізуді; топыраққа, өсімдіктерге және тыңайтқыштарға химиялық; тыңайтқыштарға қажеттілікті, неғұрлым тиімді мерзімдері мен тәсілдерін, тыңайтқыштарды енгізу және өңдеу технологиясын анықтау; топырақ және өсімдік диагностикасын жүргізу; Оқу процесінде кездесетін Нақты химиялық процестерде түсіндіру және пайдалану үшін негізгі химиялық заңдарды, теорияларды, заңдылықтарды және химиялық айналуларды меңгеру; оқу және ғылыми-зертханалық сипаттағы әртүрлі химиялық тапсырмаларды шешу үшін есептеу әдістерін қолдану.</p>

4	Эволюциялық оқыту	Базалық	білу: пәнді, мақсаты мен міндеттерін; эволюциялық теорияның пайда болуы, дамуы және қазіргі заманғы мәселелерін; Ж. Б. Ламарка, Ч. Дарвиннің эволюциялық концепцияларын; түр түзілу процестерін; макроэволюция жолдарын (дивергенция, конвергенция, параллелизм); ағзалардың филогенетикалық түрлендіру тәсілдерін; істей білуі тиіс: ағзалардың сапалық функционалдық өзгерістерін анықтауды; ағзалардың сандық функционалдық өзгерістерін анықтауды; адамның шығу тегі мәселелерін анықтауды және сипаттауды; антропогенездің қозғаушы күштерін анықтауды; анатомиялық, морфологиялық және экологиялық ерекшеліктерін көрсете отырып, өз ағзасының және жануарлар патшалығының басқа да өкілдерінің тіршілік әрекетінің үрдістері мен құбылыстарын түсіндіру үшін биологиялық білімді қолдану; дағдылануы керек: алынған білімді теориялық және практикалық қызметте қолдану.
	Антропогенез	Базалық	білу: -адам туралы биологиялық ғылымдар кешенінің дамуының қазіргі кезеңінің теориялық және әдіснамалық принциптерін, олардың әлеуметтік ғылымдармен тығыз бірлігінде; меңгеруі тиіс: - ғылыми зерттеулер мен кәсіби қызмет саласында алынған білімді қолдануды; - эволюцияның әр кезеңінде анатомиялық, морфологиялық және экологиялық ерекшеліктерін көрсете отырып, өз ағзасының тіршілік әрекетінің құбылыстары мен процестерін түсіндіру үшін биологиялық білімді қолдануды; меңгеруі тиіс: - берілген пәннің терминологиялық аппаратын; - этнологиялық материалдарды жинау және талдау әдістерін.
4	Химияны оқытудың заманауи әдістері	Кәсіби	білу: -химия курсына полимәдениетті, сараланған және дамытушылық оқытудың әдістері мен технологияларын; істей алуы тиіс: - негізгі жалпы білім беру және жалпы орта білім берудің жалпы жүйесі шеңберінде химияны оқытудың әртүрлі формаларын, тәсілдерін, әдістері мен құралдарын пайдалануды; - орта мектеп пен колледжде сабақтарды жоспарлау және өткізу кезінде қойылған мақсаттар мен міндеттерге сәйкес стандартты, қолданбалы, Заманауи педагогикалық әдістер мен технологияларды пайдалануды.; меңгеруі керек: химияны оқытудың түрлері мен әдістерін, оның ішінде оқу сабақтарының шеңберінен тыс: жобалау қызметі, зертханалық эксперименттер, өндірістік химиялық зерттеулер және т.б.; білім беру саласындағы нормативтік және құқықтық құжаттарды, оқу-нұсқаулық құжаттарды, оқу бағдарламаларының білім беру концепцияларын жүзеге асыру үшін ағымдағы оқу-ұйымдастыру құжаттарын әзірлеу дағдылары мен іскерліктерін меңгеру.
	Химияны оқытудың теориясы және технологиясы	Кәсіби	білу: - жалпы білім берудің барлық сатылары үшін химияның пәндік саласы бойынша жалпы білім берудің мемлекеттік стандартының талаптарын; - жалпы білім берудің химия пәні бойынша мақсатын, міндеттерін және мазмұнын; - химия пәні бойынша оқу бағдарламалары мен мектеп оқулықтарының мазмұнын, құрылымын және әдістемелік аппаратын; - химияны оқытудың

			әдістері мен тәсілдерін; - химияны оқытудың негізгі ұйымдастыру формаларын; істей білуі тиіс: - педагогикалық қызметті жоспарлауды; - химияны оқыту әдістемесінің теориялық ұстанымынан; сабақ жоспарын дайындау, химияны оқытудың әр түрлі түрлерін ұйымдастыру және өткізу; демонстрациялық эксперимент жүргізу; орта мектеп пен колледжде сабақтарды жоспарлау және өткізу кезінде қойылған мақсаттар мен міндеттерге сәйкес стандартты, қолданбалы, қазіргі заманғы педагогикалық әдістер мен технологияларды пайдалану; білім беру саласындағы нормативтік және құқықтық құжаттарды, оқу-нұсқаулық құжаттарды, оқу бағдарламаларының білім беру тұжырымдамаларын іске асыру үшін ағымдағы оқу-ұйымдастыру құжаттамасын әзірлеу дағдылары мен іскерліктерін меңгеру.
4	Химия бойынша есептерді шешу әдістемесі	Кәсіби	химияның негізгі бөлімдері бойынша әр түрлі күрделілік дәрежесіндегі есептерді шешудің әдістемелік әдістерін меңгеру; олимпиадалық есептерді шешудің әдістемелік әдістерін меңгеру; теориялық және қолданбалы сипаттағы күрделі шығармашылық есептерді шеше білу; компьютер мен дербес компьютердің көмегімен есептерді шеше білу; есептерді шешу үшін компьютерлік бағдарламаларды меңгеру; оқушыларды химиялық есептерді шешуге үйрету үшін мультимедиялық құралдарды пайдалану әдістемесін меңгеру; күрделілігі жоғары міндеттер мен жаттығулардың шарттары мен шешімдерін жасаңыз; орта мектепте және колледжде сабақтарды жоспарлау және өткізу кезінде қойылған мақсаттар мен міндеттерге сәйкес стандартты, қолданбалы, заманауи педагогикалық әдістер мен технологияларды пайдалану; білім беру саласындағы нормативтік және құқықтық құжаттарды, оқу-нұсқаулық құжаттаманы, оқу бағдарламаларының білім беру тұжырымдамаларын іске асыру үшін ағымдағы оқу-ұйымдастырушылық құжаттаманы әзірлеу дағдыларын меңгеру.
	Мектептегі химиялық эксперимент жүргізу әдістемесі	Кәсіби	білу: мектепте химиялық эксперимент жүргізу әдістемесі мен постороения сызбасын; химияның негізгі бөлімдерін оқу кезінде химиялық эксперименттің техникасы мен әдістемесін; меңгеруі тиіс: негізгі демонстрациялық тәжірибелер мен ла-бораторлық жұмыстарды ұйымдастыру және жүргізу; орта мектеп пен колледжде сабақтарды жоспарлау және өткізу кезінде қойылған мақсаттар мен міндеттерге сәйкес стандартты, қолданбалы, қазіргі заманғы педагогикалық әдістер мен технологияларды пайдалану; мектепте химиялық экспериментті жүргізудің әдістемелік тәсілдерін; мектепте химиялық экспериментті жүргізудің; білім беру саласындағы нормативтік және құқықтық құжаттарды, оқу-нұсқаулық құжаттарды, химиялық эксперименттерді жүргізу бойынша оқу бағдарламаларының білім беру тұжырымдамаларын іске асыру үшін ағымдағы оқу-ұйымдастыру құжаттарын әзірлеу дағдылары мен іскерліктерін меңгеру.
4	Қолданбалы	Кәсіби	білу: қолданбалы биологияның мәнін; биологиялық білімдер мен биологиялық объектілердің

	химия		адамның тәжірибелік қызметімен байланысын; ауыл шаруашылық дақылдары мен үй жануарларының биологиялық ерекшеліктерін, ауыл шаруашылық дақылдарын өсіру агротехникасын және мәдени өсімдіктердің перспективті сорттарын, тұқым банкінің мәнін, ауыл шаруашылық малдарын өсіру, азықтандыру, өсіру туралы, табиғат туралы қазіргі ғылыми білімдегі жаңа биологиялық зерттеулердің рөлін; тамақ өнімдерін өндіру технологиясындағы биологиялық объектілерді пайдалану туралы.; биология және битехнологияның байланысы туралы білу керек: - зертханалық және табиғи жағдайларда биологиялық объектілермен жұмыс істеу; - азық-түліктің пайда болған кезінде биологиялық объектілерді пайдалану процесін ұйымдастыру; - биологиялық ғылымның негізгі әдістерін (соның ішінде далалық зерттеулерді); - биологияның қолданбалы аспектілерін меңгеру.
	Химиялық технологияға кіріспе	Кәсіби	білу: кәсіпорынның техникалық даму перспективасын; шикізатқа, материалдарға, дайын өнімге қойылатын техникалық талаптарды; химиялық өндірістердің негізгі техникалық және конструктивтік ерекшеліктерін; шикізат, энергетикалық және басқа да ресурстар түрлерін тиімді пайдалану тәсілдерін; химиялық-технологиялық арнайы терминологияны интенсификациялау тәсілдерін; істей білуі тиіс: жаңа технологиялық процестерді жасау мүмкіндігін, оларды толық пайдалануды қамтамасыз ететін аралық өнімдердің құрамы мен қасиеттерін бағалауды;; технологиялық процестердің оңтайлы параметрлерін талдау және негіздеу; өнеркәсіптік өндіріс жағдайында химиялық айнарудың заңдылықтары туралы, сондай-ақ негізгі Химиялық өндірістердің құрылымы, ұйымдастырылуы және технологиялық ресімделуі туралы білімді көрсету; меңгеру: химиялық аппараттар мен қондырғылардың жылу және материалдық баланстарын құру дағдыларын; химиялық реакторларды кинетикалық талдау және модельдеу әдістерін.
4	Қолданбалы биология	Кәсіби	білу: қолданбалы биологияның мәнін; биологиялық білімдер мен биологиялық объектілердің адамның тәжірибелік қызметімен байланысын; ауыл шаруашылық дақылдары мен үй жануарларының биологиялық ерекшеліктерін, ауыл шаруашылық дақылдарын өсіру агротехникасын және мәдени өсімдіктердің перспективті сорттарын, тұқым банкінің мәнін, ауыл шаруашылық малдарын өсіру, азықтандыру, өсіру туралы, табиғат туралы қазіргі ғылыми білімдегі жаңа биологиялық зерттеулердің рөлін; тамақ өнімдерін өндіру технологиясындағы биологиялық объектілерді пайдалану туралы.; биология және битехнологияның байланысы туралы білу керек: - зертханалық және табиғи жағдайларда биологиялық объектілермен жұмыс істеу; - азық-түліктің пайда болған кезінде биологиялық объектілерді пайдалану процесін ұйымдастыру; - биологиялық ғылымның негізгі әдістерін (соның ішінде далалық зерттеулерді); -

			биологияның қолданбалы аспектілерін меңгеру.
	Сабақтан тыс химия және биологияны ұйымдастыру әдістері	Кәсіби	білу: білім беру бағыттарын жобалау тәсілдерін; өзін - өзі білім беру формалары, әдістері мен құралдарын-инновациялық білім беру саясатының негізгі бағыттарын; меңгеруі тиіс: химия және биология бойынша сыныптан тыс жұмыстарды ұйымдастыру кезінде білім беру бағыттарын жобалауды; химия және биология бойынша сыныптан тыс жұмыстарды жүзеге асыру арқылы инновациялық білім беру міндеттерін жүзеге асыру үшін білім беру ортасының компоненттерін таңдауды.; орта мектеп пен колледжде сабақтарды жоспарлау және өткізу кезінде қойылған мақсаттар мен міндеттерге сәйкес стандартты, қолданбалы, қазіргі заманғы педагогикалық әдістер мен технологияларды қолдану; қазіргі заманғы оқу-тәрбие процесін оқыту мен тәрбиелеудің әдістерін, формалары мен принциптерін жіктеу; меңгеруі тиіс: педагогтың кәсіби жетілдіруінің ажырамас компоненті ретінде сыныптан тыс жұмысты ұйымдастыру әдістерін, формаларын қолдану; химия және биология бойынша сыныптан тыс жұмысты ұйымдастырудың инновациялық түрлерін, әдістерін; білім беру саласындағы нормативтік және құқықтық құжаттарды, оқу-нұсқаулық құжаттарды, оқу бағдарламаларының білім беру тұжырымдамаларын іске асыру үшін ағымдағы оқу-ұйымдастыру құжаттарын әзірлеу дағдылары мен іскерліктерін меңгеру.
4	Экологиялық және жасылдандыру химиясы	Кәсіби	білу: экологиялық химияның қазіргі жағдайы мен даму тенденцияларын; тірі организмдердің және олардың өмір сүру ортасымен өзара әрекеттесу заңдылықтарын, сондай-ақ осы процестерге әсер ететін факторларды; топырақтың химиялық қасиеттерінің экологиялық маңызын; тірі организмдерге ауа массаларының химиялық құрамына және механикалық құрамына әсерін; экологиялық диагностикада қолданылатын биоиндикатор өсімдіктерінің типтерін; "жасыл химия" принциптерін және оның соңғы әзірлемелерін; қоршаған ортаның сапасына скринингтік талдау жүргізуді; зерттеу міндеттеріне сәйкес қоршаған орта объектілерін және биологиялық объектілерді талдаудың әдісі мен әдістемесін негізді таңдау; биогеоценоздардың экологиялық жай-күйін скринингтік биоиндикациялық тексеруді жүзеге асыру; аналитикалық өлшеулердің нәтижелерін өңдеуді жүргізу; химиялық экс-перименттерді орындау кезінде экологиялық және "жасыл химия" принциптерін қолдану; игеруі керек: өсімдіктердің оңтайлы экологиялық тауашаларын болжау үшін экологиялық факторлар әрекетінің заңдылықтарын.; биологиялық материалды және қоршаған орта объектілерін сынамалау және консервациялау тәсілдерімен; биоиндикациялық және химиялық зерттеулер жүргізу кезінде талдамалық параметрлерді тіркеу тәсілдерімен.
	Үйлестіру	Кәсіби	білу: координациялық химия туралы жалпы түсініктерді, оның ішінде сирек кездесетін

	ХИМИЯСЫ		элементтер мен актинидтердің координациялық химиясын, сонымен қатар тиісті КС химиялық қасиеттерінің өзгеруінің жалпы заңдылықтарын; істей білуі тиіс: бастысы ажыратуды; тиісті экспериментті қою немесе рационалдау кезінде ұсыныстар беруді; оқу және ғылыми-зертханалық сипаттағы әртүрлі химиялық тапсырмаларды шешу үшін есептеу әдістерін пайдалануды; қарапайым бағалар мен есептерді жүргізудің терминологиясын және техникасын, мысалы, айналмалы термохимиялық циклдарды немесе лигандтар өрісінің теориясын; оқу процесінде кездесетін нақты химиялық процестерде түсіндіру және пайдалану үшін негізгі химиялық заңдарды, теорияларды, заңдылықтарды және химиялық айналуларды меңгеру; химиялық материалдарды физикалық және химиялық қасиеттерін ескере отырып қауіпсіз пайдалану әдістерін меңгеру.
4	Химиялық технология	Кәсіби	білу: химиялық өндірісті ұйымдастырудың негізгі принциптерін, оның иерархиялық құрылымын; химиялық-технологиялық процестің және жалпы өндірістің тиімділігін бағалау әдістерін; өнеркәсіптік өндіріс жағдайында химиялық айналудың жалпы заңдылықтарын; негізгі химиялық өндірістердің құрылымын, ұйымдастырылуын және технологиялық рәсімдеуін; ШҚО және ҚР химиялық бейіндегі қазіргі заманғы кәсіпорындарды; істей алу керек: - өнеркәсіптік өндіріс жағдайында химиялық айналудың заңдылықтары туралы, сондай-ақ негізгі химиялық өндірістердің құрылымы, ұйымдастырылуы және технологиялық рәсімделуі туралы білімді көрсету; - химиялық процестің негізгі сипаттамаларын есептеу; - берілген өнім өндірісінің ұтымды сызбасын таңдау; - өндірістің технологиялық тиімділігін бағалау; - Тәжірибелік ақпаратты жинақтау және өңдеу; - Химиялық өндіріс жұмысының тиімділігін талдау әдістерін; - процестің технологиялық көрсеткіштерін есептеу және анықтау дағдыларын.
	Химиядағы нанотехнология	Кәсіби	білу: нанобөлшектердің анықтамасы мен жіктелуін, наноматериалдар, олардың ерекше физикалық және химиялық қасиеттері туралы ұғымдарды; наноматериалдарды синтездеу мен талдаудың негізгі әдістерін; нанотехнологиялар мен наноматериалдарды қолданудың қазіргі және келешектегі салаларын; наноматериалдардың экологияға, адам денсаулығы мен қауіпсіздігіне зиянды әсерін, сондай-ақ олардың алдын алу жолдарын; белгілі наноматериалдарды синтездеудің әртүрлі әдістерін талдауды және бағалауды; наноматериалдарды олардың табиғатына байланысты талдау әдістерін ұсынуды; наноматериалдарды; әртүрлі наноматериалдарды қолданудың мүмкін болатын салаларын ұсыну; өнеркәсіптік өндіріс жағдайында химиялық айналудың заңдылықтары туралы, сондай-ақ негізгі химиялық өндірістердің құрылымы, ұйымдастырылуы және технологиялық рәсімделуі туралы білімді көрсету; меңгеру: нанохимия мен нанотехнологияның жаңа жетістіктері туралы ақпарат көздерін іздеу дағдысын.

3. Білім беру бағдарламасына кіретін модульдердің тізбесі

Бұл модульдік білім беру бағдарламасы 240 кредиттен тұрады. Төменде модульдер тізімі берілген.

Кесте 3. Білім беру бағдарламасына кіретін модульдердің тізбесі

модуль №	Модуль атауы	Модульге кіретін пәндер тізбесі	Блок	Семестр	Көлемі несиелер	Бақылау нысаны	Барлық несиелер модуль бойынша	
М.1	Қазақстанның қазіргі тарихы	Қазақстанның қазіргі заманғы тарихы	МК ЖБД	1	5	МЕ	5	
М.2	Тіл және коммуникация	Қазақ (орыс) тілі	МК ЖБД	1,2	10	Емт.	20	
		Шет тілі	МК ЖБД	1,2	10	Емт.		
М.3	Адам дамуындағы Педагогика және психология	Педагогика	ЖОО БП	1	5	Емт.	10	
		Оқу тәжірибесі (педагогикалық қызметке кіріспе)	ЖОО БП	2	1	Диф. сынақ		
		Психологиясы және адам дамуы	ЖОО БП	1	4	Емт.		
М.4	Әлеуметтік-саяси, экономикалық-құқықтық, экономикалық-табиғи білім және философия	Философия	МК ЖБД	3	5	Емт.	18	
		<u>Әлеуметтік-саяси білім модулі</u>		МК ЖБД	1	8		Емт.
		Әлеуметтану	2					Емт.
		Саясаттану	1					Емт.
		Мәдениеттану	2					Емт.
Психология								
<u>Экономика және құқықтық білім модулі /</u>		<u>Экономика және жыратылыстану білім модулі</u>	ТК ЖБД	2	3	Емт.		

		Нарықтық экономика және кәсіпкерлік негіздері	Нарықтық экономика және кәсіпкерлік негіздері					
		Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет және құқық негіздері	Тіршілік қауіпсіздігі және экология негіздері		2	2	Емт.	
М.5	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Ақпараттық және коммуникациялық технологиялар (шет тілінде)		МК ЖБД	2	5	Емт.	5
М.6	Дене шынықтыру	Дене шынықтыру		МК ЖБД	1,2,3,4	8	Диф. сынақ	8
М.7	Жас физиологиясы және мектеп гигиенасы	Жас ерекшеліктік физиологиясы және мектеп гигиенасы		ЖОО БП	2	3	Емт.	3
М.8	Жасушалар, ұлпалар және жасушалық емес құрылымдар, оларды қолдану	Цитология және гистология / Клеткалық және тіндік биология		ТК БП	3	3	Емт.	17
		Жалпы және молекулярлық генетика / Генетика селекция негіздерімен		ТК БП	3	4	Емт.	
		Микробиология және вирусология / Топырақ микробиологиясы		ТК БП	3	5	Емт.	
		Клеткалық биотехнология / Биотехнологияға кіріспе		ТК БП	4	5	Емт.	
М.9	Химия және химиялық талдау	Жалпы және бейорганикалық химия / Мерзімді жүйе элементтерінің химиясы		ТК БП	3	5	Емт.	10
		Аналитикалық химия / Физико-химиялық талдау әдістері		ТК БП	4	5	Емт.	
М.10	Білім	Білім берудегі менеджмент		ЖОО БП	3	3	Емт.	13
		Тәрбие жұмысының теориясы мен әдістемесі		ЖОО БП	3	3	Емт.	
		Инклюзивті білім беру		ЖОО БП	4	3	Емт.	
		Психология-педагогикалық тәжірибесі		ЖОО БП	4	2	Диф. сынақ	
		Оқу-тәрбиелік педагогикалық тәжірибесі		ЖОО БП	5	2	Диф. сынақ	
М.11	Өсімдіктердің құрылымы, физиологиясы және	Оқу-далалық тәжірибесі (ботаника)		ЖОО БП	4	1	Диф. сынақ	11

	химиясы	Өсімдіктер анатомиясы және морфологиясы / Ботаника	ТК БП	4	5	Емт.	
		Өсімдіктер физиологиясы / Фитохимия	ТК БП	5	5	Емт.	
М.12	Жануарлар әлемі	Оқу-далалық тәжірибесі (зоология)	ЖОО БП	4	1	Диф. сынақ	15
		Омыртқасыздар мен омыртқалы жануарлардың зоологиясы / Әлем фаунасы	ТК БП	4	6	Емт.	
		Адам анатомиясы / Адамның ішкі мүшелерінің морфологиясы	ТК БП	5	4	Емт.	
		Адам және жануарлар физиологиясы / Жоғары жүйке әрекетінің физиологиясы	ТК БП	6	4	Емт.	
М.13	Кәсіби тілдер	Кәсіби қазақ (орыс) тілі	ЖОО БП	5	3	Емт.	6
		Кәсіби бағытталған шет тілі	ЖОО БП	6	3	Емт.	
М.14	Биологияны оқыту әдістемесі және қолданбалы биология	Биологияны оқыту әдістемесі	ЖОО КП	5	6	Емт.	16
		Биологияны оқытудың заманауи әдістері / Биологияны оқытудың теориясы мен технологиясы	ТК КП	6	5	Емт.	
		Қолданбалы биология / Сабақтан тыс химия және биологияны ұйымдастыру әдістері	ТК КП	7	5	Емт.	
М.15	Жабық және бақша өсімдіктері	Оқыту тәжірибесі (мектептің сәндік-педагогикалық және тәжірибелік алаңдарын ұйымдастыру)	ЖОО БП	6	1	Диф. сынақ	6
		Бөлме және бау-бақша гүл өсіру / Сәндік бау-бақша өсіру ландшафтық жобалау негіздерімен	ТК КП	5	5	Емт.	
М.16	Органикалық химия	Органикалық химия / Жоғары молекулалы қосылыстар химиясы	ТК БП	5	5	Емт.	15
		Физикалық және коллоидтық химия / Полимерлі химия	ТК БП	6	5	Емт.	
		Биохимия/ Агрохимия топырақтану негіздерімен	ТК БП	7	5	Емт.	
М.17	Өсімдіктер әлемі және тірі организмдердің эволюциясы	Оқу-далалық тәжірибесі (өсімдіктер систематикасы)	ЖОО БП	6	1	Диф. сынақ	11
		Өсімдіктер систематикасы / Әлем флорасы	ТК БП	6	5	Емт.	
		Эволюциялық оқыту / Антропогенез	ТК БП	7	5	Емт.	
М.18	Химияны оқыту әдістемесі	Химияны оқыту әдістемесі	ЖОО КП	6	6	Емт.	21
		Химияны оқытудың заманауи әдістері / Химияны оқытудың теориясы мен технологиясы	ТК КП	7	5	Емт.	

		Химия бойынша есептерді шешу әдістемесі / Мектептегі химиялық эксперимент жүргізу әдістемесі	ТК КП	7	5	Емт.	
		Өндірістік практика	ЖОО КП	8	5	Диф. сынақ	
М.19	Қолданбалы химия	Қолданбалы химия / Химиялық технологияға кіріспе	ТК КП	7	5	Емт.	16
		Экологиялық және жасылдандыру химиясы / Үйлестіру химиясы	ТК КП	8	6	Емт.	
		Химиялық технология / Химиядағы нанотехнология	ТК КП	8	5	Емт.	
М.20	Диплом алдындағы практика	Диплом алды тәжірибе	ЖОО КП	8	2	Диф. сынақ	2
М.21	Қорытынды мемлекеттік аттестаттау	Диссертацияны (жобаны) жазу немесе қорғау немесе кешенді емтихан дайындау және өткізу	ҚОТ	8	12		12