

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ
МИНИСТРЛІГІ
МАНАШ ҚОЗЫБАЕВ АТЫНДАҒЫ СӨЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН
УНИВЕРСИТЕТІ**

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН
СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ МАНАША КОЗЫБАЕВА**

**MINISTRY OF SCIENCE AND HIGHER EDUCATION OF THE REPUBLIC
KAZAKHSTAN
MANASH KOZYBAYEV NORTH KAZAKHSTAN UNIVERSITY**



**6B01511 Химия-Биология
БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
6B01511 Химия-Биология**

**EDUCATIONAL PROGRAM
6B01511 Chemistry-Biology**

Образовательная программа 6B01511 Химия-Биология утверждена на заседании Правления

протокол № 11 от "31" 07 2023г.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании Учёного совета

протокол № 17 от "30" 06 2023г.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании Академического совета
протокол № 10 от "19" 06 2023г.

Председатель АС


(подпись)

Апергенова Р.С.
(ФИО)

Образовательная программа 6B01511 Химия-Биология разработана академическим комитетом по направлению «Образование»

Фамилия, имя, отчество	Учёная степень/ Учёное звание	Должность	Место работы	Подпись
Председатель академического комитета:				
Квасных Г. С.	кандидат педагогических наук	старший преподаватель	СКУ им.М.Козыбаева, кафедра «Теория и методика начального и дошкольного образования»	
ИПС:				
Мокшин Д.С.	магистр	старший преподаватель	СКУ им.М.Козыбаева, кафедра «Химия и химические технологии»	
Работодатели:				
Ельцова И.Б.		директор	КГУ «Средняя школа №5»	
Обучающиеся:				
Мухамеджанов А.М.		обучающийся	СКУ им.М.Козыбаева, кафедра «Химия и химические технологии», образовательная программа «Химия-Биология»	

М. Қозыбаев атындағы Солтүстік Қазақстан университетінің

**«6B01511 – Химия-Биология»
білім беру бағдарламасына
сараптамалық қорытынды**

1. Білім беру бағдарламасын бағалау (ары қарай - ББ)

А) Академиялық қызметті регламенттейтін нормативтік-құқықтық құжаттамаға ББ сәйкестігі:

«6B01511 – Химия-Биология» білім беру бағдарламасы академиялық қызметті регламенттейтін нормативтік-құқықтық құжаттамаға сәйкес келеді.

Б) Кәсіптік қызметті регламенттейтін нормативтік құжаттамаға ББ сәйкестігі: ҰБШ, СБШ, КС:

«6B01511 – Химия-Биология» ББ кәсіптік қызметті: кәсіптік стандартты регламенттейтін нормативтік-құқықтық құжаттамаға сәйкес келеді. Ұсынылған оқу нәтижелері еңбек функцияларына сәйкес келеді

В) ББ мазмұнының экономика салаларын, қоғамның тіршілік ету салаларын дамытудың қазіргі заманғы деңгейіне, қазіргі ғылымның деңгейі мен жетістіктеріне, жұмыс берушілердің сұраныстары мен қажеттіліктеріне сәйкестігі:

«6B01511 – Химия-Биология» ББ мазмұны экономика салаларын, қоғамның тіршілік ету салаларын дамытудың қазіргі заманғы деңгейіне, қазіргі ғылымның деңгейі мен жетістіктеріне, жұмыс берушілердің сұраныстары мен қажеттіліктеріне сәйкес келеді

2. Білім беру бағдарламасын жетілдіру бойынша ұсыныстар:

Әдістемелік сипаттағы пәндер бойынша оқу сабақтарын және әдістемелік материалдарды ұйымдастыру кезінде орта білім берудің жаңартылған мазмұнын ескеру.

3. Қорытындылар:

Білім беру бағдарламасы оқу үрдісінде пайдалануға ұсынылады/ ұсынылмайды

«6B01511 – Химия-Биология» ББ оқу үрдісіне пайдалануға ұсынылады.

4. Сараптама жүргізді:

1) Булатбекова Сауле Кабиевна, №9 ОМ директоры
(Аты-жөні, лауазымы)

2) Килоева Наталья Васильевна, №7 ОМ директоры
(Аты-жөні, лауазымы)



(қолы, М.О.)

24.06.23
(күні)



(қолы, М.О.)

19.05.23
(күні)

Білім беру саласының коды және жіктелуі: 6B01 Педагогикалық ғылымдар
Дайындық бағытының коды және жіктелуі: 6B015 Жаратылыстану пәндері бойынша мұғалімдер даярлау
Білім беру бағдарламасы тобының коды және жіктелуі: B012 Химия мұғалімдерін даярлау
Білім беру бағдарламасының коды және атауы: 6B01511 Химия-Биология

1. БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫНЫҢ ПАСПОРТЫ

Білім беру бағдарламасы бойынша түлек моделі	1) Педагогикалық салада іргелі білімі бар және өмір бойы өздігінен білім алуға қабілетті. (Өзін-өзі басқаратын немесе дербестендірілген және өзін-өзі басқаратын өмір бойы оқыту). 2) Химия және биология пәні мұғалімінің оқу іс-әрекетінде оқу процесін тиімді жүзеге асыру және алға қойған мақсаттары үшін конструктивті өзара әрекеттесуге, шешім қабылдауға қабілетті. (Жоба мен үдерістерді басқару). 3) Химия және биология пәні мұғалімінің оқу іс-әрекетінде заманауи педагогикалық технологияларды барынша тиімді пайдалана отырып, өмірлік маңызды мәселелерді шешу үшін интерактивті әдістер мен әдістерді қолданудың цифрлық құзыреттілігін көрсетеді. (Бағдарламалау, робототехника, жасанды интеллект, IT құзыреттілігі). 4) Химия-биология пәні мұғалімінің оқу іс-әрекетінде педагогикалық және оқу-тәрбие үдерістерін ұйымдастыру мақсатында шығармашылық, шығармашылық және конструктивті қоғамдық белсенділік танытады. (Жаңашылдық және шығармашылық қабілеттер). 5) Мектеп оқушыларының оқу іс-әрекетін белсенді ынталандыруды қамтамасыз ететін психологиялық-педагогикалық жағдайларды жасауға мүмкіндік беретін тарихи-мәдени мұраға төзімділік пен құрмет көрсете отырып, басқа тілдік педагогикалық ортада қарым-қатынас жасайды. (Көптілділік және көпмәдениеттілік). 6) Елдің әрбір азаматының өзін-өзі жүзеге асыруы үшін жағдай жасауға қатысады. Мектеп оқушыларының оқу-тәрбие процесінде өзін-өзі жүзеге асыруына жағдай жасайды. (Инклюзивті немесе қамтылған оқыту). 7) Табиғи ресурстарды ұтымды пайдалануға және тұрақты даму идеяларын қалыптастыруға бағытталған. Білім беру қызметінде тұрақты даму идеяларын тұжырымдау үшін теориялық білім мен практикалық дағдыларды меңгереді және мектеп оқушыларын қоршаған ортаны ұтымды басқару процесіне тартады. (Тұрақты даму).
Білім беру бағдарламасының мақсаты	Кәсіби өсуге және ұтқырлыққа қабілетті, психологиялық-педагогикалық және жаратылыстану ғылымдары саласындағы негізгі және кәсіби құзыреттіліктерге ие, сонымен қатар химия және биология пәні мұғалімінің кәсіби қызметіндегі

	мәселелерді шешуге қабілетті жоғары білімді тұлғаны қалыптастыру.
Білім беру бағдарламасының міндеттері	- болашақ химия және биология мұғалімдерін бітіруші үлгіге және мұғалім мамандығының талаптарына сәйкес тиімді кәсіби даярлауды қамтамасыз ету; - әрбір ББ пәні бойынша жарияланған оқу нәтижелерін қамтамасыз ету; - болашақ мұғалімнің гуманистік бағыттылығын, оның ішінде оқу ісіне деген қызығушылығы мен бейімділігін, балаларға деген сүйіспеншілігін және оқушы тұлғасын дамытуға бағыттылығын қалыптастыру.
Білім беру бағдарламасының ерекшеліктері	Қосарлы білім беру бағдарламасы. Қазақстан Республикасының басқа ЖОО-да, жақын және алыс шетелдерде академиялық алмасу мүмкіндігі.
Білім деңгейі	бакалавриат
Оқыту түрі	күндізгі
Оқыту мерзімі	Жалпы орта білімі бар бакалавриат студенттері үшін оқу ұзақтығы оқудың барлық кезеңінде кемінде 240 академиялық кредитті және бір оқу жылында кемінде 60 кредитті аяқтау кезеңімен айқындалады. Жоғары білімі немесе техникалық және кәсіптік немесе орта білімнен кейінгі білімі бар бакалавриат студенттері үшін оқу ұзақтығы формальды және бейресми білім берудің бұрын қол жеткізген оқыту нәтижелерін тануды ескере отырып айқындалады. Бұл ретте, егер студент оқу жылында кемінде 60 кредитті құрайтын пәндердің және оқу қызметінің басқа түрлерінің жеке оқу жоспарын қалыптастырса, оқу мерзімі ұлғайтылуы немесе қысқартылуы мүмкін.
Оқыту тілі	қазақ, орыс
Кредит/сағат көлемі	248/7440
Берілетін дәреже	6B01511 Химия-биология білім беру бағдарламасы бойынша білім беру бакалавры
ББ Ұлттық біліктілік шеңбері/ салалық біліктілік шеңбері негізінде әзірленді/ Кәсіби стандарт	- Әлеуметтік әріптестік және әлеуметтік және еңбек қатынастарын реттеу жөніндегі республикалық үшжақты комиссияның 2016 жылғы 16 наурыздағы хаттамасымен бекітілген Ұлттық біліктілік шеңбері; - «Білім беру саласының салалық біліктілік негіздері» жобасын бекіту туралы Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігінің Білім және ғылым саласындағы әлеуметтік әріптестік және әлеуметтік және еңбек қатынастарын реттеу жөніндегі салалық комиссиясы отырысының 2019 жылғы 27 қарашадағы № 3 хаттамасымен бекітілген білім беру саласының салалық біліктілік негіздері; - Қазақстан Республикасы Білім министрінің міндетін атқарушының 2022 жылғы 15 желтоқсандағы № 500 бұйрығымен бекітілген «Мұғалім» кәсіби стандарты.
МСКО/ҰБК/СБШ біліктілік деңгейі	6/6/6
Кәсіби қызмет саласы (ЭҚЖЖ бойынша әріптік коды бар секцияның атауы)	Р-Білім

Кәсіптер тізімі	Мектеп педагогы Техникалық және кәсіптік, орта білімнен кейінгі білім беру оқытушысы Өндірістік оқыту мастері Қосымша білім беру мұғалімі
Кәсіби қызмет объектілері	Жалпы білім беретін мектептер, лицейлер, гимназиялар, қосымша білім беру жүйелері (репетиторлық орталық, балалар сауықтыру лагері және т.б.), педагогикалық колледждер, біліктілікті арттыру және қайта даярлау институттары, білім бөлімдері.
Сыртқы стейкхолдерлер (салалық қауымдастықтар, кәсіпорындар, серіктес ЖОО және т. б.)	- «Солтүстік Қазақстан облысы әкімдігінің білім басқармасы» коммуналдық мемлекеттік мекемесі «ЛОРД дарынды балаларға арналған облыстық мамандандырылған мектеп-лицей-интернаты» коммуналдық мемлекеттік мекемесі. - «Солтүстік Қазақстан облысы әкімдігінің білім басқармасы» коммуналдық мемлекеттік мекемесі «Дарынды балаларға арналған «BILIM-INNOVATION» облыстық мамандандырылған мектеп-интернаты» коммуналдық мемлекеттік мекемесі. - «Әбу Досмұхамбетов атындағы дарынды балаларға арналған облыстық мамандандырылған мектеп-интернаты» коммуналдық мемлекеттік мекемесі «Солтүстік Қазақстан облысы әкімдігінің білім басқармасы» коммуналдық мемлекеттік мекемесі. - «Солтүстік Қазақстан облысы әкімдігінің білім басқармасы» коммуналдық мемлекеттік мекемесінің «Петропавл қаласының білім бөлімі» коммуналдық мемлекеттік мекемесінің «Ахмет Байтұрсынұлы атындағы № 9 орта мектебі» коммуналдық мемлекеттік мекемесі. - «Солтүстік Қазақстан облысы әкімдігінің білім басқармасы» коммуналдық мемлекеттік мекемесінің «Петропавл қаласының білім бөлімі» коммуналдық мемлекеттік мекемесінің «№7 орта мектебі» коммуналдық мемлекеттік мекемесі.
Бағдарламаны жасаушы	Мокшин Дмитрий Сергеевич
Бағдарлама менеджері	Дюрягина Антонина Николаевна

2.ТҮЛЕКТЕРДЕ ҚАЛЫПТАСАТЫН ҚҰЗІРЕТТЕР ЖӘНЕ ОҚЫТУДАН КҮТІЛЕТІН НӘТИЖЕЛЕР

Қалыптастырылатын құзіреттер	Пәндер атауы және оқу жұмысының басқа түрлері	Білім беру бағдарламасы бойынша оқытудан күтілетін нәтижелер
Кәсіби қызметте ақпаратты өңдеуге, талдауға және ұсынуға, ауызша және жазбаша коммуникациялық дағдыларды, соның ішінде ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдалана отырып, шет тілінде көрсете алады.	1 Шетел тілі	РО 1 Ақпараттық сауаттылық дағдыларын меңгереді, әртүрлі тілдік және мәдени ортада еркін қарым-қатынас жасау үшін тілдік құралдарды ауызша және жазбаша түрде пайдаланады, ғылыми зерттеулердің негізгі түрлерін жазу және негіздеу үшін ғылыми әдістер мен әдістерді қолданады.
	2 Қазақ (орыс) тілі	
	3 Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	
	4 Ғылыми зерттеу әдістері	
Қоғамдық және гуманитарлық ғылымдар білімдерін интеграциялық процестердің қазіргі өнімінің объектісі ретінде синтездейді	1. Әлеуметтік-саяси білім модулі (әлеуметтану, саясаттану, мәдениеттану, психология)	РО 2 Негізгі философиялық, әлеуметтік-саяси және құқықтық білімдерін өзгермелі әлеуметтік-мәдени жағдайларда тиімді бейімделу үшін практикалық қызметте пайдалануды жүзеге асырады, Қазақстанның тарихи дамуының негізгі кезеңдерін талдау негізінде азаматтық ұстанымын көрсетеді.
	2. Философия	
	3. Қазақстан тарихы	
	4. Құқық пен сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет негіздері	
	5. Экономика және кәсіпкерлік негіздері	
	6. Қоғамға қызмет	
	7. Манаштану	
Жаратылыстану ғылымдарының негіздері саласында білім, білік, дағдыларын көрсете алады, өзін-өзі жетілдіруге, соның ішінде физикалық тұрғыдан да ұмтылады.	1. Дене шынықтыру 2. Экология және тұрақты даму 3. Тіршілік қауіпсіздігін сақтау негіздері	РО 3 Салауатты өмір салтына баса назар аудара отырып, қызмет барысында тіршілік қауіпсіздігі және қоршаған ортаны қорғау саласындағы нормативтік-техникалық актілерді қолдану, табиғи ресурстарды ұтымды пайдалану және төтенше жағдайларда қорғау білімдері мен дағдыларын пайдаланады.
Қазіргі білім беру жағдайында оқытудың әдістері мен тәсілдерін анықтай отырып,	1. Педагогикалық қызметке кіріспе 2. Педагогика	РО 4 Оқытудың білім беру технологияларының кең спектрін және оқу процесінде

педагогикалық іс-әрекетті жүзеге асыруға қабілетті	3. Заманауи білім берудегі STEM-технология 4. Қазіргі педагогикалық технологиялар 5. Білімдегі инновациялар 6. Оқу тәжірибесі 7. Психологиялық-педагогикалық тәжірибе	құралдарды белсенді пайдалануды пайдалана отырып, заманауи білім беру жағдайында педагогикалық қызметті жүзеге асырады.
Оқушылардың жасын, психологиялық ерекшеліктерін және жеке дамуын ескере отырып оқу-тәрбие процесін ұйымдастыра алады және қолайлы инклюзивті жағдайларды қамтамасыз ете алады.	1. Жалпы және жас ерекшелік психологиясы 2. Мектеп оқушыларының даму физиологиясы 3. Инклюзивті білім беру 4. 1-ші педагогикалық тәжірибе	РО 5 Ерекше білім беру қажеттіліктері бар тұлғаларға педагогикалық қолдау көрсете отырып, оқушылардың жас және психологиялық ерекшеліктері мен жеке дамуын білу негізінде оқу процесін ұйымдастырады.
Жалпы білім беретін мектепте химия мен биологияны оқыту әдістемесі бойынша білім, білік, дағдыларын көрсете алады, өзінің кәсіби міндеттерін шешу үшін экспериментті жоспарлайды және жүргізеді.	1. Педагогикалық қызметке кіріспе 2. Оқу тәжірибесі 3. 1-ші педагогикалық тәжірибе 4. 2-ші педагогикалық тәжірибе 5. Диплом алдындағы тәжірибе 6. Химияны оқыту әдістемесі 7. Биологияны оқыту әдістемесі 8. Биологиялық зерттеудің заманауи әдістері 9. «Жаратылыстану» білім беру саласының пәндерін оқытудың нормативтік-құқықтық базасы мен ерекшеліктері 10. Мектептегі химиялық экспериментті жүргізу әдістемесі 11. Биологиялық эксперимент және биология сабақтарындағы ұазіргі білім беру технологиялары 12. Биологиялық жобалық зерттеулерді ұйымдастыру	РО 6 Химия мен биологияны оқытудың әдістемесі, химия мен биологияны оқытудың әдістемесі мен әдістері, эксперименттерді жоспарлау және орнату, нәтижелерді талдау және талқылау бойынша теориялық білімін кәсіби қызметінде пайдаланады.
Химиялық және биологиялық пәндер саласындағы білім, білік және дағдыларды көрсете алады және негізгі заңдылықтарды кәсіби қызметте қолдануға дайын, теориялық және эксперименттік зерттеу	1. Аналитикалық химия 1 2. Сапалық талдау 3. Аналитикалық химия 2 4. Мөлшерлік талдау 5. Органикалық химия 1 6. Органикалық заттардың химиясы және физикасы 7. Органикалық химия 2 8. Органикалық синтез 9. Коллоидтық химия 10. Нанокөмпозиттер	РО 7 Құбылыстар мен процестерді талдау және синтездеу үшін химия және биология саласындағы теориялық және практикалық білім мен дағдыларды қолданады.

әдістерін алады. қолдана	11. Биохимия 12.Элементорганикалық қосылыстар химиясы 13.Өсімдіктер физиологиясы 14.Өсімдіктердің қызмет механизмдері 15. Бейорганикалық химияның теориялық негіздері 16. Жалпы химия 17.Периодтық жүйе элементтерінің химиясы 18. Бейорганикалық химия 19. Ботаника 20.Өсімдіктердің анатомиясы мен морфологиясы 21.Зоология 22.Жануарлардың анатомиясы және морфологиясы 23. Цитология, гистология және эмбриология 24.Эмбриология негіздері бар жасушалар мен тіңдердің биологиясы 25. Адам анатомиясы 26.Адам және жануарлар физиологиясы 27. Генетика 28. Эволюциялық ілім 29. Өсімдіктер, жануарлар мен тірі ағзалардың биологиялық алуан түрлілігі 31. Химиядан есептерді шығару әдістемесі 32. Физикалық химия 33. Микробиология 34. Молекулалық биология	
Оқыту мен тәрбиелеудің ұтымды әдістері мен әдістерін, инновациялық технологияларды таңдай білу, оларды оқу үрдісінде қолдану, оқушылардың білім, білік, дағдыларын критериялды бағалауды жүзеге асыру.	1. Педагогикалық қызметке кіріспе 2. Биологиялық зерттеулердің заманауи әдістері 3. «Жаратылыстану» білім беру саласының пәндерін оқытудың нормативтік-құқықтық базасы мен ерекшеліктері 4. Мектептегі химиялық экспериментті жүргізу әдістемесі 5. Биологиялық эксперимент және биология сабақтарындағы білім беру технологиялары 6. Биологиялық жобалық зерттеулерді ұйымдастыру	РО 8 Мектеп оқушыларын оқыту мен тәрбиелеудің инновациялық технологияларын, әдістері мен тәсілдерін, білім алушылардың білімін, іскерліктерін және іскерліктерін оқу процесінде критериялды бағалауды қолданады.

	7. Химияны оқыту әдістемесі 8. Биологияны оқыту әдістемесі	
Берілген міндеттерге және оқушылардың жеке ерекшеліктеріне сәйкес оқу процесінде қолданылатын әдістемелік құралдарды әзірлеуге және таңдауға қабілетті.	1. Педагогикалық қызметке кіріспе 2. Биологиялық зерттеулердің заманауи әдістері 3. «Жаратылыстану» білім беру саласының пәндерін оқытудың нормативтік-құқықтық базасы мен ерекшеліктері 4. Мектептегі химиялық экспериментті жүргізу әдістемесі 5. Биологиялық эксперимент және биология сабақтарындағы білім беру технологиялары 6. Биологиялық жобалық зерттеулерді ұйымдастыру 7. Химияны оқыту әдістемесі. 8 Биологияны оқыту әдістемесі	РО 9 Қойылған міндеттерге, білім алушылардың жеке ерекшеліктеріне, мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандартына және пән бағдарламаларына сәйкес оқу процесінде қолданылатын әдістемелік құралдарды әзірлейді және тандайды.
Ғылыми-зерттеу және жобалық қызметті жүзеге асыруға, студенттерді олимпиадаға дайындауға және студенттердің жобалық әрекеттерін басқаруға қабілетті.	1. Биологиялық зерттеудің заманауи әдістері 2. Мектептегі химиялық эксперимент жүргізу әдістемесі 3. Биологиялық эксперимент және биология сабақтарындағы білім беру технологиялары 4. Биологиялық жобалық зерттеулерді ұйымдастыру 5. Молекулалық биология 6. Микробиология 7. Эволюциялық ілім 8. Органикалық синтез 9. Аналитикалық химия 1 10.Сапалық талдау 11. Аналитикалық химия 2 12.Мөлшерлік талдау	РО 10 Өзінің жобалық қызметін жүзеге асырады және оқушылардың жобалық іс-әрекетін, олимпиадаға дайындықты басқарады.
Оқу-әдістемелік материалдар мен кешендерді құру үшін химиялық-биологиялық және педагогикалық профильдердің дидактикалық материалдарын дайындауға және әзірлеуге қабілетті.	1. Педагогикалық қызметке кіріспе 2. Биологиялық зерттеудің заманауи әдістері 3. «Жаратылыстану» білім беру саласының пәндерін оқытудың нормативтік-құқықтық базасы мен ерекшеліктері 4. Мектептегі химиялық экспериментті жүргізу әдістемесі 5. Биологиялық эксперимент және биология сабақтарындағы қазіргі білім беру технологиялары	РО 11 Химиялық, биологиялық және педагогикалық бейіндегі пәндер бойынша оқу-әдістемелік материалдар мен кешендер әзірлейді.

	6. Биологиялық жобалық зерттеулерді ұйымдастыру 7. Химияны оқыту әдістемесі. 8. Биологияны оқыту әдістемесі 9. Аналитикалық химия 1 10. Сапалық талдау 11. Аналитикалық химия 2 12. Мөлшерлік талдау 13. Органикалық химия 1 14. Органикалық заттардың химиясы және физикасы 15. Органикалық химия 2 16. Органикалық синтез 17. Бейорганикалық химияның теориялық негіздері 18. Жалпы химия 19. Периодтық жүйе элементтерінің химиясы 20. Бейорганикалық химия 21. Ботаника 22. Өсімдіктердің анатомиясы мен морфологиясы 23. Зоология 24. Жануарлардың анатомиясы мен морфологиясы 25. Физикалық химия	
Математикалық статистиканың әртүрлі түрлерін пайдалана отырып, өзінің кәсіби міндеттерін шешу үшін ақпаратты химия және биология саласындағы практикалық қызметте одан әрі пайдалану үшін ақпаратты түсіндіре алады.	1. Диплом жұмысын жазу және қорғау немесе кешенді емтихандарға дайындық және тапсыру 2. Диплом алды тәжірибе 3. 3-ші педагогикалық тәжірибе 4. Математика 5. Жоғары математика 6. Аралас есептер шығару практикумы 7. Химиядан есептерді шығару әдістемесі	РО 12 Зерттеу нәтижелерін ғылыми талдауға негізделген математикалық статистика әдістерін қолдана отырып, зерттеу нәтижелерін өңдеумен әлеуметтік және ғылыми ойларды ескере отырып пайымдауларды қалыптастыру үшін ақпаратты жинайды және түсіндіреді және оларды химия және биология саласындағы практикалық қызметте пайдаланады.

3. БАҒДАРЛАМА ҚҰРЫЛЫМЫ ЖӘНЕ АКАДЕМИЯЛЫҚ КОНТЕНТ

ОҚУ ЖОСПАРЫ

Семестр	Цикл	Код	Пәндер атауы және оқу жұмысының басқа түрлері	Бақылау түрлері мен формалары	Кредиттер	Барлық сағат саны	Дәрістер	Практикалық сабақтар	Зертханалық сабақтар	СӨЖ	СӨЖ	Емтиханға дайындық
							Сағатпен көрсету					
1	ООД ОК	IYa1105	Шетел тілі	Емтихан, ЖН	5	150	0	45	0	5	85	15
	ООД ОК	K(R)Ya1106	Қазақ (Орыс) тілі	Емтихан, ЖН	5	150	0	45	0	5	85	15
	ООД ОК	FK1102	Дене шынықтыру	Атт	2	60	0	15	0	15	24	6
	БД ВК	PKK1209	Педагогикалық қызметке кіріспе	Емтихан, ЖН	4	120	15	30	0	15	48	12
	БД КВ	BHTN / ZhH 1216	Бейорганикалық химияның теориялық негіздер/Жалпы химия	Емтихан, ЖН	7	210	30	0	45	15	99	21
	ООД ОК	MSPZ1107	Әлеуметтік-саяси білім модулі (әлеуметтану, саясаттану, мәдениеттану, психология)	Емтихан, ЖН	8	240	60	60	0	12	84	24
	ДВО		Қоғамға қызмет	Атт	1	30	0	15	0	0	15	0
1 СЕМЕСТРДЕ БАРЛЫҒЫ					32	960	105	210	45	67	440	93
2	ООД ОК	IYa1105	Шетел тілі	Емтихан, ЖН	5	150	0	45	0	5	85	15
	ООД ОК	K(R)Ya1106	Қазақ (Орыс) тілі	Емтихан, ЖН	5	150	0	45	0	5	85	15
	ООД ОК	IK1103	Қазақстан тарихы	МЕ	5	150	30	15	0	5	85	15
	ООД ОК	FK1102	Дене шынықтыру	Атт	2	60	0	15	0	15	24	6
	БД ВК	MODF1201	Мектеп оқушыларының даму физиологиясы	Емтихан, ЖН	3	90	15	15	0	15	36	9
	БД КВ	PZhEH/VH 1212	Периодтық жүйе элементтерінің химиясы/Бейорганикалық химия	Емтихан, ЖН	7	210	30	0	45	15	99	21
	ДВО		Манаштану	Атт	2	60	0	15	0	5	40	0
	БД ВК		Оқу тәжірибесі	Есепті қорғау	2	60	0	0	0	6	54	0
2 СЕМЕСТРДЕ БАРЛЫҒЫ					31	930	75	150	45	71	508	81

3	БД ВК	ZhZhEP 2205	Жалпы және жас ерекшелік психологиясы	Емтихан , ЖН	4	120	15	30	0	15	48	12
	ООД ОК	FK1102	Дене шынықтыру	Атт	2	60	0	15	0	15	24	6
	БД ВК	Ped2206	Педагогика	Емтихан , ЖН	5	150	15	30	0	15	75	15
	БД КВ	OH/OZHF 2214	Органикалық химия 1/Органикалық заттардың химиясы және физикасы	Емтихан , ЖН	5	150	15	0	30	15	75	15
	БД КВ	Zoo/ ZhAM 2217	Зоология/Жануарлардың анатомиясы мен морфологиясы	Емтихан , ЖН	5	150	15	0	30	15	75	15
	БД КВ	Bot/ OAM 2211	Ботаника/Өсімдіктердің анатомиясы мен морфологиясы	Емтихан , ЖН	5	150	15	0	30	15	75	15
	БД КВ	Mat/ ZhM 2213	Математика/ Жоғары математика	Емтихан , ЖН	4	120	15	30	0	15	48	12
3 СЕМЕСТРДЕ БАРЛЫҒЫ					30	900	90	105	90	105	420	90
4	БД ВК	IBV2202	Инклюзивті білім беру	Емтихан , ЖН	4	120	15	30	0	15	48	12
	ООД ОК	Fil2101	Философия	Емтихан , ЖН	5	150	30	15	0	5	85	15
	ООД ОК	IKT2104	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Емтихан , КТ	5	150	30	15	0	5	85	15
	ООД ОК	FK1102	Дене шынықтыру	Атт	2	60	0	15	0	15	24	6
	БД КВ	AN/ ST 2210	Аналитикалық химия 1/Сапалық талдау	Емтихан , ЖН	4	120	15	0	30	15	48	12
	БД КВ	KEShB/ HEShA 2215	Құрамалық есептерді шешу бойынша практикум/Химиядан есептерді шығару әдістемесі	Емтихан , ЖН	3	90	0	30	0	15	36	9
	ООД КВ	KSZhK/EK N/GZA / ETD/TKSN 2108	Құқық пен сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет негіздері/Экон	Емтихан , ЖН	5	150	30	15	0	5	85	15

			омика және кәсіпкерлік негіздері/Ғылыми зерттеу әдістері/Экология және тұрақты даму/Тіршіліктің қауіпсіздігін сақтау негіздері									
	БД ВК		Психологиялық педагогикалық тәжірибе	Есепті қорғау	2	60	0	0	0	6	54	0
4 СЕМЕСТРДЕ БАРЛЫҒЫ					30	900	120	120	30	81	465	84
5	БД ВК	НОА3204	Химияны оқыту әдістемесі	Емтихан , ЖН	6	180	30	30	0	15	87	18
	БД ВК	ZBBS 3208	Заманауи білім берудегі STEM-технология	Емтихан , ЖН	4	120	15	30	0	15	48	12
	ПД КВ	ВОА / BZZA 3313	Биологияны оқыту әдістемесі/Биологиялық зерттеулердің заманауи әдістері	Емтихан , ЖН	5	150	15	30	0	15	75	15
	ПД КВ	ОН/OS331 5	Органикалық химия 2/Органикалық синтез	Емтихан , ЖН	5	150	15	0	30	15	75	15
	ПД КВ	АН/МТ 3305	Аналитикалық химия 2/Мөлшерлік талдау	Емтихан , ЖН	5	150	15	0	30	15	75	15
	ПД КВ	CGE/ ENBZh 3308	Цитология, гистология және эмбриология/Эмбриология негіздері бар жасушалар мен тііндердің биологиясы	Емтихан , ЖН	5	150	15	0	30	15	75	15
5 СЕМЕСТРДЕ БАРЛЫҒЫ					30	900	105	90	90	90	435	90
6	БД ВК	KPT3207	Қазіргі педагогикалық технология	Емтихан , ЖН	4	120	15	30	0	15	48	12
	ПД ВК	FN3303	Физическая химия	Емтихан , ЖН	5	150	15	0	30	15	75	15
	ПД ВК	AA3301	Адам анатомиясы	Емтихан , ЖН	5	150	15	0	30	15	75	15
	ПД ВК	AZhF3302	Адам мен жануарлар физиологиясы	Емтихан , ЖН	5	150	15	0	30	15	75	15

	ПД ВК	Gen3304	Генетика	Емтихан , ЖН	5	150	15	0	30	15	75	15
	БД ВК		1-ші педагогикалы қ тәжірибе	Есепті қорғау	6	180	0	0	0	18	162	0
	Тәжірибе				30	900	75	30	120	93	510	72
6 СЕМЕСТРДЕ БАРЛЫҒЫ												
7	БД ВК	BI4203	Білімдегі инновациялар	Емтихан , ЖН	6	180	30	30	0	15	87	18
	ПД КВ	Mik/MB43 12	Микробиологи я/ Молекулалық биология	Емтихан , ЖН	6	180	30	0	30	15	87	18
	ПД КВ	OF/OKM 4310	Өсімдіктер физиологиясы/ Өсімдіктердің қызмет механизмдері	Емтихан , ЖН	5	150	15	0	30	15	75	15
	ПД КВ	Bio/EKH 4307	Биохимия/Эле менторганикал ық қосылыстар химиясы	Емтихан , КТ	5	150	15	0	30	15	75	15
	ПД КВ	KN/Nan43 11	Коллоидная химия/Наноко мпозиты	Емтихан , ЖН	5	150	15	0	30	15	75	15
	ПД КВ	EI/OZhTA 4309	Эволюциялық ілім/Өсімдікте р, жануарлар мен тірі ағзалардың биологиялық алуан түрлілігі	Емтихан , ЖН	5	150	15	30	0	15	75	15
7 СЕМЕСТРДЕ БАРЛЫҒЫ					32	960	120	60	120	90	474	96
8	ИА		Диплом жұмысын жазу және қорғау/Кешенд і емтихандарға дайындық және тапсыру	МЕ	8	240	0	0	0	20	220	0
	БД ВК		2-ші педагогикалық тәжірибе	Есепті қорғау	10	300	0	0	0	30	270	0
	ПД КВ		Диплом алды тәжірибе/3-ші педагогикалық тәжірибе	Есепті қорғау	5	150	0	0	0	15	135	0
	ПД КВ	BEBS/ BZhZU 4306	Биологиялық эксперимент және биология сабақтарындағ ы қазіргі білім беру технологиялар ы/Биологиялы қ жобалық зерттеулерді ұйымдастыру	Емтихан , ЖН	5	150	15	30	0	15	75	15
	ПД КВ	ZhBBS / MNEZh 4314	«Жаратылыста ну» білім беру саласының	Емтихан , ЖН	5	150	15	30	0	15	75	15

			пәндерін оқытудың нормативтік- құқықтық базасы мен ерекшеліктері/ Мектепте химиялық экспериментті жүргізу әдістемесі									
8 СЕМЕСТРДЕ БАРЛЫҒЫ					33	990	30	60	0	95	775	30
Бакалавриат үшін білім беру бағдарламасының құрылымы												
Циклдар мен пәндердің атауы							Жалпы еңбек сыйымдылығы					
							Академиялық сағаттарда			Академиялық кредиттерде		
Жалпы білім беретін пәндер циклі							1680			56		
Міндетті компонент							1530			51		
Таңдау компоненті							150			5		
Базалық пәндер циклі							3000			100		
ЖОО компоненті							1200			40		
Таңдау бойынша компоненті							1200			40		
Кәсіби тәжірибелер							600			20		
Бейіндеуші пәндер циклі							2430			81		
ЖОО компоненті							600			20		
Таңдау бойынша компоненті							1680			56		
Кәсіби тәжірибелер							150			5		
Оқытудың қосымша түрлері							90			3		
Қорытынды аттестаттау							240			8		
Барлығы							7440			248		

4. БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫНЫҢ МОДУЛЬДЕРІНІҢ СИПАТТАМАСЫ

Модуль атауы	Білім беру бағдарламасы компоненттерінің атауы
1 Негізгі құзыреттер модулі	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар
	Шетел тілі
	Қазақ (Орыс) тілі
	Ғылыми зерттеу әдістер
2 Негізгі құзыреттер модулі	Әлеуметтік-саясаттану білім модулі (әлеуметтану, саясаттану, мәдениеттану, психология)
	Философия
	Қазақстан тарихы
	Құқық пен сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет негіздері
	Экономика және кәсіпкерлік негіздері
	Қоғамға қызмет
	Манаштану
3 Негізгі құзыреттілік модулі...	Дене шынықтыру
	Экология және тұрақты даму
	Тіршіліктің қауіпсіздігін сақтау негіздері
1 Жалпы кәсіби құзыреттілік модулі	Педагогикалық қызметке кіріспе
	Педагогика
	Заманауи білім берудегі STEM-технология
	Қазіргі педагогикалық технология
	Білімдегі инновациялар
	Оқу тәжірибесі
	Психологиялық-педагогикалық тәжірибе
2 Жалпы кәсіби құзыреттілік модулі	Жалпы және жас ерекшелік психологиясы
	Мектеп оқушыларының даму физиологиясы
	Инклюзивті білім беру
	1-ші педагогикалық тәжірибе
3 Жалпы кәсіби құзыреттілік модулі	Химияны оқыту әдістемесі
	«Жаратылыстану» білім беру саласының пәндерін оқытудың нормативтік-құқықтық базасы мен ерекшеліктері
	Мектепте химиялық экспериментті жүргізу әдістемесі
	2-ші педагогикалық тәжірибе
4 Жалпы кәсіби құзыреттілік модулі	Биологияны оқыту әдістемесі
	Биологиялық зерттеулердің заманауи әдістері
	Биологиялық эксперимент және биология сабақтарындағы қазіргі білім беру технологиялары
	Биологиялық жобалық зерттеулерді ұйымдастыру
1 Кәсіби құзыреттілік модулі	Бейорганикалық химияның теориялық негіздер
	Жалпы химия
	Периодтық жүйе элементтерінің химиясы
	Бейорганикалық химия
	Органикалық химия 1
	Органикалық заттардың химиясы және физикасы
	Органикалық химия 2
	Органикалық синтез
2 Кәсіби құзыреттілік модулі	Зоология
	Жануарлардың анатомиясы мен морфологиясы
	Ботаника

	Өсімдіктердің анатомиясы мен морфологиясы
3 Кәсіби құзыреттілік модулі	Математика
	Жоғары математика
	Аналитикалық химия 1
	Сапалық талдау
	Құрамалық есептерді шешу бойынша практикум
	Химиядан есептерді шығару әдістемесі
	Аналитикалық химия 2
	Мөлшерлік талдау
	Физикалық химия
4 Кәсіби құзыреттілік модулі	Цитология, гистология және эмбриология
	Эмбриология негіздері бар жасушалар мен тіңдердің биологиясы
	Адам анатомиясы
	Адам мен жануарлар физиологиясы
	Гежоқика
5 Кәсіби құзыреттілік модулі	Микробиология
	Молекулалық биология
	Өсімдіктер физиологиясы
	Өсімдіктердің қызмет механизмдері
	Эволюциялық ілім
	Өсімдіктер, жануарлар мен тірі ағзалардың биологиялық алуан түрлілігі
5 Кәсіби құзыреттілік модулі	Биохимия
	Элементорганикалық қосылыстар химиясы
	Коллоидтық химия
	Нанокөмпозиттер
Қорытынды аттестация модулі	Диплом алды тәжірибе
	3-ші педагогикалық тәжірибе
	Диплом жұмысын жазу және қорғау, Кешенді емтихандарға дайындық және тапсыру

5. БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫНА ӨЗГЕРІСТЕР МЕН ТОЛЫҚТЫРУЛАРДЫ ТІРКЕУ ПАРАҒЫ

Білім беру бағдарламасының коды және атауы:

20____/20____ оқу жылы

Білім беру бағдарламасына мынадай өзгерістер және/немесе толықтырулар енгізіледі:

1. ОП төлқұжаты

№ п/п	Қолданыстағы тұжырым	Өзгерту немесе толықтыру тұжырымдамасы	Басқарма отырысының хаттамасы
1			
2			
...			

2. Түлектердің қалыптасатын құзыреттері және оқытудан күтілетін нәтижелері

№ п/п	Қолданыстағы тұжырым	Өзгерту немесе толықтыру тұжырымдамасы	Басқарма отырысының хаттамасы
1			
2			
...			

3. Бағдарлама құрылымы және академиялық мазмұн

№ п/п	Қолданыстағы тұжырым	Өзгерту немесе толықтыру тұжырымдамасы	Басқарма отырысының хаттамасы
1			
2			
...			

4. Білім беру бағдарламасының модульдерінің сипаттамасы

№ п/п	Қолданыстағы тұжырым	Өзгерту немесе толықтыру тұжырымдамасы	Басқарма отырысының хаттамасы
1			
2			
...			

5. Элективті пәндер каталогі

№ п/п	Қолданыстағы тұжырым	Өзгерту немесе толықтыру тұжырымдамасы	Басқарма отырысының хаттамасы
1			
2			
...			

Білім беру бағдарламасының коды мен атауы білім беру бағдарламасы бойынша ЭЛЕКТИВТІ ПӘНДЕР КАТАЛОГІ

Атауы және коды	Пәннің пререквезиттері	Пәннің постреквезиттері	Пәнді оқытудың мақсаты	Пәннің қысқаша мазмұны	Пәнді игеруден күтілетін нәтиже
1 курс					
РКК1209 Педагогикалық қызметке кіріспе	жоқ	Педагогика, Биологияны оқыту әдістемесі, Химияны оқыту әдістемесі	Шығармашылық ойлауын дамыту, оқушылардың ғылыми дүниетанымын қалыптастыру, болашақ мұғалімді белсенді педагогикалық іс-әрекетке білім, практикалық іскерлік және дағдылар жиынтығымен қаруландыру.	Педагог мамандығының жалпы сипаттамасы, білім берудің заңнамалық негіздері, химия-биология пәні мұғалімінің кәсіби қызметі және оның тұлғасы, мұғалімнің оқыту мен кәсіби дамуының стильдері.	Білім беру саласындағы заңнамалық актілерді талдайды, педагогикалық қызметтің оңтайлы стилін таңдайды, химия-биология пәні мұғалімінің қазіргі білім беру жүйесінің талаптарына сәйкес «портретін» сипаттайды.
MODF1201 Мектеп оқушыларының даму физиологиясы	жоқ	Инклюзивті білім беру	Балалар мен жасөспірімдердің физиологиясы, дене дамуы туралы түсініктерін ашу, онтогенездегі балалар мен жасөспірімдердің ағзасының құрылымы мен қызметтерін зерттеу, қазіргі әлемдегі қауіп факторлары мен денсаулықты сақтау шараларымен таныстыру, әртүрлі аурулардың алдын алу бойынша ұсыныстар жасау жолдарын үйрету.	Пән организмнің онтогенездің әртүрлі кезеңдеріндегі тіршілік әрекетінің ерекшеліктерін, ағзалардың, мүшелер жүйелерінің және жалпы организмнің өсіп-жетілуіне қарай атқаратын қызметтерін, әрбір жас кезеңдеріндегі осы функциялардың бірегейлігін, өмірдің ерте және соңғы кезеңдерінде де оның оңтайлы дамуына жағдай жасау мақсатында дамып келе жатқан ағзаға әсер ету әдістерін зерттейді.	Оқушылардың жас және жеке ерекшеліктеріне сәйкес мақсаттар мен міндеттерді біледі, салауатты өмір салтының ғылыми, биологиялық және практикалық негіздерін түсінеді, сыртқы орта факторларының физикалық даму көрсеткіштеріне әсерін талдайды, педагогикалық процестің балалар мен жасөспірімдердің жас ерекшеліктеріне сәйкестігін анықтайды.
Манаштану	жоқ	жоқ	СКУ құрылу тарихын зерделеу им. М.Қозыбаева, академик М.Қ.ның өмірі мен ғылыми мұрасы. Қозыбаев, оның Қазақстанның	Пән М.Қозыбаев атындағы SKU -нің қалыптасу және даму тарихын зерттейді., ұлы тұлғалар мұрасының	М.Қозыбаев атындағы SKU негізгі даму кезеңдері туралы білімдерін көрсетеді. жеке тұлғалардың тарихтағы ролін ашып көрсетеді және

			зияткерлік тарихы контекстіндегі зерттеуге қосқан үлесі.	тарихи персоналистика мен интеллектуалдық тарих контекстіндегі рөлі мен оның ішінде М. Қозыбаевтың маңызын зерттейді	қазіргі заманғы әдіснамалық көзқарастар контекстінде іс-әрекеттерге, ғылыми зерттеулерге талдау жасайды, М.Қозыбаевтың және жаңа және жаңа заман Қазақстан тарихының басқа да көрнекті қайраткерлерінің еңбектеріндегі тарихи өткеннің құбылыстары мен оқиғаларын өзара байланыстырады, қазақстандық патриотизм мен М.Қозыбаев шығармашылығын қалыптастырудағы тарихи білімнің іргелі рөлін негіздейді.
Қоғамға қызмет	жоқ	жоқ	Оқушылардың белсенді өмірлік ұстанымын қалыптастыру және жобалық жұмыс дағдыларын меңгеру, тиімді қарым-қатынастың психологиялық негіздерін түсіну, қоғамның нақты мәселелерін шешуге қосу арқылы сыни тұрғыдан ойлау.	Оқыту барысында студенттер академиялық білім алуды басқалардың игілігі үшін қоғамдық пайдалы еңбекпен ұштастырады, қоғамның нақты сын-қатерлеріне сыни көзқараспен қарай отырып, өзінің жеке қасиеттерін сезіну және дамыту, шешім қабылдаудағы дербестік, әлеуметтік, экологиялық, қоғамдық-саяси, спорттық, бұқаралық ақпарат құралдары, мәдени-этникалық, спорттық, мәдени-бұқаралық, мәдени-ағарту салаларында ынтымақтастық пен	Ақпаратты әртүрлі көзқарастардан талдайды, негізгі түйіндерді, құрылымдарды анықтайды, бағалайды, оны басқаларға қолжетімді түрде ұсынады, әртүрлі коммуникация салаларында ғылыми-зерттеу жобалық қызметін жүзеге асырады, әлеуметтік құнды білімдерді қалыптастырады, оны ұсынады, әлеуметтік маңызы бар мәселелер бойынша өз пікірін дұрыс жеткізеді және дәлелді түрде қорғайды, ерікті институттар мен серіктестікке негізделген жұмыс стратегиясын дамыту үшін теориялық

				ұжымда жұмыс істеу қажеттілігімен ұштасады.	және практикалық білімді қолданады таңдалған бағыттарды және жасалған жобаларды, тәсілдер мен технологияларды түсіну, волонтерлік бағдарламаларды жобалау және әзірлеу саласындағы білімін көрсетеді.
ВНТН1216 Бейорганикалық химияның теориялық негіздер	жоқ	Периодтық жүйе элементтерінің химиясы, Бейорганикалық химия	Химия ғылымының іргелі заңдары мен негізгі ұғымдарын заманауи түсіндіру негізінде білім мен дағдыны меңгеру.	Негізгі ұғымдар мен заңдылықтарды, бейорганикалық қосылыстардың жіктелуі мен номенклатурасын, атом құрылысын, периодтық заң мен Д.И. Менделеевтің элементтердің периодтық жүйесін зерттейтін пән, химиялық байланыс, комплексті қосылыстар туралы түсінік, химиялық реакциялардың жылдамдығы, химиялық тепе-теңдік, судың иондық өнімі, сутегі көрсеткіші, тұздардың гидролизі, электролиз.	Химияның негізгі ұғымдарымен және заңдарымен әрекет етеді; химиялық терминологияны қолданады, химиялық есептеулер жүргізеді; ғылыми химиялық эксперимент жүргізу дағдысы бар; химиялық экспериментті жоспарлау, жүргізу және талдау қабілетін көрсетеді.
ZhH1216 Жалпы химия	жоқ	Периодтық жүйе элементтерінің химиясы, Бейорганикалық химия	Оқушылар табиғаттағы химиялық процестердің алуан түрлілігі туралы берік білім алады; жалпы химияның негізгі ұғымдары мен заңдылықтары туралы; химиялық элементтер мен олардың қосылыстарының құрылысы мен қасиеттері туралы; ерітінділер, электролиттер және тотығу-	Келесі тақырыптарды зерттейтін пән: негізгі ұғымдар мен заңдар; бейорганикалық қосылыстардың классификациясы мен номенклатурасын; атом құрылымы; периодтық заң және Д.И. Менделеевтің элементтердің периодтық жүйесі; химиялық	Бейорганикалық қосылыстардың классификациясын сенімді меңгеруін көрсетеді. Атом құрылысын және периодтық заңды сенімді түсіндіреді. Қосылыстардың қасиеттерін түсіндіру үшін химиялық байланыс ұғымын қолданады.

			тотықсыздану процестері туралы.	байланыс; комплексті қосылыстар туралы түсінік; химиялық реакциялардың жылдамдығы; химиялық тепе-теңдік; судың иондық өнімі; рН; тұздардың гидролизі; электролиз.	Химиялық реакциялардың жылдамдығын және химиялық тепе-теңдікті талдайды. Комплексті қосылыстар ұғымын олардың қасиеттері мен түзілуін түсіндіру үшін қолданады. Судың иондық өнімін есептеп, ерітінділердің рН мәнін бағалайды. Тұз гидролизі туралы білімдерін ерітінділердегі реакцияларды болжау үшін қолданады. Электролиз нәтижелерін бағалайды және алынған өнімдерді талдайды.
PZhEH1212 Периодтық жүйе элементтерінің химиясы	Бейорганикалық химияның теориялық негіздер, Жалпы химия	Органикалық химия 1, Органикалық заттардың химиясы және физикасы, Аналитикалық химия 1/Сапалық талдау	Жоғары білікті химия мамандарын дайындау; оқушылардың бойында диалектикалық-материалистік дүниетанымын қалыптастырып, олардың химиялық ойлауын дамыту; химиялық есептеулер жүргізу, химиялық тәжірибелер мен химиялық талдауларды өз бетінше орындау дағдыларын қалыптастыру; тәжірибе нәтижелерін түсіндіру, химиялық терминологияны еркін және дұрыс қолдана білу және тәжірибелік жұмыстың нәтижесін сауатты ұсыну қабілеттерін дамыту.	Негізгі және қосалқы топшалардың элементтерін және олардың қосылыстарын зерттейтін пән: құрылысы, физикалық және химиялық қасиеттері, алыну әдістері.	Периодтық жүйенің негізгі және қосалқы топшаларының элементтерінің құрылысын анықтайды, олардың ерекшеліктерін және атом құрылысын көрсетеді. Периодтық жүйедегі орнына және қосылыстардың химиялық табиғатына тәуелділіктерді анықтай отырып, элементтердің және олардың қосылыстарының физикалық қасиеттерін талдайды. Элементтер мен олардың қосылыстарының химиялық қасиеттерін түсіндіре отырып, реакцияға түсу қабілетін және әр түрлі қосылыстардың түзілуін түсіндіреді.

					Элементтер мен олардың қосылыстарын алудың әртүрлі әдістерін бағалайды, әр әдістің тиімділігі мен қолдану мүмкіндігін талдайды. Химиялық терминдер мен ұғымдарды пайдалана отырып, элементтер мен олардың қосылыстарына жүргізілген тәжірибелер мен талдаулардың нәтижелерін түсіндіреді. Алған білімдерін жаңа қосылыстардың қасиеттерін болжау және олардың синтезі мен қолдану әдістерін әзірлеу үшін қолданады.
ВН1212 Бейорганикалық химия	Бейорганикалық химияның теориялық негіздер, Жалпы химия	Органикалық химия 1, Органикалық заттардың химиясы және физикасы, Аналитикалық химия 1/Сапалық талдау	Тәжірибе нәтижелерін түсіндіріп, химиялық терминдерді еркін, дұрыс қолдана білуге дағдыландыру. – практикалық жұмыстың нәтижесін дұрыс көрсету.	Табиғаттағы химиялық процестердің әртүрлілігін зерттейтін пән; табиғаттағы элементтердің әртүрлілігі; барлық негізгі элементтердің химиясы; Жерді құрайтын жеке элементтердің және олардың қосылыстарының қасиеттерін; элементтердің ашылу тарихын, олардың периодтық жүйедегі орнын және атомдардың электрондық құрылымын; Д.И. Менделеевтің периодтық жүйесінің негізгі (екінші) топшаларының	Табиғаттағы химиялық процестердің алуан түрлілігін зерттейді, әртүрлі табиғи жүйелерде болатын реакциялар мен өзгерістерді талдайды. Табиғаттағы элементтердің алуан түрлілігін, олардың таралуы мен биологиялық және геологиялық процестердегі рөлін қарастырады. Барлық негізгі элементтердің химиясын анықтайды, олардың физикалық және химиялық қасиеттерін сипаттайды, сондай-ақ олардың дайындалуы мен қолданылуын сипаттайды.

				элементтерінің қасиеттері; атомдардың, жай заттар мен негізгі және қосалқы топша элементтерінің қосылыстарының қасиеттерін салыстыру.	Өртүрлі элементтердің өзара әрекеттесу заңдылықтары мен ерекшеліктерін анықтай отырып, жеке элементтер мен олардың қосылыстарының қасиеттерін талдайды. Атом құрылысы мен оның химиялық қасиеттері арасындағы байланысты түсіндіре отырып, элементтердің ашылу тарихын, олардың периодтық жүйедегі орнын және атомдардың электрондық құрылысын қарастырады. Периодтық жүйенің негізгі және қосалқы топшаларының элементтерінің қасиеттерін, сондай-ақ олардың қосылыстарын салыстырады, атомдардың электрондық құрылымы мен химиялық табиғатына байланысты ұқсастықтары мен айырмашылықтарын анықтайды.
2 курс					
ZhZhEP2205 Жалпы және жас ерекшелік психологиясы	Әлеуметтік-саяси білім модулі (әлеуметтану, саясаттану, мәдениеттану, психология)	жоқ	Студенттердің даму және жас психологиясы бойынша білімдерін іс жүзінде қолдану туралы түсініктерін дамыту және әртүрлі жас кезеңдеріндегі психикалық даму мен адам әрекетінің психологиялық механизмдері мен заңдылықтарын зерттеу.	Пән даму психологиясы мен жас психологиясының негізгі категориялары мен мәселелерін, сондай-ақ психикалық даму теорияларын және адамның психикалық дамуының жасқа	Психикалық және психофизиологиялық дамудың жалпы, спецификалық заңдылықтары мен жеке сипаттамаларын талдайды, дамуды кезеңділік мәселесіне негізгі көзқарастарды, әртүрлі жас деңгейлеріндегі адамның

				байланысты кезеңділігін зерттейді.	мінез-құлқы мен қызметін реттеу ерекшеліктерін ұсынады, адамның психикалық қызметінің ерекшеліктерін, жас кезеңдерін, даму дағдарыстары мен қауіп факторларын ескере отырып анықтауға қабілетті.
Ped2206 Педагогика	Педагогикалық қызметке кіріспе	Биологияны оқыту әдістемесі,Химияны оқыту әдістемесі Инклюзивті білім беру, Заманауи білім берудегі STEM-технология, Қазіргі педагогикалық технологиялар, Білімдегі инновациялар	Орта білім беру жүйесінде педагогикалық қызметті жүзеге асыруда болашақ мұғалімдердің кәсіби құзыреттілігін қалыптастыру.	Пән адамды дамыту үшін арнайы ұйымдастырылған, мақсатты және жүйелі іс-әрекеттерді, тәрбиенің, білім беру мен оқытудың мазмұнын, нысандары мен әдістерін, осы процестерді ұйымдастырудың және оларды басқарудың заңдылықтарын, формалары мен принциптерін зерттейді.	Педагогика категорияларын кәсіби қызмет барысында ескере отырып талдайды.
ІВВ2202 Инклюзивті білім беру	Педагогика, Мектеп оқушыларының даму физиологиясы	жоқ	Болашақ мұғалімдердің кәсіби құзыреттілігін арттыру мақсатында ерекше білім беру қажеттіліктері бар студенттерге инклюзивті білім беру саласында студенттердің қажетті ғылыми, теориялық және практикалық білімдері мен дағдыларын дамыту.	Ерекше білім беру қажеттіліктері бар балаларға арналған инклюзивті білім беруді қалыптастыру мен дамытуды, инклюзивті білім беру үлгілерін, «кедергісіз» білім беру ортасын құру шарттарын, инклюзивті білім беру жағдайында ерекше білім беру қажеттіліктері бар оқушыларға психологиялық-педагогикалық қолдау көрсетуді, жалпы білім беретін мектепте	Инклюзивті білім берудің негізгі ұғымдарын және ерекше білім беру қажеттіліктері бар балалардың санаттарын, инклюзивті білім беру жағдайында білім беру ұйымдарындағы оқу процесін ұйымдастыруды реттейтін қолданыстағы нормативтік құқықтық актілерді сипаттайды, жалпы білім беретін мектептің инклюзивті, арнайы сыныбында, үйде оқытуда оқушыларды оқытудың үлгілерін

				инклюзивті білім берудің жай-күйін бағалаудың құрылымы мен көрсеткіштерін, инклюзивтік білім беру тәжірибесін (инклюзивтік білім беру тәжірибесін бағалау), инклюзивті білім беру тәжірибесінің ерекшеліктерін ашатын пән дамуында әртүрлі ауытқулары бар балалар.	жинақтайды, заманауи педагогикалық технологияларды ескере отырып, оқушылардың оқу жетістіктерін бағалайды және бақылайды ерекше білім беру қажеттіліктері бар балалардың қажеттіліктерін қамтамасыз етеді, жалпы білім беретін мектепте ерекше білім беру қажеттіліктері бар оқушыларды инклюзивті оқыту технологияларын иеленеді, оқу жоспарларын бейімдейді және инклюзивті білім беру жағдайында ерекше білім беру қажеттіліктері бар оқушыларға арналған жеке білім беру бағдарламасын жасайды, заманауи әлеуметтік-мәдени ортаның даму заңдылықтарына, инклюзивті білім беру кеңістігін ұйымдастырудың принциптері мен шарттарына негізделген кәсіби қызметті жүзеге асырады.
GZA2108 Ғылыми зерттеу әдістері	жоқ	жоқ	Ғылыми зерттеулерді жүргізу әдістерін, эксперименттік жоспарлау әдістерін, статистикалық көЖНакторлық математикалық модельдерді есептеу әдістерін оқып білу.	Зерттеудің негізгі әдістерін, эксперименттік жобалау әдістерін және эксперименттік мәліметтерді статистикалық өңдеуді зерттейтін пән.	Статистикалық математикалық модельдерді есептеудің және олардың сәйкестігін бағалаудың негізгі зерттеу әдістері мен әдістерін біледі, қолданбалы бағдарламалық пакеттермен жұмыс істейді, зерттеу объектілерінің аналитикалық және

					статистикалық модельдерін жасайды, экспериментті жоспарлауды және эксперименттік мәліметтерді статистикалық өңдеуді жүргізе алады.
KSZhK 2108 Құқық пен сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет негіздері	жоқ	жоқ	Құқықтық білім жүйесін, сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл бойынша білім жүйесін қалыптастыру және осы негізде осы құбылысқа қатысты азаматтық ұстанымды дамыту, сондай-ақ сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимылға ықпал ететін жеке тұлғаның құқықтық мәдениетін дамыту, сыбайлас жемқорлық құбылыстарын сыни тұрғыдан талдау дағдылары мен дағдыларын дамыту.	Пән қоғамдық және жеке тұлғаның құқықтық санасын арттыруға мүмкіндік береді, құқықтық мәдениетті, қоғамға жат құбылыс ретінде сыбайлас жемқорлықпен күресу бойынша азаматтық ұстанымды қалыптастырады.	Қалыптасқан идеологиялық, азаматтық және моральдық ұстанымдарға негізделген пайымдаулар жасау үшін ақпаратты іздейді, түсіндіреді, әлеуметтік және өндірістік салалардағы құбылыстар мен оқиғаларға қатысты өз пайымдауларын дәлелдейді, құқықтық білімнің табиғатын талдайды, құқықтың әртүрлі көздерін шарлайды, құқықтық нормаларды дұрыс түсіндіруге негізделген практикалық жағдайларды шешеді, сондай-ақ қызметтік міндеттер мен міндеттерді жүзеге асырады құқықтық нормаларды, адамгершілік сана құндылықтарын жүзеге асырады және моральдық нормаларды күнделікті тәжірибеде сақтайды, адамгершілік және құқықтық мәдениет деңгейін көтеруге жұмыс жасайды, сыбайлас жемқорлықтың алдын алу тетіктерін пайдаланады.
EKN2108 Экономика және кәсіпкерлік негіздері	жоқ	жоқ	Үй шаруашылығы, фирма, ел және дүниежүзілік экономика деңгейінде	Экономикалық теорияның пәні мен әдісін, қоғам дамуындағы	Кәсіпкерлік ортада әртүрлі ұйымдық-құқықтық формадағы фирмалар мен

			экономиканың қызмет етуі мен дамуын анықтайтын экономикалық құбылыстар мен процестердің мәнін ашатын іргелі ұғымдар мен теориялық қағидаларды терең зерттеу. Студенттерге бәсекелестік ортада кәсіпорындардың кәсіпкерлік қызметін ұйымдастырудың теориялық негіздері мен практикалық дағдыларын үйрету.	экономикалық теорияның орны мен рөлін, қоғамдық өндіріс негіздерін, әлеуметтік шаруашылық нысандарын, сұраныс пен ұсыныс теориясының негіздерін, кәсіпкерлікті, өндіріс шығындарын, факторлар нарығын және факторлық кірістердің қалыптасуын, жүйе ретінде ұлттық экономиканы, несие-ақша және фискалдық жүйелерді зерттейтін пән.	кәсіпорындардың қызмет ету механизмдерін сипаттайды. Жеке кәсіпкерліктің сипатты белгілерін анықтайды, жеке кәсіпкерлік нысандарын сипаттайды және жіктейді, алған білімдерін бизнесті құрудың тиімді жүйесін құру үшін қолданады. Кәсіпкерлік қызметті ұйымдастырудың бизнес-жоспарын әзірлейді, кәсіпкерліктің сыртқы ортасын талдайды, өз ісін құрудың негізі ретінде жаңа идеяларды тудырады. Мәліметтерді жинауды, талдауды және өндеуді жүзеге асырады. Тәуекелдерді талдау және бағалау. Ресурстардың барлық түрлерін пайдалану тиімділігін бағалайды. Белгісіздік пен тәуекел жағдайында шешім қабылдайды.
ETD2108 Экология және тұрақты даму	жоқ	жоқ	Табиғат пен қоғамның тұрақты дамуының негізгі заңдылықтары туралы заманауи жүйелі түсініктерді қалыптастыру.	Пән негізгі міндеттер мен әдістерді зерттейді. Экологияның бөлімдері. Экологиялық факторлар және олардың классификациясы. Абиотикалық және биотикалық факторлар. Негізгі абиотикалық факторлардың экологиялық маңызы: жарықтандыру,	Тіршілік ортасының экологиялық факторларының организмдердің тіршілік әрекетіне әсерін анықтайды, шектеуші факторлар мен олардың өсімдіктер мен жануарлар дүниесіне әсерін бағалайды, экологиялық проблемаларды жоюдың себептері мен жолдарын анықтайды, экологиялық

				температура, ылғалдылық, тұздылық және т.б. Шектеу факторлары. Дж.Либихтің минимум заңы. В.Шелфордтың толеранттылық заңы. Төзімділік диапазоны. Стенобионтты және эврибионтты организмдер. Антропогендік факторлар – қоршаған орта факторларының ерекше тобы. Флора мен фаунаға, топырақ жамылғысына, атмосфераға және гидросфераға антропогендік факторлардың әсері. Дүние жүзінің және Қазақстанның ғаламдық экологиялық проблемалары. Тұрақты даму тұжырымдамасы.	процестерге талдау жасайды және қоршаған ортаны қорғау іс-шараларының нақты міндеттері мен басымдықтарын белгілейді, кәсіби мәселелерді шешу үшін экологиялық эксперименттердің материалдары мен нәтижелерін бағалайды, кәсіби қызметте білім, білік және дағдыларды қолданады.
TKSN2108 Тіршіліктің қауіпсіздігін сақтау негіздері	жоқ	жоқ	Болашақ мамандарда табиғи, техногендік және әлеуметтік сипаттағы төтенше жағдайларда өзін-өзі ұстау ережелерін халыққа үйретуге, шаруашылық объектілерінің халықты және өндірістік персоналын және авариялардың, апаттардың, апаттардың ықтимал зардаптарын, сондай-ақ осы зардаптарды жою кезінде төтенше жағдайларда	Пән қауіпсіздік және тіршілікті қамтамасыз ету саласындағы заңнамалық және құқықтық актілерді зерттейді. Қазақстан Республикасындағы азаматтық қорғаныстың (АҚ) міндеттері, құрылысы және қызмет ету принциптері. Адамды және қоршаған ортаны табиғи және техногендік шыққан зиянды және қауіпті факторлардан	Салауатты өмір салтының негізгі құрамдас бөліктерін және олардың адам өмірінің қауіпсіздігіне, ұрпақты болу денсаулығына және оған әсер ететін факторларды, тұрғылықты аймаққа тән табиғи, техногендік және әлеуметтік шығу тегі ықтимал қауіп-қатерлерін, халықты және аумақтарды табиғи және техногендік сипаттағы төтенше жағдайлардан қорғау

			болжау және сауатты шешімдер қабылдауға үйрету үшін қажетті теориялық білім мен тәжірибелік дағдыларды қалыптастыру. Студенттерге төтенше жағдайларда әрекет ету тәсілдерін, халықты қорғау тәсілдерін, авариялық-құтқару және басқа да шұғыл жұмыстарды ұйымдастыру және жүргізу негіздерін және медициналық білім негіздерін үйрету.	қорғау. Қауіпті және зиянды факторлардың жіктелуі. Әртүрлі сипаттағы төтенше жағдайлардың классификациясы. Жаппай қырып-жоятын қарудан қорғау. Радиациялық және химиялық қауіп. Авариялық-құтқару жұмыстарын ұйымдастыру және жүргізу негіздері. Төтенше жағдайларда халықты қорғаудың негізгі принциптері мен әдістері. Жер сілкінісі кезіндегі ұйымдастырушылық және практикалық қауіпсіздік шаралары. Өндірістік объектілердегі табиғи апаттар, өрттер, авариялар мен жарылыстар кезінде халықты қорғау. Төтенше жағдай орнында алғашқы медициналық көмек көрсетудің негізгі принциптері. Террорлық әрекеттер.	жөніндегі мемлекеттік қызметтердің негізгі міндеттерін, қорғаныс қызметінің мақсатын, құрылымы мен міндеттерін, азаматтық қызметтің мақсатын, құрылымы мен міндеттерін біледі. Теріс әсерлердің параметрлерін бақылауға және олардың деңгейін бағалауға қабілетті. Тіршілік қауіпсіздігін арттыру бойынша іс-шараларды жоспарлау және жүзеге асыру, авариялық-құтқару жұмыстарын жоспарлау және қатысу, жеке қорғаныс құралдарын пайдалану, алғашқы медициналық көмек көрсету.
ОН2214 Органикалық химия 1	Периодтық жүйе элементтерінің химиясы, Бейорганикалық химия	Органикалық химия 2, Органикалық синтез	Студенттерге органикалық химияның негіздерін, соның ішінде коваленттік байланыс, электронды эффектілер және әртүрлі органикалық реакциялар туралы толық түсінік беру, сондай-ақ органикалық қосылыстардың әртүрлі	Ковалентті байланыстың табиғатын, электронды эффектілерді, органикалық реакцияларды, қышқылдар мен негіздерді, стереоизомерияны, алкандарды,	Электрондық әсерлерді талдайды, олардың органикалық қосылыстардың химиялық қасиеттері мен реактивтілігіне әсерін ашады. Органикалық реакцияларды түсіндіре отырып, олардың

			кластары және олардың қасиеттері туралы білім беру, химия саласындағы әрі қарай ғылыми-зерттеу және кәсіптік қызмет үшін қажетті құзыреттерді дамытуға ықпал ету және онымен байланысты салалар.	циклоалкандарды, алкендерді, алкиндерді, диендерді, ароматты қосылыстарды, ароматтылық критерийлерін, ароматты қатардағы электрофильді орынбасуды, алкил және алкенилбензолдар, галогеналкандар, галогеналкендер, галогенарендерді зерттейтін пән.	пайда болу механизмдерін және органикалық қосылыстардың синтезінде қолданылуын негіздейді. Органикалық химиядағы қышқылдар мен негіздердің құрылысын, қасиеттерін және әрекеттесу қабілетін талдай отырып анықтайды. Молекулалардың кеңістіктік конфигурациясымен байланысты изомерлердің құрылымдық ерекшеліктері мен қасиеттерін түсіндіре отырып, стереоизомеризмді қарастырады. Ароматты қосылыстардың молекулалық құрылысының ерекшеліктерін және олардың тұрақтылығын түсіндіре отырып, ароматтылық критерийлерін анықтайды. Ароматты қатардағы электрофильді орынбасуды түсіндіре отырып, реакцияның осы түрінің реакция механизмдерін және практикалық қолданылуын сипаттайды. Галогенделген алкандарды, галоалкендерді және галоарендерді анықтайды және талдайды, олардың қасиеттерін, алыну әдістерін және әрекеттесу қабілетін сипаттайды.
OZHF2214	Периодтық жүйе элементтерінің химиясы, Бейорганикалық химия	Органикалық химия 2, Органикалық синтез	Органикалық заттардың химиясы мен физикасының негізгі аспектілерін	Органикалық заттардың химиясы мен физикасының негізгі	Мұнайдың және оның құрамдас бөліктерінің түзілу механизмдерін түсіну үшін

Органикалық заттардың химиясы және физикасы			зерделеу, сондай-ақ мұнайдың органикалық шығу тегі гипотезалары, оның химиялық құрамын талдау принциптері, полимерлердің жіктелуі, полимерлердің молекулалық-массалық және механикалық сипаттамалары, олардың ерігіштігі, сондай-ақ органикалық заттардың сапалы талдауын, синтезін және қолданылуын жүргізуге қабілетті мамандарды даярлау мақсатында ғылым мен технологияның әртүрлі салаларында химиялық және физикалық қасиеттері туралы білімді меңгеру.	бағыттарын, мұнайдың органикалық шығу тегі туралы гипотезаларды, мұнайдың химиялық құрамын зерттеудің жалпы принциптерін, полимерлердің жіктелуін, полимерлердің молекулалық сипаттамаларын, полимерлердің механикалық қасиеттерін, полимерлердің ерігіштігін, полимерлердің химиялық түрленуін немесе олардың бұзылуын, полимерлердің физикалық қасиеттерін зерттейтін пән.	әртүрлі теориялар мен заманауи мәліметтерді талдай отырып, мұнайдың органикалық шығу тегі туралы гипотезаларды зерттейді. Осы қосылыстар класының алуан түрлілігі туралы жүйелі және терең түсінік бере отырып, полимерлерді құрылымы мен қасиеттеріне қарай жіктейді. Молекулалардың құрылысы мен олардың физикалық-химиялық қасиеттері арасындағы байланысты ашып, полимерлердің молекулалық салмақтық сипаттамаларын талдайды. Полимерлердің беріктігін, серпімділігін және басқа да сипаттамаларын анықтау үшін әртүрлі сынақтар мен тәжірибелер жүргізу арқылы олардың механикалық қасиеттерін бағалайды. Полимерлердің басқа заттармен әрекеттесуін түсінуге мүмкіндік беретін полимерлердің ерігіштігін және олардың әртүрлі ортадағы әрекетін зерттейді. Полимерлердің химиялық түрленуін немесе олардың бұзылуын, сондай-ақ полимерлердің физикалық қасиеттерін зерттейді, ыдырау процестері және әртүрлі факторлардың әсерінен полимерлі
--	--	--	--	---	---

					материалдардың қасиеттерінің өзгеруі туралы түсінік береді.
Zoo2217 Зоология	жоқ	Адам мен жануарлар физиологиясы	Жануарлар дүниесінің көптүрлілігін, жануарлардың құрылысы мен тіршілік әрекетін, олардың таралуын, қоршаған ортамен байланысын, жеке және тарихи даму заңдылықтарын, Жердің жануарлар дүниесінің дамуын, қайта құрылуын және қорғалуын зерттеу.	Жануарлардың морфофункционалдық ұйымдасуын, олардың қоршаған ортаға бейімделуін, жеке және тарихи даму заңдылықтарын, эволюция жолдарын, әртүрлілігі мен жүйелілігін, олардың табиғаттағы және адамның практикалық іс-әрекетіндегі рөлін зерттейтін пән. Пәнді оқу нәтижелері бойынша студент жануарлардың жүйелі жіктелуін зерттеу және анықтау әдістерін қолдана алады.	Жануарлардың жеке және тарихи даму заңдылықтарын талдайды. Түрлердің әртүрлілігінің қалыптасу механизмдерін және олардың эволюциялық өзгерістерін түсінеді. Жануарлардың әртүрлі топтарының дамуына әсер ететін негізгі тенденциялар мен факторларды түсіндіре отырып, жануарлардың эволюциялық жолдарын зерттейді. Жануарларды жүйелік тиесілігіне қарай жіктейді. Ағзалардың таксономиялық тиістілігін зерттеу және анықтау үшін әртүрлі әдістерді қолданады. Жануарлардың табиғаттағы рөлін және адамның практикалық іс-әрекетін зерттейді.
ZhAM2217 Жануарлардың анатомиясы мен морфологиясы	жоқ	Адам мен жануарлар физиологиясы	Жануарлардың сыртқы және ішкі құрылысын (олардың анатомиясын) зерттеу. Салыстырмалы және эволюциялық морфология мен анатомия әртүрлі жүйелік топтағы жануарлардың құрылысын салыстырады, олардың тарихи даму заңдылықтарын белгілейді.	Жануарлардың әртүрлі топтарының сыртқы және ішкі құрылысының ерекшеліктерін зерттейтін пән. Пәнді оқу нәтижелері бойынша студент микропрепараттар мен дымқыл препараттардағы жануарлардың ішкі және сыртқы мүшелерін, олардың топографиясын тану, зоологиялық препараттармен жұмыс	Жануарлардың әртүрлі топтарының сыртқы және ішкі құрылысының ерекшеліктерін анықтайды. Жануарлардың ішкі және сыртқы мүшелерінің топографиясын игереді. Жануарлардың әртүрлі түрлерінің құрылымдық ерекшеліктерін түсіну үшін әртүрлі анатомиялық және морфологиялық зерттеулер жүргізе отырып,

				істеу, далалық зерттеулерді жүргізу.	зоологиялық үлгілермен жұмыс істейді. Жануарларды табиғи ортада зерттеуге, олардың мінез-құлқын және қоршаған ортаға бейімделуін талдауға мүмкіндік беретін далалық зерттеулерді жүргізеді. Жануарлардың әртүрлі сыртқы орта жағдайларына анатомиялық бейімделу себептерін, сонымен қатар олардың организмдердің тіршілік әрекетіне әсерін анықтайды. Әртүрлі түрдегі және жүйелі топтағы жануарлардың құрылымдық ерекшеліктері мен функционалдық ұйымдастырылуы туралы қорытынды жасай отырып, зерттеу нәтижелерін талдайды.
Bot2211 Ботаника	жоқ	Өсімдіктер физиологиясы, Өсімдіктердің қызмет механизмдері	Өсімдік организмдерінің маңызды мәселелері бойынша білім жүйесін, сонымен қатар құрылымдық ботаникадағы іскерліктер мен дағдылар жүйесін қалыптастыру, құрылымдық ботаниканың іргелі принциптерін, өсімдіктердің көбею және көбею циклдерінің әдістерін, өсімдіктердің табиғаттағы және адам өміріндегі рөлін зерттеу.	Өсімдік әлемін жер биосферасының құрамдас бөлігі ретінде, өсімдіктердің алуан түрлілігін, өсімдіктердің морфологиялық ұйымдасу деңгейлерін, өсімдіктердің шығу тегі мен құрлықтағы тіршілікпен байланысты анатомиялық-морфологиялық дифференциациясын, автотрофты, гетеротрофты және симбиотрофты организмдерді, заттардың	Өсімдіктердің алуан түрлілігіне талдау жасайды, оларды әртүрлі белгілеріне қарай жіктейді және әртүрлі орта жағдайларына бейімделу ерекшеліктерін анықтайды. Өсімдіктердің морфологиялық ұйымдасу деңгейлерін зерттейді. Өсімдіктердің жағалаудағы тіршілікті қамтамасыз етудегі маңызын көрсете отырып, автотрофты, гетеротрофты және симбиотрофты организмдердің жердегі зат

				жердегі энергия айналымындағы рөлін зерттейтін пән.	айналымы мен энергияның айналуындағы рөлін анықтайды. Әртүрлі экожүйелердегі өсімдіктер қауымдастығын талдау және түсіндіру, сонымен қатар ауыл шаруашылығы, орман шаруашылығы және қоршаған ортаны қорғаудағы қолданбалы мәселелерді шешу үшін алған білімдерін қолдану.
ОАМ2211 Өсімдіктердің анатомиясы мен морфологиясы	жоқ	Өсімдіктер физиологиясы, Өсімдіктердің қызмет механизмдері	Өсімдік организмдерінің аса маңызды мәселелері бойынша білімнің жан-жақты жүйесін қалыптастыру, сонымен қатар өсімдік анатомиясы мен морфологиясының іргелі принциптерін, өсімдіктердің көбею және өсімдіктердің әдістерін, өсімдіктердің табиғаттағы және адам өміріндегі рөлін зерттеу.	Өсімдік жасушалары мен ұлпаларының құрылысын, сонымен қатар өсімдіктердің вегетативтік және генеративті мүшелерінің анатомиясы мен морфологиясын зерттейтін пән. Сонымен қатар, зерттеу жұмысында өсімдіктердің көбею және көбею циклдерінің әдістері, өсімдіктердің табиғаттағы және адам өміріндегі рөлі туралы сұрақтар қарастырылған. Пәнді оқу нәтижелері бойынша студент оптикалық аспаптармен, табиғи объектілермен жұмыс істей алады, уақытша микропрепараттар дайындайды; ғылыми-зерттеу жұмыстарын жүргізу.	Өсімдіктердің көбею және көбею циклдерінің әдістерін зерттеп, жынысты және жыныссыз көбею механизмдерін, сонымен қатар ұрықтан жетілген өсімдікке дейінгі даму ерекшеліктерін түсіндіреді. Өсімдіктердің табиғаттағы және адам өміріндегі рөлін талдайды, олардың биоәртүрлілікті, экожүйелік процестерді сақтау және қоршаған ортаның сапасын жақсартудағы маңызын анықтайды. Өсімдіктердің анатомиясы мен морфологиясы саласында өз бетінше зерттеу жүргізу үшін алған білімдері мен дағдыларын қолдануға мүмкіндік беретін ғылыми-зерттеу жұмыстарын жүргізеді.
Mat2213 Математика	жоқ	Құрамалық есептерді шешу бойынша практикум,	Студентке сабақтас инженерлік пәндерді де,	Анализге кіріспе, бір айнымалы	Анализге кіріспенің негізгі түсініктерін, бір айнымалы

		Химиядан есептерді шығару әдістемесі	арнайы курстарды да оқуға қажетті математикадан белгілі бір білім көлемін беру; математикалық интуицияны, студенттің болашақ мамандығына қатысты қолданбалы есептерді шешуде оқытылатын математикалық әдістерді қолдана білу қабілетін дамыту; математикалық мәдениетке, кітаппен жұмыс істей білуге тәрбиелеу.	функциялардың дифференциалдық есебі, интегралдық есептеу, дифференциалдық теңдеулер, ықтималдықтар теориясын зерттейтін пән.	функциялардың дифференциалдық есебін меңгереді. Ғылымның, техниканың және экономиканың әртүрлі салаларындағы практикалық есептерді шешуге мүмкіндік беретін нақты жүйелерді модельдеу және талдау үшін математикалық әдістерді қолданады.
ZhM2213 Жоғары математика	жоқ	Құрамалық есептерді шешу бойынша практикум, Химиядан есептерді шығару әдістемесі	Студенттерге әртүрлі ғылыми және инженерлік салаларда туындайтын әртүрлі мәселелерді талдау, модельдеу және шешу үшін қажетті математикалық әдістерді терең түсіну және кең білім беру.	Сызықтық алгебраны және аналитикалық геометрияны, математикалық талдауды, бір айнымалы функциялардың дифференциалдық және интегралдық есептеулерін, бірнеше айнымалылардың функцияларын, дифференциалдық теңдеулерді және сандық қатарларды зерттейтін пән.	Математикалық объектілерді абстракциялауға және олармен кеңістікте жұмыс істеуге мүмкіндік беретін сызықтық алгебраның және аналитикалық геометрияның негізгі принциптерін меңгереді. Математикалық талдау әдістерін, соның ішінде бір айнымалы функциялардың дифференциалдық және интегралдық есептеулерін зерттейді. Сандық қатарларды және олардың жинақтылығын талдауды жүргізеді. Алған білімдерін ғылымның, техниканың және экономиканың әртүрлі салаларындағы нақты мәселелерді шешуге қолдану.

АН2210 Аналитикалық химия 1	Периодтық жүйе элементтерінің химиясы, Бейорганикалық химия	Аналитикалық химия 2, Мөлшерлік талдау	Сапалық талдауда қолдана отырып, аналитикалық химияның негізгі заңдылықтары туралы іргелі білімді қалыптастыру және талдау әдісін оңтайлы таңдауды, аналитикалық сигналды жазу шарттарын және талдау нәтижелерін математикалық өңдеуді негіздей білу.	Заттар мен материалдардың сапалық құрамын анықтау әдістерін, процестер мен құбылыстардың термодинамикасын, қышқыл-негіз әрекеттесулерін, қышқылдар мен негіздердің ерітінділеріндегі рН, буферлік жүйелер, тотығу-тотықсыздану процестерін, Нернст теңдеуін зерттейтін пән.	Заттар мен материалдардың сапалық құрамын анықтау әдістерін игереді. Өртүрлі үлгілерге талдау жүргізеді және оларда бар компоненттерді анықтайды. Химиялық реакциялардың энергетикалық аспектілерін және зат күйлерінің өзгеруін түсінеді. Химиялық реакциялардың нәтижелерін және ерітінділердің қасиеттерін талдайды және болжайды. Буферлік жүйелермен жұмыс істеу принциптерін игереді. Алған білімдерін аналитикалық химиядан нақты есептерді шығаруға қолдану.
ST2210 Сапалық талдау	Периодтық жүйе элементтерінің химиясы, Бейорганикалық химия	Аналитикалық химия 2, Мөлшерлік талдау	Аналитикалық химияның негізгі заңдылықтары туралы іргелі білімдерін қалыптастыру және химиялық талдаудың теориялық білімдері мен практикалық дағдыларын меңгеру.	Процестер мен құбылыстардың термодинамикасын, қышқылдық-негіздік әрекеттесуді, қышқылдар мен негіздердің ерітінділеріндегі рН есептеуді, буферлік жүйелерді, тотығу- тотықсыздану процестерін, Нернст теңдеуін, тотығу- тотықсыздану факторларының химиялық тепе-теңдік константасын зерттейтін пән.	Заттар мен материалдардың сапалық құрамын анықтау әдістерін игереді. Өртүрлі үлгілерге талдау жүргізеді және оларда бар компоненттерді анықтайды. Химиялық реакциялардың энергетикалық аспектілерін және зат күйлерінің өзгеруін түсінеді. Химиялық реакциялардың нәтижелерін және ерітінділердің қасиеттерін талдайды және болжайды. Буферлік жүйелермен жұмыс істеу принциптерін игереді. Алған білімдерін аналитикалық химиядан

					нақты есептерді шығаруға қолдану.
KEShB2215 Құрамалық есептерді шешу бойынша практикум	Математика, Жоғары математика	жоқ	Химиялық есептерді шешуде теориялық білім мен практикалық дағдыларды меңгеру	Аралас типті есептерді шешудің жалпы әдістемелік талаптарын және аралас типті есептерді шешу әдістерін зерттейтін пән.	Құрама типті есептерді шешудің негізгі әдістері мен тәсілдерін меңгереді. Күрделі мәселелерді сәтті шешу үшін әртүрлі стратегияларды қолданады. Аралас типті тапсырмаларды талдау мен жіктеуді орындайды. Есептердің әртүрлі түрлерін ажыратады және оларды шешу үшін сәйкес әдістер мен әдістерді қолданады. Алған білімдерін әртүрлі білім салаларынан практикалық есептерді шешуге қолданады.
HEShA2215 Химиядан есептерді шығару әдістемесі	Математика, Жоғары математика	жоқ	Мазмұны мектептегі химия пәнінің оқу бағдарламасына бағытталған химиялық есептерді шешуде теориялық білім мен практикалық дағдыларды меңгеру.	Есептерді шешудің жалпы әдістемелік талаптарын, халықаралық бірліктер жүйесінің негізгі бірліктерін, химиялық есептерді шешу әдістерін және есептерді шығаруды оқытудың әдістемелік принциптерін зерттейтін пән.	Құрама типті есептерді шешудің негізгі әдістері мен тәсілдерін меңгереді. Күрделі мәселелерді сәтті шешу үшін әртүрлі стратегияларды қолданады. Аралас типті тапсырмаларды талдау мен жіктеуді орындайды. Есептердің әртүрлі түрлерін ажыратады және оларды шешу үшін сәйкес әдістер мен әдістерді қолданады. Алған білімдерін әртүрлі білім салаларынан практикалық есептерді шешуге қолданады.
3 курс					
ZBBS3208	Педагогика	Қазіргі педагогикалық технологиялар	STEM білім беру саласындағы мемлекеттік саясатпен, STEM білім	STEM білім беруді дамытудың жалпы тенденциялары. STEM	STEM білім беруді сипаттайды: даму тенденциялары, үлгілері мен

Заманауи білім берудегі STEM-технология			беруді дамытудың жалпы тенденцияларымен таныстыру; STEM білім беру әдістерін меңгеру; STEM педагогикасындағы тұлғаны дамыту.	білім беру әмбебап оқыту құралы ретінде. STEM педагогика бағыттарының ерекшеліктері. Жаһандық және қазақстандық білім беру тәжірибесіне STEM білім беруді енгізу үлгілері мен тәжірибесі. Студент тұлғасын дамытудағы STEM білім беру (әлеуметтік, жас, психофизикалық және жеке ерекшеліктерін, соның ішінде студенттердің ерекше білім беру қажеттіліктерін ескере отырып). Мектепте STEM білім беруді енгізу формалары (сабақ (біріктірілген сабақ, экскурсиялық сабақ; жобалық сабақ және т.б.). Мектепте STEM білім беруді енгізу формалары (сыныптан тыс жұмыстар (таңдау; жазғы мектеп; хобби топтары және т.б.). Мектепке (мектепке дейінгі, колледж, университет) STEM бағдарламасын әзірлеу). STEM педагогикасына кәсіби дайындық.	бағыттары; сыныптағы және сыныптан тыс үдерістегі педагогикалық іс-әрекет құралдарын (кіріктірілген сабақтар, экскурсиялар, жобалар, факультативтер, жазғы мектептер, үйірмелер) әзірлейді және енгізеді; мектептер (мектепке дейінгі мекемелер, колледждер, университеттер) үшін STEM бағдарламаларын әзірлейді.
KPT3207 Қазіргі педагогикалық технологиялар	Педагогика, Заманауи білім берудегі STEM-технология	Білімдегі инновациялар	Педагогикалық технологияларды оқу-тәрбие процесіне енгізу барысында студенттердің кәсіби-педагогикалық іс-әрекеттерін негіздей білу қабілетін дамыту.	Пән педагогикалық технологияларды енгізудің мәні мен әдістерін зерттейді; дәстүрлі және жаңа педагогикалық технологияларды	Оқу-тәрбие процесін ұйымдастырудың оңтайлы формаларын, құралдарын, әдістерін, технологияларын тандайды, оқу-тәрбие процесінде педагогикалық технологияларды

				пайдалана отырып, оқу-тәрбие процесін жобалау және түзету алгоритмі.	жоспарлайды және жүзеге асырады, оқу-тәрбие процесінде педагогикалық технологияларды енгізу кезінде кәсіби-педагогикалық әрекеттерді негіздейді.	
НОА3204 Химияны әдістемесі	оқыту	Педагогикалық қызметке кіріспе, Педагогика	«Жаратылыстану» білім беру саласының пәндерін оқытудың нормативтік-құқықтық базасы мен ерекшеліктері, Мектепте химиялық экспериментті жүргізу әдістемесі	Оқытудың дәстүрлі және инновациялық әдістерін меңгеру, оқушылардың білімін критериалды бақылау мен есепке алудың әртүрлі формаларын меңгеру, химиядан КТЖ құрастыра білу, сабаққа талдау және өзіндік талдау жүргізу.	Химиялық білім берудің даму кезеңдерін, химиялық білім беру мен тәрбиелеу теориясының қазіргі мәселелерін, мектептегі химиялық білім берудің құрылымын, оқытудың әдістері мен формаларының жалпы сипаттамасын, оқушыларды бағалау критерийлерін зерттейтін пән.	Олар химиялық білім мен тәрбие теориясының заманауи мәселелерін талдап, негізгі аспектілерін анықтап, оларды шешу жолдарын ұсынады. Олар химияны оқытудың әдістері мен формаларының жалпы сипаттамасын игереді, нақты білім беру мақсаттарына неғұрлым қолайлысын таңдау үшін олардың артықшылықтары мен кемшіліктерін бағалайды. Олар оқушыларды бағалау критерийлерін анықтайды, білім беру мақсаттары мен стандарттарына сәйкес бағалау жүйелері мен оқу табысының критерийлерін әзірлейді.
ВОА3313 Биологияны әдістемесі	оқыту	Педагогикалық қызметке кіріспе, Педагогика	Биологиялық эксперимент және биология сабақтарындағы қазіргі білім беру технологиялары/Биологиялық жобалық зерттеулерді ұйымдастыру	Биологияны оқыту үдерісінде оқушылардың танымдық іс-әрекетіне бағыт-бағдар беру мақсатында биологияны оқыту әдістемесінің барлық категорияларымен таныстыру және меңгеру.	Әдістеменің оқу негіздерін, «Биология» пәнінің мазмұнын, оқыту әдістемесін, білім, білік, дағдыны тексеру және бекітуді, оқытудың формаларын, оқу-әдістемелік құралдарын, биологияның материалдық базасын зерттейтін пән. Пәнді оқу	Олар сабақты жоспарлау, оқу материалын бейімдеу және оқушылардың сұранысына сай оқу процесін ұйымдастыру принциптерін зерттей отырып, әдістеменің оқу негіздерін меңгереді. Олар «Биология» пәнінің мазмұнын талдап, табысты оқуға қажетті негізгі

				нәтижелері бойынша студент сабақтың мазмұнын жинақтай алады, сабақтың мазмұнына байланысты оқытудың қажетті формалары мен әдістерін таңдап, техникалық оқу құралдарын пайдалана алады.	тақырыптар мен ұғымдарды анықтайды, сәйкес оқу материалдарын әзірлейді. Олар әрбір сабақтың мазмұны мен міндеттерін ескере отырып, оқытудың сәйкес формаларын белгілейді, сәйкес оқу бағдарламалары мен оқу құралдарын жасайды. Білімді тиімді жеткізу және пәнге деген қызығушылықты ояту үшін оқулықтарды, презентацияларды, аудиовизуалды материалдарды және интерактивті бағдарламаларды қамтитын әртүрлі оқу құралдарын пайдаланыңыз.
BZZA3313 Биологиялық зерттеулердің заманауи әдістері	Педагогикалық қызметке кіріспе, Педагогика	Биологиялық эксперимент және биология сабақтарындағы қазіргі білім беру технологиялары/Биологиялық жобалық зерттеулерді ұйымдастыру	Студенттерге ғылыми биологиялық зерттеу әдістемесінің жалпы категорияларын, ұғымдарын, принциптерін және қазіргі заманғы концепцияларын меңгеруге теориялық және практикалық дайындықты қамтамасыз ету; студенттердің өз бетінше ғылыми жұмыс істеу, зерттеу және эксперимент жүргізу дағдыларын қалыптастыруды қамтамасыз ету.	Зерттеу кезеңдерін, биологиядағы зерттеу әдістерінің әртүрлілігін, зерттеу мәліметтерін өңдеу әдістерін және зерттеу нәтижелерін ұсыну жолдарын зерттейтін пән. Пәнді оқу нәтижелері бойынша студент өзінің кәсіби және ғылыми-зерттеу қызметінде зерттеу әдістерін қолдана алады, оптикалық аспаптармен және табиғат объектілерімен жұмыс істей алады, теориялық және қолданбалы зерттеулер жүргізеді.	Зерттеу кезеңдерін, мәселені қоюдан нәтижелерді талдауға және қорытындыны тұжырымдауға дейінгі кезеңдердің ретін түсінеді. Зерттеу деректерін өңдеу әдістерін, соның ішінде статистикалық әдістерді, сандық және графикалық деректерді талдауды меңгерген. Алынған мәліметтерді анық көрсету үшін зерттеу нәтижелерін ұсынудың әртүрлі әдістерін, соның ішінде кестелерді, графиктерді және диаграммаларды қолданады.

					Биология саласындағы ғылыми мәселелер мен практикалық мәселелерді шешу үшін алған білімдері мен дағдыларын пайдалана отырып, теориялық және қолданбалы зерттеулер жүргізеді.
ОН3315 Органикалық химия 2	Органикалық химия 1, Органикалық заттардың химиясы және физикасы	Биохимия, Элементорганикалық қосылыстар химиясы	Спирттер, фенолдар, күрделі эфирлер, альдегидтер, кетондар, қышқылдар және олардың туындылары, аминдер, көмірсулар, амин қышқылдары, пептидтер, белоктар және нуклеин қышқылдары сияқты органикалық қосылыстардың әртүрлі кластарын зерттеу, олардың құрылымын, қасиеттерін және реакцияларын түсіну, сонымен қатар олардың маңызы мен медицинада, фармацевтикада және басқа салаларда қолданылуын студенттерге береді тиісті салалардағы кейінгі ғылыми және кәсіби қызмет дағдылары.	Спирттерді, фенолдарды, эфирлерді, циклді эфирлерді, альдегидтер мен кетондарды, карбон қышқылдарын және олардың туындыларын, сульфон қышқылдарын, нитроқосылыстарды, аминдерді, диазоқосылыстарды, гетероциклді қосылыстарды, көмірсуларды, аминқышқылдарын, пептидтерді және белоктарды зерттейтін пән.	Олар циклдік эфирлерді, альдегидтерді және кетондарды синтездеу және талдау әдістерін меңгереді, оларды мақсатты қосылыстарды алу үшін пайдаланады. Гетероциклді қосылыстар циклдік жүйелерді функционализациялаудың әртүрлі әдістерінің көмегімен жіктеледі және синтезделеді. Олар көмірсулардың, аминқышқылдарының, пептидтердің және белоктардың құрылысы мен қызметтерін талдап, олардың биологиялық процестерге әсерін зерттейді.
OS3315 Органикалық синтез	Органикалық химия 1, Органикалық заттардың химиясы және физикасы	Биохимия, Элементорганикалық қосылыстар химиясы	Студенттердің органикалық синтездің теориялық негіздері туралы жүйелі білімдерін қалыптастыру және химияның негізгі даму бағыттарын меңгерту.	Органикалық қосылыстардағы электрондардың орын ауыстыру теориясын, органикалық химиядағы химиялық реакциялардың жіктелуін, энергетиканы, химияны және реакция механизмдерін зерттеуді, қаныққан және	Олар органикалық реакциялардың энергетикасын мен кинетикасын, сондай-ақ олардың процестері мен әсерін молекулалық деңгейде түсінуге мүмкіндік беретін реакция механизмдерін зерттеу

				қанықпаған көміртегі атомдарындағы нуклеофильді орынбасуды, ароматты жүйелердегі электрофильді орынбасу реакцияларын, ароматты жүйелердегі нуклеофильді орынбасуларды, ароматты жүйелердегі нуклеофильді орынбасуларды, нуклеофильді қосылыстарды, хош иісті жүйелердегі нуклеофильді орынбасуларды, бо-электрофильді қосу реакцияларын зерттейтін пән , бос радикалды реакциялар, элиминация, тотығу, тотықсыздану реакциялары, карбонил қосылыстарының конденсациялану реакциялары.	әдістерін білумен жұмыс істейді. Олар қаныққан және қанықпаған көміртегі атомдарындағы нуклеофильді орынбасуды, сондай-ақ ароматты жүйелердегі электрофильді орынбасу реакцияларын талдайды, алған білімдерін органикалық қосылыстардың синтезіне қолданады.
АН3305 Аналитикалық химия 2	Аналитикалық химия 1, Сапалық талдау	Физикалық химия	Аналитикалық химияның негізгі заңдылықтары туралы іргелі білімдерін қалыптастыру және химиялық талдаудың теориялық білімдері мен практикалық дағдыларын меңгеру.	Өртүрлі объектілерді титриметриялық талдау әдістерін зерттейтін пән; титрлеудің түрлері мен әдістері, титрленген ерітінділердің сандық сипаттамаларын есептеу, титрлеу қисықтарын салу, гравиметриялық талдау. Пәнді оқу нәтижелері бойынша студент титриметриялық және гравиметриялық талдау	Олар әртүрлі типтер мен әдістерді қолданып титрлеуді қалай жүргізу керектігін біледі. Титрленген ерітінділердің сандық сипаттамалары, мысалы, талданатын заттардың концентрациясы мен массасы есептеледі. Эквиваленттік нүктені және талдаудың соңғы нәтижесін анықтауға мүмкіндік беретін

				негіздері бойынша білімін кәсіби қызметте қолдана алады.	титрлеу қисықтары салынады. Олар гравиметриялық талдау әдістерін игереді және үлгілердегі заттардың құрамын анықтау үшін өлшеу және есептеулерді жүргізе алады. Титриметриялық және гравиметриялық әдістерді қолдана отырып, аналитикалық тапсырмаларды және зерттеулерді орындай отырып, алған білімдері мен дағдыларын кәсіби қызметінде қолданады.
МТ3305 Мөлшерлік талдау	Аналитикалық химия I/Сапалық талдау	Физикалық химия	Аналитикалық химияның негізгі заңдылықтары туралы іргелі білімдерін қалыптастыру және химиялық талдаудың теориялық білімдері мен практикалық дағдыларын меңгеру.	Өртүрлі объектілерді титриметриялық талдау әдістерін, титрлеудің түрлері мен әдістерін, титрленген ерітінділердің сандық сипаттамаларын есептеуді, титрлеу қисықтарын салуды, гравиметриялық талдауды зерттейтін пән.	Титрленген ерітінділердің сандық сипаттамалары, мысалы, талданатын заттардың концентрациясы мен массасы есептеледі. Эквиваленттік нүктені және талдаудың соңғы нәтижесін анықтауға мүмкіндік беретін титрлеу қисықтары салынады. Олар гравиметриялық талдау әдістерін игереді және үлгілердегі заттардың құрамын анықтау үшін өлшеу және есептеулерді жүргізе алады. Титриметриялық және гравиметриялық әдістерді қолдана отырып, аналитикалық тапсырмаларды және зерттеулерді орындай отырып, алған білімдері мен

					дағдыларын кәсіби қызметінде қолданады.
CGE3308 Цитология, гистология және эмбриология	жоқ	Адам анатомиясы, Адам мен жануарлар физиологиясы	Жануарлардың жасушаларының, ұлпалары мен мүшелерінің микроскопиялық және субмикроскопиялық құрылысы мен дамуын түсіну; организмдер дамуының негізгі биологиялық заңдылықтарымен таныстыру; тәжірибе мүддесі үшін ағзаның дамуына дұрыс араласудың жалпы заңдылықтарын зерттеу.	Тірі организмдердің жасушаларының, ұлпалары мен мүшелерінің микроскопиялық және субмикроскопиялық құрылысы мен дамуын және организмдер дамуының негізгі биологиялық заңдылықтарын зерттейтін пән. Пәнді оқу нәтижелері бойынша студент химиялық және биологиялық құрал-жабдықтарды пайдалана алады, үлкейткіш аппаратурамен жұмыс істей алады, уақытша дайындықтар дайындайды және тәжірибелер жүргізеді.	Микроскоп арқылы негізгі құрылымдық элементтерді анықтаңыз. Олар жасуша және ұлпа құрылымын әрі қарай зерттеу үшін қолданылатын уақытша препараттарды дайындау әдістерін меңгереді. Химиялық және биологиялық жабдықтармен, соның ішінде микроскоптармен, микротомдармен және зерттеу жүргізуге қажетті басқа құралдармен жұмыс істеу. Олар эксперименттер жүргізу, алынған мәліметтерді талдау және бақылаулар мен зерттеу нәтижелері бойынша

					қорытынды жасау дағдыларын меңгереді.
ENBZh3308 Эмбриология негіздері бар жасушалар мен тіндердің биологиясы	жоқ	Адам анатомиясы, Адам мен жануарлар физиологиясы	Жасушалардың, ұлпалардың және мүшелердің микроскопиялық және субмикроскопиялық құрылысы мен дамуын түсіну; организмдер дамуының негізгі биологиялық заңдылықтарымен таныстыру.	Тірі организмдердің жасушаларының, ұлпалары мен мүшелерінің микроскопиялық және субмикроскопиялық құрылысы мен дамуын және организмдер дамуының негізгі биологиялық заңдылықтарын зерттейтін пән.	Микроскоп арқылы негізгі құрылымдық элементтерді анықтаңыз. Олар жасуша және ұлпа құрылымын әрі қарай зерттеу үшін қолданылатын уақытша препараттарды дайындау әдістерін меңгереді. Химиялық және биологиялық жабдықтармен, соның ішінде микроскоптармен, микротомдармен және зерттеу жүргізуге қажетті басқа құралдармен жұмыс істеу. Олар эксперименттер жүргізу, алынған мәліметтерді талдау және бақылаулар мен зерттеу нәтижелері бойынша қорытынды жасау дағдыларын меңгереді.
FN3303 Физикалық химия	Аналитикалық химия 2/Мөлшерлік талдау	Коллоидтық химия/Наноккомпозиттер	Жүйелердің термодинамикалық параметрлерін зерттеу; термодинамиканың бірінші және екінші заңдарын химиялық процестерге қолдану; фотохимиялық және электрохимиялық процестер; беттік құбылыстар.	Физика-химиялық зерттеу әдістерін, химиялық термодинамиканың теориялық негіздерін, Гельмгольц пен Гиббс энергиясын, Гиббс-Гельмгольц теңдеуін, ерітінділер теориясын, Гиббс ережесін, Клапейрон-Клаузиус теңдеуін зерттейтін пән.	Физикалық химияның негізгі міндеттерін, ережелерін, постулаттары мен заңдарын білуге, оларды негіздеуге әрекет етеді; физикалық химияның негізгі заңдарының, идеалдандырылған модельдер мен схемалардың қолданылу шегі; химиялық процестердің жүруіне қажетті жағдайлар және олардың бағыты мен

					жылдамдығын анықтайтын факторлар. Физика-химиялық экспериментті жоспарлайды және жүргізеді; химиялық реакцияны немесе фазалық түрлендіруді жүргізудің оңтайлы шарттарын таңдау үшін тепе-теңдік ығысуының термодинамикалық принципін қолданады. Физикалық-химиялық эксперимент нәтижелерін өңдеу және талдау дағдыларын меңгереді; эксперимент нәтижелерін теориялық болжамдармен салыстыру.
АА3301 Адам анатомиясы	Цитология, гистология және эмбриология/Эмбриология негіздері бар жасушалар мен тіңдердің биологиясы	Микробиология, Молекулалық биология	Адамның әртүрлі мүшелер жүйелерін олардың динамикалық және функционалдық байланыстарын ескере отырып зерттеу.	Остеология, қаңқа, артрология, миология, спланхнология, ангиология, неврология, эстеziология және топырақ түзілудегі биологиялық процестерді зерттейтін пән.	Олар буындар мен бұлшықеттер анатомиясының негізгі принциптерін, сондай-ақ адамның қозғалыс жүйесіндегі өзара әрекеттесуін түсінуді меңгереді. Олар адам ағзасында болып жатқан биологиялық процестерді және олардың денсаулыққа әсерін талдап, түсіндіреді. Анатомиялық модельдермен, медициналық бейнелермен және адам анатомиясын зерттеуге арналған басқа құралдармен жұмыс істеу дағдыларын меңгеру.

					Адам ағзасының жұмыс істеуі үшін жүйке жүйесі мен сезім мүшелерінің маңызын түсіну.
AZhF3302 Адам мен жануар физиологиясы	Цитология, гистология және эмбриология/Эмбриология негіздері бар жасушалар мен тіңдердің биологиясы Зоология, Жануарлардың анатомиясы мен морфологиясы	Эволюциялық ілім/Өсімдіктер, жануарлар мен тірі ағзалардың биологиялық алуан түрлілігі	Білімді берік игеріп, кейін оны практикалық қызметте пайдалану үшін қажет, оны ұйымдастырудың әртүрлі деңгейлерінде организмде болатын тіршілік процестерінің физиологиялық механизмдерінің теориялық негіздерін зерттеу.	Қозу физиологиясын, орталық жүйке жүйесінің физиологиясын, қан физиологиясын, қан айналымы физиологиясын, тыныс алу физиологиясын, ас қорыту физиологиясын, эндокриндік жүйенің физиологиясын, жоғары жүйке қызметінің физиологиясын, анализаторлар физиологиясын зерттейтін пән.	Орталық жүйке жүйесінің негізгі қызметін және оның әртүрлі мүшелер мен жүйелерді үйлестірудегі ролін түсіну. Олар қанның құрамын және оның метаболизмге және жалпы ағзаның жұмысына әсерін талдайды. Олар тыныс алу механизмдерін және оның реттелуін, сондай-ақ тыныс алудың ағзадағы газ алмасуға әсерін талдайды. Олар сезім мүшелерінің жұмысын және олардың қоршаған ортаға қабылдау мен бейімделудегі ролін талдайды.
Gen3304 Генетика	жоқ	Микробиология/ Молекулалық биология	Негізгі генетикалық түсініктерді, тұқым қуалаушылық пен өзгергіштік заңдылықтарын, генетикалық талдау негіздерін және қазіргі кездегі ғылыми мәселелердің жай-күйін зерттеу.	Түрлі деңгейдегі биологиялық жүйелердің тұқымқуалаушылық пен өзгергіштік заңдылықтары мен механизмдерін, генетикалық талдау негіздерін зерттейтін пән. Пәнді оқу нәтижелері бойынша студент гибридологиялық, цитологиялық және популяциялық талдау әдістерін тәжірибеде қолдана алады, тұқым қуалаудың барлық түрлері бойынша генетикалық	Олар гибридологиялық талдау әдістерін игеріп, әртүрлі белгілердің тұқым қуалаушылығын зерттеуге қолдана алады. Талдаудың цитологиялық әдістері генетикалық зерттеулер аясында жасушалардың құрылымдық және функционалдық сипаттамаларын зерттеу үшін қолданылады. Генетикалық өзгергіштікті талдау үшін популяция деңгейінде зерттеулер жүргізу.

				есептерді шешу дағдыларын меңгереді, генетикалық эксперименттер жүргізеді.	Генетикалық тәжірибелер жүргізу, соның ішінде генетикалық кресттерді жоспарлау және жүргізу және нәтижелерді талдау.
4 курс					
BI4203 Білімдегі инновациялар	Педагогика, Қазіргі педагогикалық технологиялар	жоқ	Білім беруде инновациялық процестерді қолдану түсінігі мен қабілетін қалыптастыру.	Пән қазіргі білім беру үрдісіндегі инновациялық процестердің рөлін зерттейді; оқу процесінде педагогикалық, әдістемелік және ақпараттық жаңалықтарды белсенді пайдалану; білім берудегі инновацияларды қолданудың оң әсерлері мен тәуекелдерін бағалау әдістері; білім берудегі инновациялық процестердің ерекшеліктері.	Қазіргі оқу үрдісіндегі инновациялық үдерістердің рөлін түсінеді, оқу үдерісінің тиімділігін арттыру үшін инновацияның қажеттілігін талдайды, ғылыми және тәжірибелік тұрғыдан негіздейді.
Mik4312 Микробиология	Адам анатомиясы, Генетика	жоқ	Микроорганизмдердің морфологиясы, құрылысы, метаболизмі, систематикасы, биологиясы, экологиясы және олардың практикалық маңызы туралы дәстүрлі және заманауи ақпаратты оқып үйрену.	Жаратылыстану ғылымдарының негізгі заңдылықтарын, практикалық қызметтегі теориялық және эксперименттік микробиологиялық зерттеу әдістерін зерттейтін пән.	Олар теориялық және эксперименттік микробиологиялық зерттеу әдістерін игеріп, тәжірибеде қолданады. Микробиологиялық зерттеулер кезінде алынған мәліметтерді талдау және интерпретациялау. Заманауи құрал-жабдықтар мен әдістерді қолдана отырып, микробиологиялық эксперименттер жасау және жүргізу. Микробиологиялық зерттеулердің нәтижелерін бағалау және микробиологиялық

					процестер туралы ғылыми түсініктің дамуына ықпал ететін қорытындыларды тұжырымдау.
MB4312 Молекулалық биология	Адам анатомиясы, Генетика	жоқ	Тірі табиғат объектілерін зерттеу саласындағы биологтардың, химиктердің және физиктердің күш-жігерін біріктіретін заманауи биологияның жаңа бағытына кіріспе.	Молекулярлық биологиядағы ең маңызды жаңалықтарды, заманауи және классикалық зерттеу әдістерін, вирустардың молекулалық ұйымын, нуклеин қышқылдарының – ДНҚ мен РНҚ-ның құрылымдық ұйымын, нуклеин қышқылдарының тұқым қуалайтын ақпараттың тасымалдаушысы ретіндегі рөлін дәлелдейтін, прокариоттық геномның молекулалық ұйымын, генокулалық геномның молекулалық құрылымын, эукариоттардың молекулалық құрылымын, эукариоттық геномның генокулалық құрылымын зерттейтін пән.	Олар теориялық және эксперименттік микробиологиялық зерттеу әдістерін игеріп, тәжірибеде қолданады. Микробиологиялық зерттеулер кезінде алынған мәліметтерді талдау және интерпретациялау. Заманауи құрал-жабдықтар мен әдістерді қолдана отырып, микробиологиялық эксперименттер жасау және жүргізу. Микробиологиялық зерттеулердің нәтижелерін бағалау және микробиологиялық процестер туралы ғылыми түсініктің дамуына ықпал ететін қорытындыларды тұжырымдау.
OF4310 Өсімдіктер физиологиясы	Ботаника/Өсімдіктердің анатомиясы мен морфологиясы	жоқ	Өсімдік ағзалары физиологиясының маңызды мәселелері бойынша, олардың ұйымдастырылуының әртүрлі деңгейлерінде тірі организмдерде болатын қызметтер мен процестер туралы, сонымен қатар организмдердің физиологиялық процестеріне мақсатты әсер	Организмде әртүрлі ұйымдасу деңгейлерінде жүретін процестерді зерттейтін пән: биоценоздық, организмдік, органдық, жасушалық және субклеткалық, молекулалық, жасушада жүретін негізгі физиологиялық процестерді,	Олар өсімдіктердің су режимін және өсімдіктердің әртүрлі климаттық жағдайларда өмір сүруіне мүмкіндік беретін бейімделулерін зерттейді. Олар өсімдіктердің тыныс алуының негізгі процестерін және олардың зат алмасудағы рөлін талдайды. Олар өсімдіктердің өсу және даму принциптерін,

			ету және олардың тіршілік әрекетін басқару дағдылары мен дағдыларының жүйесін қалыптастыру.	өсімдіктердің су режимін, фотосинтездің ғарыштық рөлін, өсімдіктердің тыныс алуының негізгі процестерін, өсімдіктердің өсу және негізгі қоректенуінің негіздерін зерттейтін пән.	олардың реттелуін және осы процестерге әсер ететін факторларды талдайды.
ОКМ4310 Өсімдіктердің қызмет механизмдері	Ботаника/Өсімдіктердің анатомиясы мен морфологиясы	жоқ	Өсімдік физиологиясының маңызды мәселелері және өсімдіктердің қызмет ету механизмдері бойынша кешенді білім жүйесін қалыптастыру.	Ұйымдастырудың әртүрлі деңгейлерінде организмде болатын процестерді зерттейтін пән: биоценоздық, организмдік, мүшелік, жасушалық және субклеткалық, молекулалық, жасушада болатын негізгі физиологиялық процестерді зерттейтін пән.	Олар ұйымның әртүрлі деңгейлеріндегі зауыттың жұмыс істеу механизмдерін талдап, олардың өзара байланысын сипаттайды. Олар сыртқы факторлардың өсімдіктердің жұмыс істеу механизмдеріне және қоршаған ортаның әртүрлі жағдайларына бейімделуіне әсерін зерттейді. Өсімдіктердегі негізгі физиологиялық процестерді реттейтін механизмдерді анықтау үшін эксперименттер жүргізіледі. Олар өсімдіктердің қызмет етуінің негізінде жатқан молекулалық механизмдерді талдап, олардың ағзаның тіршілік әрекеті үшін маңызын бағалайды. Алған білімдерін агротехникалық дақылдарды жақсарту және олардың өсуі мен дамуын оңтайландыру стратегиясын әзірлеу үшін қолдану.
Віо4307 Биохимия	Органикалық химия 2, Органикалық синтез	жоқ	Молекулярлық биология және табиғи қосылыстардың химиясы саласында іргелі білімдерді	Тіршіліктің молекулалық негіздерін зерттейтін пән: организмдерді құрайтын заттардың химиялық	Тіршіліктің молекулалық негізін талдаңыз және биомолекулалардың негізгі кластарының химиялық

			қалыптастыру, алған білімдері мен практикалық дағдыларын адам қызметінің әртүрлі салаларында қолдана білу, биомолекулаларды өздігінен құрастыру, өзін-өзі реттеу және өзін-өзі көбейту қасиеттері бар жүйелерге ұйымдастырудың маңызды принциптерін ашу.	құрамын, құрылысын, қасиеттерін және локализациясын, олардың түзілу жолдары мен заңдылықтарын, түрленудің реттілігі мен механизмдерін, сонымен қатар биомолекулалардың функционалдық рөлін.	құрамы мен құрылысын түсіндіріңіз. Олар биомолекулалардың түзілу жолдары мен заңдылықтарын зерттеп, олардың түрлену механизмдерін талдайды. Тәжірибелер организмдердегі заттардың локализациясын анықтау және олардың организмнің басқа компоненттерімен әрекеттесуін сипаттау үшін жүргізіледі.
ЕКН4307 Элементорганикалық қосылыстар химиясы	Органикалық химия 2, Органикалық синтез	жоқ	Студенттерді бейорганогенді элементтердің органикалық химиясының негіздерімен және органоэлементтік қосылыстардың қолданбалы аспектілерімен таныстыру, сонымен қатар олардың практикалық мәнін анықтайтын органикалық элемент қосылыстарының синтездеу әдістерін, құрылымдық ерекшеліктерін және ең маңызды қасиеттерін зерттеу.	Негізгі элементтердің органикалық туындыларының химиясының соңғы жетістіктерін зерттейтін пән; пәнді оқу нәтижелері бойынша студент органоэлемент молекулаларындағы байланыстардың табиғатын және олардың химиялық реакцияларының нәтижесіндегі ерекшелігін талдау үшін, сондай-ақ физикалық-химиялық қасиеттері көрсетілген органоэлемент туындыларын синтездеу және функционалдау әдісін таңдау үшін алған білімдерінің жиынтығын қолданады.	Олар негізгі элементтердің органикалық туындыларының химиясының соңғы жетістіктерін талдап, олардың қазіргі ғылым мен техника үшін маңызын бағалайды. Органикалық элементтер молекулаларындағы байланыстардың табиғатына салыстырмалы талдау жүргізіліп, олардың химиялық реакцияларының ерекшеліктері ашылды. Қажетті физика-химиялық қасиеттерге және зерттеу мақсаттарына байланысты органоэлемент туындыларын синтездеу әдісін таңдау үшін стратегиялар әзірленеді. Олар органоэлемент қосылыстарының синтезі мен функционализациясына бағытталған өздерінің

					ғылыми жобаларын әзірлейді және гипотезаларды тексеру және жаңа мәліметтер алу үшін эксперименттер жүргізеді. Зерттеу нәтижелерін құжаттау және алынған мәліметтерді талдау және түсіндіру қабілетін көрсете отырып, оларды ғылыми баяндамалар мен презентациялар түрінде ұсыну.
КН4311 Коллоидтық химия	Физикалық химия	жоқ	Дисперстік күйдегі заттардың қасиеттерін және дисперсті жүйелердегі беттік құбылыстарды зерттеу.	Заттың коллоидтық күйін, беттік құбылыстар мен адсорбцияны, дисперстік жүйелердің қасиеттерін және зерттеу әдістерін зерттейтін пән.	Олар коллоидтық жүйелердің негізгі принциптері мен қасиеттерін талдайды және олардың мінез-құлқының негізгі сипаттамаларын көрсетеді. Коллоидтық жүйелерді зерттеудің әртүрлі әдістері, соның ішінде оптикалық, электрлік және гравиметриялық әдістер зерттеліп, олардың артықшылықтары мен шектеулеріне салыстырмалы талдау жүргізілді. Тәжірибелер коллоидтық жүйелердің әртүрлі түрлерін, соның ішінде тұзды-коллоидты ерітінділерді, эмульсияларды және көбік жүйелерін дайындау және зерттеу үшін жүргізіледі. Алынған мәліметтерді талдау үшін коллоидтық жүйелердің физика-

					химиялық қасиеттерін сипаттау әдістері әзірленеді және қолданылады. Олар өз зерттеулерінің нәтижелерін ғылыми баяндамалар мен презентациялар түрінде ұсынады, қорытындыларды талқылайды және ықтимал практикалық қолдануды ұсынады.
Nan4311 Нанокөміршіттер	Физикалық химия	жоқ	Нанокөміршіттерді алудың негізгі әдістерін зерттеу.	Наноматериалдарды классификациялау негіздерін және наноматериалдарды алу технологияларын зерттейтін пән; фуллерендер, фуллериттер, нанотүтіктер; кванттық нүктелер, нано сымдар және наноталшықтар.	Фуллерендер, нанотүтіктер және кванттық нүктелер сияқты наноматериалдардың әртүрлі түрлерін синтездеу және сипаттау бойынша зерттеулер жүргізіледі. Олар электроника, медицина, энергетика және қоршаған орта сияқты әртүрлі салаларда наноматериалдарды пайдалану мүмкіндіктерін талдайды. Наноматериалдарды олардың қасиеттерін жақсарту және оларды арнайы қолданбаларға бейімдеу үшін өзгерту әдістері әзірленуде. Олар алған білімдері мен дағдыларын белгіленген сипаттамалары мен функционалдығы бар нанокөміршіттерді жобалау және жасау үшін қолданады. Наноматериалдарды пайдаланудың этикалық және экологиялық

					аспектілерін талқылайды және осы технологияларды қауіпсіз және жауапты пайдалану бойынша ұсыныстарды ұсынады.
EI4309 Эволюциялық ілім	Адам мен жануарлар физиологиясы	жоқ	Дүниетанымдық көзқарастарды қалыптастыру, табиғи процестерді ғылыми тұрғыдан түсіндіру және алған білімдерін кейіннен тәжірибеде қолдану дағдыларын қалыптастыру үшін органикалық дүние дамуының негізгі заңдылықтарын оқып үйрену.	Органикалық дүниенің макро және микроэволюциялық деңгейде дамуының негізгі бақылауларын, түрлену ерекшеліктерін және табиғи сұрыпталу механизмдерін зерттейтін пән. Пәнді оқу нәтижелеріне сүйене отырып, студент-менеджер оларды процестер сипатында түсіну үшін білімді қолданады және пәнаралық деңгейде әртүрлі деректерді талдай алады.	Олар эволюциялық теорияның негізгі концепцияларын талдап, олардың тірі организмдердің даму процестерін түсінудегі маңызын бағалайды. Табиғи популяциялардың өзгергіштігі мен тұқым қуалауындағы заңдылықтар мен тенденцияларды түсіну үшін эмпирикалық деректерді және эксперименттік нәтижелерді талдаңыз. Түрлер арасындағы қарым-қатынастарды зерттеу және олардың генетикалық әртүрлілік деңгейін бағалау үшін таксономия және генетика әдістері қолданылады. Олар организмдердің бейімделу стратегияларын және олардың әртүрлі қоршаған орта жағдайларындағы эволюциялық артықшылықтарын талдайды. Олар әртүрлі түрлердің эволюциялық механизмдеріне салыстырмалы талдау жүргізеді және жеке организмдер мен тұтас

					экожүйелер деңгейінде эволюциялық тенденцияларды талқылайды. Олар эволюциялық процестің нақты аспектілерін және организмдердің бейімделу қабілетін зерттеуге бағытталған өздерінің ғылыми жобаларын жасайды.
OZhTA4309 Өсімдіктер, жануарлар мен тірі ағзалардың биологиялық алуан түрлілігі	Адам мен жануарлар физиологиясы	жоқ	Өсімдіктердің, жануарлардың және микроорганизмдердің маңызды мәселелері бойынша кешенді білім жүйесін, сонымен қатар пән бойынша іскерліктер мен дағдылар жүйесін қалыптастыру.	Өсімдіктердің, жануарлардың және қоршаған ортаның биологиялық әртүрлілігін, сонымен қатар олардың қоршаған орта жағдайларына бейімделу ерекшеліктерін зерттейтін пән. Пәнді оқу нәтижелері бойынша жетекші студент биологияны оқытуда білімді пайдалана отырып, биологиялық әртүрлілік сабақтарын кәсіби қызметінде пайдаланады.	Олар әртүрлі экожүйелердегі биологиялық әртүрліліктің қалыптасуы мен сақталуына әсер ететін негізгі факторларды талдайды. Экожүйелердің әртүрлі түрлерін сипаттайтын өсімдіктердің, жануарлардың және микроорганизмдердің негізгі түрлерін және олардың биологиялық әртүрлілікті сақтаудағы рөлін анықтаңыз. Олар антропогендік әрекеттердің биоәртүрлілікке әсерін талдайды және оны сақтау және қалпына келтіру шараларын әзірлейді. Топырақ түзілу, тоздандану, климатты реттеу және т.б. қоса алғанда, экожүйе қызметтері үшін биоәртүрліліктің маңыздылығын бағалау.

					Олар биоресурстарды тұрақты пайдалану принциптерін және әртүрлі деңгейлерде: жеке түрлерден жаһандық экожүйелерге дейінгі биологиялық әртүрлілікті басқару және қорғау шараларын зерттейді. Олар белгілі бір аймақтардағы немесе экожүйелердегі биоәртүрлілікті зерттеу жобаларын әзірлейді және оны сақтау бойынша практикалық ұсыныстарды ұсынады.
BEBS4306 Биологиялық эксперимент және биология сабақтарындағы қазіргі білім беру технологиялары	Биологияны оқыту әдістемесі/Биологиялық зерттеулердің заманауи әдістері	жоқ	Шағын жинақты мектептерде қолданылатын заманауи оқыту технологияларын, педагогикалық технологияның мәнін, мектептегі биологиялық эксперименттің ерекшеліктерін зерттеу.	Биология пәнінен демонстрациялық және зертханалық эксперименттерді, зертханалық жұмыстарды және тәжірибелерді жүргізу әдістерін, биологиялық эксперименттердің түрлерін, заманауи білім беру технологияларын және оларды оқу процесінде қолдануды қоса отырып оқу процесін ұйымдастыруды зерттейтін пән. Пәнді оқу нәтижелері бойынша студент биологияны оқытуда эксперименттер мен заманауи педагогикалық технологияларды қолдана алады, зертханалық	Виртуалды зертханалар мен оқу ойындарын пайдалана отырып, интерактивті биология сабақтарын құру үшін заманауи білім беру технологияларын бейімдеңіз. Олар заманауи жабдықтар мен ақпараттық технологиялардың мүмкіндіктерін ескере отырып, зертханалық жұмыстар мен тәжірибелерді ұйымдастыру әдістерін қолданады. Олар тірі табиғаттың әртүрлі аспектілерін зерттеу үшін биологиялық эксперименттерді қолдануды қоса алғанда, өздерінің білім беру жобаларын жасайды. Олар биологияны оқыту

				жұмыстар мен тәжірибелер жүргізеді.	үдерісінде заманауи білім беру технологияларын қолданудың тиімділігіне талдау жасап, оларды оңтайландыру бойынша ұсыныстарды ұсынады. Олар сыныптың ерекшеліктері мен оқушылардың дайындық деңгейін ескере отырып, әртүрлі білім беру жағдайында биологиялық эксперименттер жүргізуге арналған жағдайларды модельдейді. Олар биологияны оқытуда зертханалық жұмыстар мен эксперименттерді қолданудың тиімділігін оқушылардың білім құзіреттілігі мен танымдық қызығушылықтарын дамыту тұрғысынан бағалайды. Олар эксперимент нәтижелерін құжаттайды және ғылыми баяндамалар мен презентациялар түрінде алған білімдерін қорытындылайды. Олар білім беру ресурстарын кең аудиторияға қолжетімді етіп, виртуалды биология зертханалары мен онлайн курстарын құрудың инновациялық тәсілдерін қолданады.
BZhZU4306 Биологиялық жобалық	Биологияны оқыту әдістемесі/Биологиялық	жоқ	Білім беру ұйымдарында студенттерді оқыту мен тәрбиелеу процесінде	Пән мектептегі жобалық іс-әрекеттің әдістемесін, заманауи, тәжірибелік оқу	Олар заманауи білім беруде қолданылатын жоба әдістерін талдап, олардың

зерттеулерді ұйымдастыру	зерттеулердің заманауи әдістері		ғылыми-зерттеу және жобалық қызметті жүзеге асырудың теориясы мен тәжірибесінің негіздерін зерттеу.	құрылысындағы жоба әдістерін, мектеп оқушыларының жобалық іс-әрекетін ұйымдастыру мен кезеңдерін, мұғалімдер мен студенттердің бірлескен жұмысын бағалайды.	артықшылықтары мен кемшіліктерін анықтайды. Мақсаттарды анықтау, зерттеу әдістерін таңдау және ресурстарды жоспарлауды қоса алғанда, биологиялық жобалардың жоспарлары мен кезеңдерін әзірлеу. Биологиялық жобалық зерттеулерді ұйымдастыру мен жүргізуде мұғалімдер мен студенттердің бірлескен жұмыс дағдыларын дамыту. Олар биологиялық жобалардың нәтижелерін бағалау әдістерін және олардың мектеп оқушыларының білім беру құзыреттіліктері мен дағдыларын дамытуға әсерін игереді.
ZhBBS4314 «Жаратылыстану» білім беру саласының пәндерін оқытудың нормативтік-құқықтық базасы мен ерекшеліктері	Химияны оқыту әдістемесі	жоқ	Болашақ жалпы білім беретін мектеп мұғалімдеріне негізгі нормативтік-құқықтық құжаттамаға сәйкес «Жаратылыстану» білім беру саласындағы пәндерді тиімді оқыту үшін қажетті білім мен дағдыларды беру.	Жалпы білім беретін мектеп мұғалімінің негізгі нормативтік-құқықтық құжаттамасын зерттейтін пән: Қазақстан Республикасының «Білім туралы», «Педагог мәртебесі туралы», «Бала құқықтары туралы» Заңдары және т.б. «Жаратылыстану» білім беру саласындағы пәндерді оқытудың ерекшеліктері де зерттелуде: КТП, ҚСП және басқа да пәндер бойынша құжаттаманы әзірлеу.	Олар Қазақстан Республикасының «Білім туралы», «Педагог мәртебесі туралы», «Бала құқығы туралы» Заңдары сияқты жалпы білім беретін мектептегі оқу-тәрбие процесін реттейтін негізгі нормативтік-құқықтық құжаттарды игереді. Олар тиісті пәндер үшін КТР және ҚСП әзірлейді. Олар оқу процесін ұйымдастыру контекстінде көрсетілген нормативтік-құқықтық актілерге талдау және түсіндіру жұмыстарын жүргізеді.

					Олар «Жаратылыстану» білім беру саласындағы пәндер бойынша құжаттамамен жұмыс істеу, соның ішінде есептерді жазу, сабақтарды жоспарлау және оқу үлгерімін бақылау дағдыларын меңгереді.
МНЕZh4314 Мектептегі химиялық экспериментті жүргізу әдістемесі	Химияны оқыту әдістемесі	жоқ	Мектептегі химиялық эксперимент жүргізу әдістемесінің ең маңызды білімдер жүйесін зерттеу.	Мектептегі химия кабинетіне қойылатын заманауи талаптарды, мектептегі химия зертханасының құрал-жабдықтары мен химиялық реактивтерін, химия зертханасында жұмыс істеу әдістемесін, мектепте оқу химиясы эксперименттерін жүргізудің әдістері мен тәсілдерін, химия пәнінен зертханалық тәжірибелер мен тәжірибелік сабақтарды жүргізу әдістемесін зерттейтін пән.	Олар химиялық заттармен және зертханалық жабдықтармен қауіпсіз жұмыс істеу дағдыларына ие. Олар химиялық тәжірибелерде дәл өлшеулер жүргізу және мәліметтерді талдау әдістерін меңгерді. Олар химиялық теңдеулерді құрастыру және түсіндіру дағдыларына ие.

Код и классификация области образования: 6B01 Педагогические науки

Код и классификация направления подготовки: 6B015 Подготовка учителей по естественнонаучным предметам

Код и классификация группы образовательной программы: B012 Подготовка учителей химии

Код и наименование образовательной программы: 6B01511 Химия-Биология

1. ПАСПОРТ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Модель выпускника по образовательной программе	1) Обладает фундаментальными знаниями в педагогической области и способен к самообучению в течение всей жизни. (Самоуправление или персонализированное и самостоятельное обучение в течение всей жизни). 2) Способен к конструктивному взаимодействию, принятию решений для эффективного выполнения процесса обучения и поставленных целей в образовательной деятельности учителя химии и биологии. (Управление проектами и процессами). 3) Проявляет цифровую компетентность для использования интерактивных методов и приемов для решения жизненно важных задач при максимально эффективном применении современных педагогических технологий в образовательной деятельности учителя химии и биологии. (Программирование, робототехника, искусственный интеллект, IT-компетентность). 4) Проявляет креативность, способность к творчеству и созидательной социальной активности с целью организации педагогического и воспитательного процессов в образовательной деятельности учителя химии и биологии. (Инновационные и творческие способности). 5) Общается в разной языковой педагогической среде, проявляя толерантность, уважение к историческому и культурному наследию, что позволяет создать психолого-педагогические условия, обеспечивающие активное стимулирование образовательной деятельности школьников. (Мультиязычность и мультикультурность). 6) Участвует в создании условий для самореализации каждого гражданина страны. Создает условия для самореализации школьников в образовательном и воспитательном процессе. (Инклюзивное или включенное обучение). 7) Ориентирован на рациональное использование природных ресурсов и формирование идей устойчивого развития. Владеет теоретическими знаниями и практическими навыками для формирования идей устойчивого развития в воспитательно-образовательной деятельности и вовлекает школьников в процесс рационального природопользования. (Устойчивое развитие).
Цель образовательной программы	Формирование высокообразованной личности, способной к профессиональному росту и мобильности, обладающей ключевыми и профессиональными компетенциями в области психолого-педагогических и естественных наук, а также способной решать задачи в профессиональной деятельности учителя химии и биологии.

Задачи образовательной программы	- обеспечение эффективной профессиональной подготовки будущих учителей химии и биологии в соответствии с моделью выпускника и требованиями профессии педагога; - обеспечение заявленных результатов обучения по каждой дисциплине ОП; - формирование гуманистической направленности будущего педагога, включающее интерес и склонность к педагогическому труду, любовь к детям и ориентацию на развитие личности ученика.
Особенности образовательной программы	Сдвоенная образовательная программа. Возможность академического обмена в других вузах Республики Казахстан, ближнего и дальнего зарубежья.
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Сроки обучения	Срок обучения студентов бакалавриата, имеющих общее среднее образование определяется периодом освоения не менее 240 академических кредитов за весь период обучения и не менее 60 кредитов за учебный год. Срок обучения студентов бакалавриата, имеющих высшее образование или техническое и профессиональное, или послесреднее образование определяется с учетом признания ранее достигнутых результатов обучения формального и неформального образования. Вместе с тем период обучения может быть увеличен или уменьшен, если обучающийся формирует индивидуальный учебный план из дисциплин и иных видов учебной деятельности объемом не менее 60 кредитов за учебный год.
Язык обучения	казахский, русский
Объем кредитов/часов	248/7440
Присуждаемая степень	бакалавр образования по образовательной программе 6B01511 Химия-Биология
ОП разработана на основании Национальной рамки квалификаций/ Отраслевой рамки квалификаций/ Профессионального стандарта	- Национальная рамка квалификаций, утверждена протоколом от 16 марта 2016 года Республиканской трехсторонней комиссией по социальному партнерству и регулированию социальных и трудовых отношений; - Отраслевая рамка квалификаций сферы образования, утверждена протоколом № 3 от 27 ноября 2019 года заседания отраслевой комиссии МОН РК по социальному партнерству и регулированию социальных и трудовых отношений в сфере образования и науки по утверждению проекта «Отраслевой рамки квалификации сферы «Образование»; - Профессиональный стандарт «Педагог», утвержденный приказом и.о. Министра просвещения Республики Казахстан от 15 декабря 2022 года № 500.
Уровень квалификации МСКО/НРК/ОРК	6/6/6
Область профессиональной деятельности (секции по ОКЭД)	Р-Образование
Перечень профессий	Педагог школы

	Преподаватель организации технического и профессионального, послесреднего образования Мастер производственного обучения Педагог дополнительного образования
Объекты профессиональной деятельности	Общеобразовательные школы, лицеи, гимназии, система дополнительного образования (репетиторский центр, детский оздоровительный лагерь и др.), педагогические колледжи, институты повышения квалификации и переподготовки кадров, департаменты образования.
Внешние стейкхолдеры (отраслевые ассоциации, предприятия, вузы –партнеры и др.)	- Коммунальное государственное учреждение "Областная специализированная школа-лицей-интернат для одаренных детей ЛОРД" коммунального государственного учреждения "Управление образования акимата Северо-Казахстанской области" - Коммунальное государственное учреждение "Областной специализированный лицей-интернат "БІЛІМ-ИННОВАЦИЯ" для одаренных детей" коммунального государственного учреждения "Управление образования акимата Северо-Казахстанской области" - Коммунальное государственное учреждение "Областная специализированная гимназия-интернат для одаренных детей имени Абу Досмухамбетова" коммунального государственного учреждения "Управление образования акимата Северо-Казахстанской области" - Коммунальное государственное учреждение «Средняя школа № 9 имени Ахмета Байтурсынулы» коммунального государственного учреждения «Отдел образования города Петропавловска» коммунального государственного учреждения «Управление образования акимата Северо-Казахстанской области» - Коммунальное государственное учреждение "Средняя школа № 7" коммунального государственного учреждения "Отдел образования города Петропавловска" коммунального государственного учреждения "Управление образования акимата Северо-Казахстанской области"
Разработчик программы	Мокшин Дмитрий Сергеевич
Менеджер программы	Дюрягина Антонина Николаевна

2. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА И ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Формируемые компетенции	Дисциплины для развития компетенций	Ожидаемые результаты обучения
Способен вести обработку, анализ и представление информации в профессиональной деятельности, демонстрировать навыки устной и письменной речи, в том числе на иностранном языке с использованием информационно-коммуникационных технологий.	1. Иностранный язык	РО 1 Обладает навыками информационной грамотности, осуществляет использование языковых средств в устной и письменной формах для свободного общения в разной языковой и культурной среде, использует научные методы и приемы для написания и обоснования основных видов научного исследования.
	2. Казахский (русский) язык	
	3. Информационно-коммуникационные технологии	
	4. Методы научных исследований	
Синтезирует знания социально-гуманитарных наук как объект современного продукта интегративных процессов.	1. Модуль социально-политических знаний (социология, политология, культурология, психология)	РО 2 Осуществляет использование в практической деятельности базовых философских, социально-политических и правовых знаний для эффективной адаптации в изменяющихся социокультурных условиях, проявляет гражданскую позицию на основе анализа основных этапов исторического развития Казахстана.
	2. Философия	
	3. История Казахстана	
	4. Основы права и антикоррупционной культуры	
	5. Экономика и основы предпринимательства	
	6. Служение обществу	
	7. Манаштану	
Способен демонстрировать знания, умения, компетенции в области основ естественных наук, стремится к самосовершенствованию в том числе физическому.	1. Физическая культура	РО 3 Применяет в процессе деятельности нормативно-технические акты в области безопасности жизнедеятельности и охраны окружающей среды, с ориентиром на здоровый образ жизни, использует знания и навыки рационального природопользования и защиты в чрезвычайных ситуациях.
	2. Экология и устойчивое развитие	
	3. Основы безопасности жизнедеятельности	
Способен осуществлять педагогическую деятельность, определяя методы и приемы обучения в	1. Введение в педагогическую деятельность	РО 4 Осуществляет педагогическую деятельность в условиях
	2. Педагогика	

условиях современного образования.	3. STEM-технология в современном образовании	современного образования с применением широкого спектра образовательных технологий обучения и активного использования инструментария в учебно-воспитательном процессе.
	4. Современные педагогические технологии	
	5. Инновации в образовании	
	6. Учебная практика	
	7. Психолого-педагогическая практика	
Способен организовать учебный процесс с учетом возрастных, психологических особенностей и индивидуального развития обучающихся и обеспечить благоприятные инклюзивные условия.	1. Общая и возрастная психология	РО 5 Организует процесс обучения на основе знаний возрастных и психологических особенностей и индивидуального развития обучающихся, оказывая педагогическую поддержку лицам с особыми образовательными потребностями.
	2. Физиология развития школьников	
	3. Инклюзивное образование	
	4. Педагогическая практика 1	
Способен демонстрировать знания, умения, компетенции в области методики преподавания химии и биологии в средней школе, планировать и ставить эксперимент для решения своих профессиональных задач.	1. Введение в педагогическую деятельность	РО 6 Использует теоретические знания основ методики преподавания химии и биологии, приемы и методы обучения химии и биологии, планирования и постановки эксперимента, анализа и обсуждения результатов в своей профессиональной деятельности.
	2. Учебная практика	
	3. Педагогическая практика 1	
	4. Педагогическая практика 2	
	5. Преддипломная практика	
	6. Методика преподавания химии	
	7. Методика преподавания биологии	
	8. Современные методы биологических исследований	
	9. Нормативно-правовая база и особенности преподавания предметов образовательной области "Естествознание"	
	10. Методика проведения школьного химического эксперимента	
	11. Биологический эксперимент и современные образовательные технологии на уроках биологии	
	12. Организация и планирование биологических проектных исследований	

	13. Педагогическая практика 3	
Способен демонстрировать знания, умения, компетенции в области химических и биологических дисциплин, и готовностью использовать основные законы в профессиональной деятельности, применять методы теоретического и экспериментального исследования.	1. Аналитическая химия 1	РО 7 Применяет теоретические и практические знания, умения в области химии и биологии для анализа и синтеза явлений и процессов.
	2. Качественный анализ	
	3. Аналитическая химия 2	
	4. Количественный анализ	
	5. Органическая химия 1	
	6. Химия и физика органических веществ	
	7. Органическая химия 2	
	8. Органический синтез	
	9. Коллоидная химия	
	10. Нанокompозиты	
	11. Биохимия	
	12. Химия элементоорганических соединений	
	13. Физиология растений	
	14. Механизмы функционирования растений	
	15. Теоретические основы неорганической химии	
	16. Общая химия	
	17. Химия элементов периодической системы	
	18. Неорганическая химия	
	19. Ботаника	
	20. Анатомия и морфология растений	
	21. Зоология	
	22. Анатомия и морфология животных	
	23. Цитология, гистология и эмбриология	
	24. Биология клеток и тканей с основами эмбриологии	
	25. Анатомия человека	
	26. Физиология человека и животных	
	27. Генетика	
	28. Эволюционное учение	
	29. Биологическое разнообразие растений, животных и микроорганизмов	
	30. Практикум по решению комбинированных задач	
	31. Методика решения задач по химии	
	32. Физическая химия	
	33. Микробиология	
	34. Молекулярная биология	

Способен осуществлять выбор рациональных методов и приемов обучения и воспитания, инновационных технологий, применять их в учебно-воспитательном процессе, осуществлять критериальное оценивание знаний, умений, компетенций обучающихся.	1. Введение в педагогическую деятельность	РО 8 Применяет в учебно-воспитательном процессе инновационные технологии, методы и приемы обучения и воспитания школьников, критериальное оценивание знаний, умений, компетенций обучающихся.
	2. Современные методы биологических исследований	
	3. Нормативно-правовая база и особенности преподавания предметов образовательной области "Естествознание"	
	4. Методика проведения школьного химического эксперимента	
	5. Биологический эксперимент и современные образовательные технологии на уроках биологии	
	6. Организация и планирование биологических проектных исследований	
	7. Методика преподавания химии	
	8. Методика преподавания биологии	
Способен осуществлять разработку и выбор методического инструментария, применяемого в учебно-воспитательном процессе поставленным задачам, индивидуальным особенностям обучающихся.	1. Введение в педагогическую деятельность	РО 9 Разрабатывает и подбирает методический инструментарий, применяемый в учебно-воспитательном процессе, соответствующий поставленным задачам, индивидуальным особенностям обучающихся, государственному общеобязательному стандарту образования и программам дисциплин.
	2. Современные методы биологических исследований	
	3. Нормативно-правовая база и особенности преподавания предметов образовательной области "Естествознание"	
	4. Методика проведения школьного химического эксперимента	
	5. Биологический эксперимент и современные образовательные технологии на уроках биологии	
	6. Организация и планирование биологических проектных исследований	
	7. Методика преподавания химии	
	8. Методика преподавания биологии	

Способен осуществлять исследовательскую и проектную деятельность, олимпиадную подготовку обучающихся, руководить проектной деятельностью обучающихся.	1. Современные методы биологических исследований	РО 10 Осуществляет собственную проектную деятельность и руководство проектной деятельностью обучающихся, олимпиадную подготовку.
	2. Методика проведения школьного химического эксперимента	
	3. Биологический эксперимент и современные образовательные технологии на уроках биологии	
	4. Организация и планирование биологических проектных исследований	
	5. Молекулярная биология	
	6. Микробиология	
	7. Эволюционное учение	
	8. Органический синтез	
	9. Аналитическая химия 1	
	10. Качественный анализ	
	11. Аналитическая химия 2	
	12. Количественный анализ	
Способен осуществлять подготовку и разработку дидактических материалов химико-биологического и педагогического профиля для создания учебно-методических материалов и комплексов.	1. Введение в педагогическую деятельность	РО 11 Разрабатывает учебно-методические материалы и комплексы по дисциплинам химико-биологического и педагогического профиля.
	2. Современные методы биологических исследований	
	3. Нормативно-правовая база и особенности преподавания предметов образовательной области "Естествознание"	
	4. Методика проведения школьного химического эксперимента	
	5. Биологический эксперимент и современные образовательные технологии на уроках биологии	
	6. Организация и планирование биологических проектных исследований	
	7. Методика преподавания химии	
	8. Методика преподавания биологии	
	9. Аналитическая химия 1	
	10. Качественный анализ	
	11. Аналитическая химия 2	
	12. Количественный анализ	

	13. Органическая химия 1	
	14. Химия и физика органических веществ	
	15. Органическая химия 2	
	16. Органический синтез	
	17. Теоретические основы неорганической химии	
	18. Общая химия	
	19. Химия элементов периодической системы	
	20. Неорганическая химия	
	21. Ботаника	
	22. Анатомия и морфология растений	
	23. Зоология	
	24. Анатомия и морфология животных	
	25. Физическая химия	
Способен интерпретировать информацию для решения своих профессиональных задач, с использованием различных видов математической статистики, для дальнейшего использования в практической деятельности в сфере химии и биологии.	1. Написание и защита дипломной работы, дипломного проекта или подготовка и сдача комплексного экзамена 2. Преддипломная практика 3. Педагогическая практика 4. Математика 5. Высшая математика 6. Практикум по решению комбинированных задач 7. Методика решения задач по химии	РО 12 Осуществляет сбор и интерпретацию информации для формирования суждений с учетом социальных, научных соображений с обработкой результатов исследований, с использованием методов математической статистики на основе научного анализа результатов исследований и использовании их в практической деятельности в сфере химии и биологии.

3. СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ И АКАДЕМИЧЕСКИЙ КОНТЕНТ:

Семестр	Цикл	Код	Наименование дисциплин и других видов учебной работы	Виды и формы контроля	Кредиты	Всего часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	СРОП	СРО	Подготовка к экзамену
							в часах					
1	ООД ОК	IYa1105	Иностранный язык	Экзамен, ПФ	5	150	0	45	0	5	85	15
	ООД ОК	K(R)Ya1106	Казахский (Русский) язык	Экзамен, ПФ	5	150	0	45	0	5	85	15
	ООД ОК	FK1102	Физическая культура	Атт	2	60	0	15	0	15	24	6
	БД ВК	VPD1209	Введение педагогическую деятельность	Экзамен, ПФ	4	120	15	30	0	15	48	12
	БД КВ	TONH/ON1216	Теоретические основы неорганической химии/Общая химия	Экзамен, ПФ	7	210	30	0	45	15	99	21
	ООД ОК	MSPZ1107	Модуль социально-политических знаний (социология, политология, культурология, психология)	Экзамен, ПФ	8	240	60	60	0	12	84	24
	ДВО		Служение обществу	Атт	1	30	0	15	0	0	15	0
ИТОГО В 1 СЕМЕСТРЕ					32	960	105	210	45	67	440	93
2	ООД ОК	IYa1105	Иностранный язык	Экзамен, ПФ	5	150	0	45	0	5	85	15
	ООД ОК	K(R)Ya1106	Казахский (Русский) язык	Экзамен, ПФ	5	150	0	45	0	5	85	15
	ООД ОК	IK1103	История Казахстана	ГЭ	5	150	30	15	0	5	85	15
	ООД ОК	FK1102	Физическая культура	Атт	2	60	0	15	0	15	24	6
	БД ВК	FRSh1201	Физиология развития школьников	Экзамен, ПФ	3	90	15	15	0	15	36	9
	БД КВ	HEPS/NH1212	Химия элементов периодической системы/Неорганическая химия	Экзамен, ПФ	7	210	30	0	45	15	99	21
	ДВО		Манаштану	Атт	2	60	0	15	0	5	40	0
	БД ВК		Учебная практика	Защита отчета	2	60	0	0	0	6	54	0
ИТОГО ВО 2 СЕМЕСТРЕ					31	930	75	150	45	71	508	81
3	БД ВК	OVP2205	Общая и возрастная психология	Экзамен, ПФ	4	120	15	30	0	15	48	12
	ООД ОК	FK1102	Физическая культура	Атт	2	60	0	15	0	15	24	6
	БД ВК	Ped2206	Педагогика	Экзамен, ПФ	5	150	15	30	0	15	75	15
	БД КВ	ON/HFOV2214	Органическая химия 1/Химия и физика органических веществ	Экзамен, ПФ	5	150	15	0	30	15	75	15

	БД КВ	Zoo/AMZh 2217	Зоология/Анатомия и морфология животных	Экзамен, ПФ	5	150	15	0	30	15	75	15
	БД КВ	Bot/AMR2 211	Ботаника/Анатомия и морфология растений	Экзамен, ПФ	5	150	15	0	30	15	75	15
	БД КВ	Mat/VM22 13	Математика/Высша я математика	Экзамен, ПФ	4	120	15	30	0	15	48	12
ИТОГО В 3 СЕМЕСТРЕ					30	900	90	105	90	105	420	90
4	БД ВК	IO2202	Инклюзивное образование	Экзамен, ПФ	4	120	15	30	0	15	48	12
	ООД ОК	Fil2101	Философия	Экзамен, ПФ	5	150	30	15	0	5	85	15
	ООД ОК	IKT2104	Информационно- коммуникационные технологии	Экзамен, КТ	5	150	30	15	0	5	85	15
	ООД ОК	FK1102	Физическая культура	Атт	2	60	0	15	0	15	24	6
	БД КВ	АН/КА221 0	Аналитическая химия 1/Качественный анализ	Экзамен, ПФ	4	120	15	0	30	15	48	12
	БД КВ	PRKZ/MR ZH2215	Практикум по решению комбинированных задач/Методика решения задач по химии	Экзамен, ПФ	3	90	0	30	0	15	36	9
	ООД КВ	ОРАК/ЕО P/MNI/EU R/OBZh21 08	Основы права и антикоррупционной культуры/Экономика и основы предпринимательств а/Методы научных исследований/Эколо гия и устойчивое развитие/Основы безопасности жизнедеятельности	Экзамен, ПФ	5	150	30	15	0	5	85	15
5	БД ВК		Психолого- педагогическая практика	Защита отчета	2	60	0	0	0	6	54	0
	ИТОГО В 4 СЕМЕСТРЕ				30	900	120	120	30	81	465	84
	БД ВК	MPH3204	Методика преподавания химии	Экзамен, ПФ	6	180	30	30	0	15	87	18
	БД ВК	STSO320 8	STEM-технология в современном образовании	Экзамен, ПФ	4	120	15	30	0	15	48	12
	ПД КВ	MPB/SM BI3313	Методика преподавания биологии/Современ ные методы биологических исследований	Экзамен, ПФ	5	150	15	30	0	15	75	15
	ПД КВ	OH/OS33 15	Органическая химия 2/Органический синтез	Экзамен, ПФ	5	150	15	0	30	15	75	15
	ПД КВ	АН/КА33 05	Аналитическая химия 2/Количественный анализ	Экзамен, ПФ	5	150	15	0	30	15	75	15
5	ПД КВ	CGE/ВКТ O3308	Цитология, гистология и	Экзамен, ПФ	5	150	15	0	30	15	75	15

			эмбриология/Биология клеток и тканей с основами эмбриологии									
ИТОГО В 5 СЕМЕСТРЕ					30	900	105	90	90	90	435	90
6	БД ВК	SPT3207	Современные педагогические технологии	Экзамен, ПФ	4	120	15	30	0	15	48	12
	ПД ВК	FN3303	Физическая химия	Экзамен, ПФ	5	150	15	0	30	15	75	15
	ПД ВК	ACH3301	Анатомия человека	Экзамен, ПФ	5	150	15	0	30	15	75	15
	ПД ВК	FChZh3302	Физиология человека и животных	Экзамен, ПФ	5	150	15	0	30	15	75	15
	ПД ВК	Gen3304	Генетика	Экзамен, ПФ	5	150	15	0	30	15	75	15
	БД ВК		Педагогическая практика 1	Защита отчета	6	180	0	0	0	18	162	0
ИТОГО В 6 СЕМЕСТРЕ					30	900	75	30	120	93	510	72
7	БД ВК	IO4203	Инновации в образовании	Экзамен, ПФ	6	180	30	30	0	15	87	18
	ПД КВ	Mik/MB4312	Микробиология/Молекулярная биология	Экзамен, ПФ	6	180	30	0	30	15	87	18
	ПД КВ	FR/MFR4310	Физиология растений/Механизмы функционирования растений	Экзамен, ПФ	5	150	15	0	30	15	75	15
	ПД КВ	Bio/HES4307	Биохимия/Химия элементоорганических соединений	Экзамен, КТ	5	150	15	0	30	15	75	15
	ПД КВ	KN/Nan4311	Коллоидная химия/Нанокompозиты	Экзамен, ПФ	5	150	15	0	30	15	75	15
	ПД КВ	EU/BRRZh4309	Эволюционное учение/Биологическое разнообразие растений, животных и микроорганизмов	Экзамен, ПФ	5	150	15	30	0	15	75	15
ИТОГО В 7 СЕМЕСТРЕ					32	960	120	60	120	90	474	96
8	ИА		Написание и защита дипломной работы, дипломного проекта или подготовка и сдача комплексного экзамена	ГЭ	8	240	0	0	0	20	220	0
	БД ВК		Педагогическая практика 2	Защита отчета	10	300	0	0	0	30	270	0
	ПД КВ		Преддипломная практика/Педагогическая практика 3	Защита отчета	5	150	0	0	0	15	135	0
	ПД КВ	BESO/OPBP4306	Биологический эксперимент и современные образовательные технологии на уроках биологии/Организация и планирование биологических проектных исследований	Экзамен, ПФ	5	150	15	30	0	15	75	15
	ПД	NPBO/MP	Нормативно-	Экзамен,	5	150	15	30	0	15	75	15

	КВ	ShH4314	правовая база и особенности преподавания предметов образовательной области "Естествознание"/Методика проведения школьного химического эксперимента	ПФ								
ИТОГО В 8 СЕМЕСТРЕ					33	990	30	60	0	95	775	30

Структура ОП для бакалавриата		
Наименование циклов и дисциплин	Общая трудоемкость	
	в академических часах	в академических кредитах
Цикл общеобразовательных дисциплин (ООД)	1680	56
Обязательный компонент (ОК)	1530	51
Компонент по выбору (КВ)	150	5
Цикл базовых дисциплин (БД)	3000	100
Вузовский компонент (ВК)	1200	40
Компонент по выбору (КВ)	1200	40
Профессиональные практики	600	20
Цикл профилирующих дисциплин (ПД)	2430	81
Вузовский компонент (ВК)	600	20
Компонент по выбору (КВ)	1680	56
Профессиональные практики	150	5
Дополнительные виды обучения (ДВО)	90	3
Итоговая аттестация	240	8
ИТОГО	7440	248

4. ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЕЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Наименование модуля	Наименование компонентов ОП
Модуль ключевых компетенций 1 (КК1)	Иностранный язык
	Казахский (Русский) язык
	Информационно-коммуникационные технологии
	Методы научных исследований
Модуль ключевых компетенций 2 (КК2)	Модуль-социально-политических знаний (социология, политология, культурология, психология)
	Философия
	История Казахстана
	Основы права и антикоррупционной культуры
	Экономика и основы предпринимательства
	Служение обществу
	Манаштану
Модуль ключевых компетенций 3 (КК3)	Физическая культура
	Экология и устойчивое развитие
	Основы безопасности жизнедеятельности
Модуль общепрофессиональных компетенций 1 (ОПК1)	Введение в педагогическую деятельность
	Педагогика
	STEM-технология в современном образовании
	Современные педагогические технологии
	Инновации в образовании
	Учебная практика
	Психолого-педагогическая практика
Модуль общепрофессиональных компетенций 2 (ОПК2)	Общая и возрастная психология
	Физиология развития школьников
	Инклюзивное образование
	Педагогическая практика 1
Модуль общепрофессиональных компетенций 3 (ОПК3)	Методика преподавания химии
	Нормативно-правовая база и особенности преподавания предметов образовательной области "Естествознание"
	Методика проведения школьного химического эксперимента
	Педагогическая практика 2
Модуль общепрофессиональных компетенций 4 (ОПК4)	Методика преподавания биологии
	Современные методы биологических исследований
	Биологический эксперимент и современные образовательные технологии на уроках биологии
	Организация и планирование биологических проектных исследований
Модуль профессиональных компетенций 1 (ПК1)	Теоретические основы неорганической химии
	Общая химия
	Химия элементов периодической системы
	Неорганическая химия
	Органическая химия 1
	Химия и физика органических веществ
	Органическая химия 2
Модуль профессиональных компетенций 2 (ПК2)	Органический синтез
	Зоология
	Анатомия и морфология животных
	Ботаника
	Анатомия и морфология растений

Модуль профессиональных компетенций 3 (ПК3)	Математика
	Высшая математика
	Аналитическая химия 1
	Качественный анализ
	Практикум по решению комбинированных задач
	Методика решения задач по химии
	Аналитическая химия 2
	Количественный анализ
	Физическая химия
Модуль профессиональных компетенций 4 (ПК4)	Цитология, гистология и эмбриология
	Биология клеток и тканей с основами эмбриологии
	Анатомия человека
	Физиология человека и животных
	Генетика
Модуль профессиональных компетенций 5 (ПК5)	Микробиология
	Молекулярная биология
	Физиология растений
	Механизмы функционирования растений
	Эволюционное учение
	Биологическое разнообразие растений, животных и микроорганизмов
Модуль профессиональных компетенций 6 (ПК6)	Биохимия
	Химия элементоорганических соединений
	Коллоидная химия
	Нанокompозиты
Модуль итоговой аттестации	Преддипломная практика
	Педагогическая практика 3
	Написание и защита дипломной работы, дипломного проекта или подготовка и сдача комплексного экзамена

5. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ К ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

В образовательную программу вносятся следующие изменения и/или дополнения:

1. Паспорт ОП

№ п/п	Действовавшая формулировка	Формулировка изменения и/или дополнения	Протокол заседания Правления
1			
2			
...			

2. Формируемые компетенции выпускника и ожидаемые результаты обучения

№ п/п	Действовавшая формулировка	Формулировка изменения и/или дополнения	Протокол заседания Правления
1			
2			
...			

3. Структура программы и академический контент

№ п/п	Действовавшая формулировка	Формулировка изменения и/или дополнения	Протокол заседания Правления
1			
2			
...			

4. Характеристика модулей образовательной программы

№ п/п	Действовавшая формулировка	Формулировка изменения и/или дополнения	Протокол заседания Правления
1			
2			
...			

КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН

по образовательной программе **6B01511 – Химия-Биология**

Код и наименование дисциплины	Пререквизиты дисциплины	Постреквизиты дисциплины	Цель изучения дисциплины	Краткое содержание дисциплины	Ожидаемые результаты изучения дисциплины
1 курс					
VPD1209 Введение в педагогическую деятельность	нет	Педагогика, Методика преподавания биологии, Методика преподавания химии	Развитие творческого мышления, формирование научного мировоззрения студентов, вооружение будущего учителя комплексом знаний, практических умений и навыков для активной педагогической деятельности.	Общая характеристика педагогической профессии, законодательные основы образования, профессиональная деятельность учителя химии и биологии, и его личность, стили педагогической деятельности и профессиональное становление педагога.	Анализирует законодательные акты в сфере образования, выбирает оптимальный стиль педагогической деятельности, описывает «портрет» учителя химии и биологии в соответствии с требованиями современной системы образования.
FRSh1201 Физиология развития школьников	нет	Инклюзивное образование	Раскрыть понятие физиология, физическое развитие детей и подростков, изучить строение и функции организма детей и подростков в онтогенезе, ознакомить с факторами риска в современном мире и меры по сохранению здоровья, научить составлять рекомендации по профилактике различных заболеваний.	Дисциплина изучает особенности жизнедеятельности организма в различные периоды онтогенеза, функции органов, систем органов и организма в целом по мере его роста и развития, своеобразие этих функций на каждом возрастном этапе, методы воздействия на развивающийся организм с целью создания условий для оптимального его развития, как на ранних, так и на поздних этапах жизни.	Знает цели и задачи сообразно возрастным и индивидуальным особенностям обучающихся, понимает научно-биологические и практические основы здорового образа жизни, анализирует влияние факторов внешней среды на показатели физического развития, определяет соответствие педагогического процесса возрастным особенностям детей и подростков.
Манаштану	нет	нет	Изучить историю становления SKU им. М.Козыбаева, жизнедеятельность и научное наследие академика М.К. Козыбаева, его вклад в исследования в контексте интеллектуальной истории Казахстана.	Дисциплина изучает историю становления и развития SKU им. М.Козыбаева, роль и значения наследия великих личностей в контексте исторической персоналистики и интеллектуальной истории в том числе научное наследие М. К. Козыбаева.	Демонстрирует знание основных периодов становления SKU им. М.Козыбаева, раскрывает роль личностей в истории и дает анализ деятельности, научным изысканиям в контексте современных методологических подходов, соотносит явления и

					события исторического прошлого в трудах М.Козыбаева и других ярких личностей истории Казахстана Нового и Новейшего времени, обосновывает основополагающую роль исторического знания в формировании казахстанской идентичности и патриотизма в трудах М.Козыбаева.
Служение обществу	нет	нет	Формирование у студентов активной жизненной позиции и овладение навыками проектной деятельности, понимание психологических основ эффективной коммуникации, критическое мышление через включение в решение конкретных проблем общества.	В процессе обучения студенты сочетают получение академических знаний с общественно полезной работой на благо других, умение критически осмысливать реальные вызовы общества с осознанием и развитием своих личностных качеств, самостоятельность в принятии решений с необходимостью сотрудничать и работать в команде в социальной, экологической, общественно-политической, спортивной, культурно-просветительской, медийной, этнокультурной, медицинской направленности.	Анализирует информацию с разных точек зрения, выделяет в ней главное, структурирует, оценивает, представляет в доступном для других виде, осуществляет исследовательскую проектную деятельность в разных сферах коммуникации, генерирует общественно ценное знание, презентует его, корректно выражает и аргументировано отстаивает собственное мнение по вопросам, имеющим социальную значимость, применяет теоретические и практические знания для организации социального партнерства и волонтерской деятельности, разрабатывает стратегию работы с волонтерскими группами и учреждениями на основе критического осмысления выбранных направлений и созданных проектов, подходов и технологий, демонстрирует знания в области проектирования и разработки волонтерских программ.

TONH1216 Теоретические основы неорганической химии	нет	Химия элементов периодической системы, Неорганическая химия	Овладение знаниями и умениями на основе современной трактовки фундаментальных законов и основных понятий химии.	Дисциплина, изучающая основные понятия и законы, классификацию и номенклатуру неорганических соединений, строение атома, периодический закон и периодическую систему элементов Д.И. Менделеева, химическую связь, понятие о комплексных соединениях, скорость химических реакций, химическое равновесие, ионное произведение воды, водородный показатель, гидролиз солей, электролиз.	Опиериует основными понятиями и законами химии; пользуется химической терминологией, производит химические расчеты; владеет навыками научного химического эксперимента; демонстрирует способность планировать, выполнять и анализировать химический эксперимент.
ОН1216 Общая химия	нет	Химия элементов периодической системы, Неорганическая химия	Приобретение студентами прочных знаний о многообразии химических процессов в природе; об основных понятиях и законах общей химии; о строении и свойствах химических элементов и их соединений; о растворах, электролитах и окислительно-восстановительных процессах.	Дисциплина, изучающая следующие темы: основные понятия и законы; классификация и номенклатура неорганических соединений; строение атома; периодический закон и периодическая система элементов Д.И. Менделеева; химическая связь; понятие о комплексных соединениях; скорость химических реакций; химическое равновесие; ионное произведение воды; водородный показатель; гидролиз солей; электролиз.	Демонстрирует уверенное владение классификацией неорганических соединений. Интерпретирует структуру атома и периодический закон с уверенностью. Применяет понятие химической связи для объяснения свойств соединений. Анализирует скорость химических реакций и химическое равновесие. Использует концепцию комплексных соединений для объяснения их свойств и образования. Рассчитывает ионное произведение воды и оценивает водородный показатель растворов. Применяет знания о гидролизе солей для предсказания реакций в растворах. Оценивает результаты электролиза и анализирует образовавшиеся продукты.

HEPS1212 Химия элементов периодической системы	Теоретические основы неорганической химии, Общая химия	Органическая химия 1, Химия и физика органических веществ, Аналитическая химия 1, Качественный анализ	Подготовить высококвалифицированных специалистов химиков; сформировать диалектико- материалистическое мировоззрение у студентов и развить у них химическое мышление; сформировать умения выполнения химических расчётов, самостоятельного выполнения химических экспериментов и химических анализов; сформировать умение объяснять результаты опытов, свободно и правильно пользоваться химической терминологией, грамотно оформлять результаты практических работ.	Дисциплина, изучающая элементы главных и побочных подгрупп и их соединения: строение, физические и химические свойства, способы получения.	Идентифицирует строение элементов главных и побочных подгрупп периодической системы, демонстрируя их особенности и атомную структуру. Анализирует физические свойства элементов и их соединений, выявляя зависимости от положения в периодической системе и химической природы соединений. Интерпретирует химические свойства элементов и их соединений, объясняя реакционную способность и образование различных типов соединений. Оценивает различные способы получения элементов и их соединений, анализируя эффективность и применимость каждого метода. Интерпретирует результаты экспериментов и анализов, проведенных с элементами и их соединениями, с использованием химических терминов и концепций. Применяет полученные знания для предсказания свойств новых соединений и разработки методов их синтеза и применения.
NH1212 Неорганическая химия	Теоретические основы неорганической химии, Общая химия	Органическая химия 1, Химия и физика органических веществ, Аналитическая химия 1, Качественный анализ	Сформировать умение объяснять результаты опытов, свободно и правильно пользоваться химической терминологией. – грамотно оформлять результаты практических работ.	Дисциплина, изучающая многообразие химических процессов в природе; многообразие элементов в природе; химию всех основных элементов; свойства отдельных элементов и их соединений, входящих в состав	Изучает многообразие химических процессов в природе, анализируя реакции и превращения, происходящие в различных естественных системах. Рассматривает многообразие элементов в природе, их

				Земли; историю открытия элементов, их место в периодической системе и электронную структуру атомов; свойства элементов главных (побочных) подгрупп периодической системы Д.И. Менделеева; сравнение свойств атомов, простых веществ и соединений элементов главных и побочных подгрупп.	распространение и роль в биологических и геологических процессах. Идентифицирует химию всех основных элементов, описывая их физические и химические свойства, а также способы их получения и применения. Анализирует свойства отдельных элементов и их соединений, выявляя закономерности и особенности взаимодействия различных элементов. Рассматривает историю открытия элементов, их место в периодической системе и электронную структуру атомов, объясняя связь между строением атома и его химическими свойствами. Сравнивает свойства элементов главных и побочных подгрупп периодической системы, а также их соединений, выявляя сходства и различия, обусловленные электронной структурой и химической природой атомов.
2 курс					
OVP2205 Общая и возрастная психология	Модуль социально-политических знаний (социология, политология, культурология, психология)	нет	Формирование у студентов представлений о практическом применении знаний по психологии развития и возрастной психологии, изучение психологических механизмов и закономерностей психического развития и деятельности человека на разных возрастных этапах.	Дисциплина изучает основные категории и проблемы психологии развития и возрастной психологии, а также теории психического развития и возрастную периодизацию психического развития человека.	Анализирует общие, специфические закономерности и индивидуальные особенности психического и психофизиологического развития, представляет основные подходы к проблеме периодизации развития, особенности регуляции поведения и деятельности человека на различных возрастных ступенях, способен

					выявлять специфику психического функционирования человека с учетом особенностей, возрастных этапов, кризисов развития и факторов риска.
Ped2206 Педагогика	Введение в педагогическую деятельность	Методика преподавания химии, Методика преподавания биологии, Инклюзивное образование, STEM-технология в современном образовании, Современные педагогические технологии, Инновации в образовании	Формирование профессиональной компетентности будущего учителя по осуществлению педагогической деятельности в системе среднего образования.	Дисциплина изучает специально организованную, целенаправленную и систематическую деятельность по формированию человека, содержание, формы и методы воспитания, образования и обучения, закономерности, формы и принципы организации этих процессов и управления ими.	Анализирует категории педагогики, учитывая их в ходе профессиональной деятельности.
Ю2202 Инклюзивное образование	Педагогика, Физиология развития школьников	нет	Формирование у студентов необходимых научно-теоретических и практических знаний и умений в области инклюзивного образования учащихся с ООП для совершенствования профессиональных компетенций будущих педагогов.	Дисциплина, раскрывающая становление и развитие инклюзивного образования детей с ООП, модели инклюзивного образования, условия создания «безбарьерной» образовательной среды, психолого-педагогическое сопровождение учащихся с ООП в условиях инклюзивного образования, структуру и индикаторы оценки состояния инклюзивного образования в общеобразовательной школе (инклюзивная культура, инклюзивная политика, инклюзивная практика), особенности инклюзивного обучения и оценки учебных	Описывает основные понятия инклюзивного образования и категории детей с особыми образовательными потребностями, действующие нормативные правовые акты, регулирующие организацию учебно-воспитательного процесса в организациях образования в условиях инклюзивного образования, обобщает модели обучения учащихся в инклюзивном, специальном классе общеобразовательной школы, обучения на дому, делает оценку и проводит мониторинг учебных достижений учащихся в условиях инклюзивного образования, организует учебно-воспитательный

				достижений детей с различными нарушениями развития.	процесс на основе современных педагогических технологий с учетом особых образовательных потребностей детей с ООП, владеет технологиями инклюзивного обучения учащихся с ООП в общеобразовательной школе, адаптирует учебные программы и составляет индивидуальную учебную для учащихся с ООП в условиях инклюзивного образования, осуществляет профессиональную деятельность на основе законов развития современной социальной и культурной среды, принципов и условий организации инклюзивного образовательного пространства.
MNI 2108 Методы научных исследований	нет	нет	Изучить методы проведения научных исследований, методы планирования эксперимента, методы расчета статистических многофакторных математических моделей.	Дисциплина, изучающая основные методы исследований, методы планирования эксперимента и статистической обработки экспериментальных данных.	Знает основные методы исследований и методы расчета статистических математических моделей и оценки их адекватности, работает с пакетами прикладных программ, создавать аналитические и статистические модели объектов исследования, способен планировать эксперимент и проводить статистическую обработку экспериментальных данных.
ОРАК 2108 Основы права и антикоррупционной культуры	нет	нет	Формирование системы правовых знаний, системы знаний по противодействию коррупции и выработка на этой основе гражданской позиции по отношению к данному явлению, а также развитие правовой культуры личности, способствующей противодействию коррупции,	Дисциплина позволяет повысить общественное и индивидуальное правосознание, формирует правовую культуру, гражданскую позицию по противодействию коррупции как антисоциальному явлению.	Осуществляет поиск информации, интерпретирует ее для выработки суждений на основе сформированной мировоззренческой, гражданской и нравственной позиций, аргументирует собственные суждения относительно явлений и

			развитие навыков, умений критического анализа коррупционных явлений.		событий в социальной и производственной сферах, анализирует природу правовых знаний, ориентируется в различных источниках права, решает практические ситуации на основе правильного толкования норм права, обосновывает и принимает в пределах должностных обязанностей решения, а также совершает действия, связанные с реализацией правовых норм, реализует ценности морального сознания и следует нравственным нормам в повседневной практике, работает над повышением уровня нравственной и правовой культуры, задействует механизмы предотвращения коррупции.
ЕОР2108 Экономика и основы предпринимательства	нет	нет	Углубленное изучение основных базовых понятий и теоретических положений, раскрывающих сущность экономических явлений и процессов, которые определяют функционирование и развитие экономики на уровне домашнего хозяйства, фирмы, страны и мирового хозяйства. Обучение обучающихся теоретическим основам и практическим навыкам организации предпринимательской деятельности предприятий в конкурентной среде.	Дисциплина, изучающая предмет и метод экономической теории, место и роль экономической теории в развитии общества, основы общественного производства, формы общественного хозяйства, основы теории спроса и предложения, предпринимательство, издержки производства, рынки факторов производства и формирование факторных доходов, национальная экономика как система, кредитно-денежная и налогово-бюджетная системы	Описывает механизмы функционирования фирм и предприятий различных организационно-правовых форм в предпринимательской среде. Определяет характерные особенности индивидуального предпринимательства, описывает и классифицирует формы индивидуального предпринимательства, применяет полученные знания для построения эффективной системы создания бизнеса. Разрабатывает бизнес план по организации предпринимательской деятельности, анализирует внешнюю среду предпринимательства, генерирует новые идеи как

					основу создания собственного дела. Осуществляет сбор, анализ и обработку данных. Анализирует и оценивает риски. Оценивает эффективность использования всех видов ресурсов. Принимает решения в условиях неопределенности и рисков.
EUR 2108 Экология и устойчивое развитие	нет	нет	Формирование современных системных представлений об основных закономерностях устойчивого развития природы и общества.	Дисциплина изучает основные задачи и методы. Разделы экологии. Экологические факторы и их классификация. Абиотические и биотические факторы. Экологическое значение основных абиотических факторов: освещенности, температуры, влажности, солености и др. Лимитирующие факторы. Закон минимума Ю. Либиха. Закон толерантности В. Шелфорда. Диапазон толерантности. Стенобионтные и эврибионтные организмы. Антропогенные факторы – особая группа экологических факторов. Влияние антропогенных факторов на флору и фауну, почвенные покровы, атмосферу и гидросферу. Глобальные экологические проблемы мира и Казахстана. Концепция устойчивого развития.	Выявляет влияние экологических факторов среды обитания на жизнедеятельность организмов, оценивает лимитирующие факторы и их влияние на флору и фауну, определяет причины и пути устранения экологических проблем, анализирует экологические процессы и постановки конкретных задач и приоритетов природоохранной деятельности, оценивает материалы и результаты экологических экспериментов для решения профессиональных задач, применяет знания, умения и навыки в профессиональной деятельности.
OBZh 2108 Основы безопасности жизнедеятельности	нет	нет	Формирование у будущих специалистов теоретические знания и практические навыки, необходимые для обучения	Дисциплина изучает законодательные и правовые акты в области безопасности и жизнедеятельности. Задачи,	Знает основные составляющие здорового образа жизни и их влияние на безопасность жизнедеятельности личности,

			населения правилам поведения в условиях ЧС природного, техногенного и социального характера, прогнозирования и принятия грамотных решений в условиях чрезвычайных ситуаций по защите населения и производственного персонала объектов хозяйствования и возможных последствий аварий, катастроф, бедствий, а также в ходе ликвидации этих последствий. Научить студентов действиям в чрезвычайных ситуациях, способам защиты населения, основам организации и проведения спасательных и других неотложных работ, основам медицинских знаний.	принципы построения и функционирования гражданской обороны (ГО) в Республики Казахстан. Защита человека и среды обитания от вредных и опасных факторов природного и техногенного происхождения. Классификация опасных и вредных факторов. Классификация чрезвычайных ситуаций различного характера. Защита от оружия массового поражения. Радиационная и химическая опасность. Основы организации и проведения аварийно-спасательных работ. Основные принципы и способы защиты населения в чрезвычайных ситуациях. Организационно-практические меры безопасности при землетрясениях. Защита населения при стихийных действиях, пожарах, авариях и взрывах на производственных объектах. Основные принципы оказания ПМП в очаге ЧС. Террористические акты.	репродуктивное здоровье и факторы, влияющие на него, потенциальные опасности природного, техногенного и социального происхождения, характерные для региона проживания, основные задачи государственных служб по защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, предназначение, структуру и задачи СЧС, предназначение, структуру и задачи гражданской обороны. Умеет контролировать параметры негативных воздействий и оценивать их уровни. Способен планировать и осуществлять мероприятия по повышению безопасности жизнедеятельности, планировать и участвовать в спасательных работах, использовать средства индивидуальной защиты, оказывать доврачебную помощь.
ОН2214 Органическая химия 1	Химия элементов периодической системы, Неорганическая химия	Органическая химия 2, Органический синтез	Обеспечить студентам глубокое понимание основ органической химии, включая ковалентную связь, электронные эффекты и разнообразные органические реакции, а также овладение знаниями о различных классах органических соединений и их свойствах, способствуя формированию компетенций, необходимых для дальнейших исследований и профессиональной	Дисциплина, изучающая природу ковалентной связи, электронные эффекты, органические реакции, кислоты и основания, стереоизомерию, алканы, циклоалканы, алкены, алкины, диены, ароматические соединения, критерии ароматичности, электрофильное замещение в ароматическом ряду, алкил- и алкенилбензолы,	Анализирует электронные эффекты, выявляя их влияние на химические свойства и реакционную способность органических соединений. Интерпретирует органические реакции, обосновывая механизмы их протекания и применение в синтезе органических соединений. Идентифицирует кислоты и основания, анализируя их структуру, свойства и

			деятельности в области химии и смежных областях.	галогенпроизводные алканов, галогеналкены и галогенарены.	реакционную активность в органической химии. Рассматривает стереоизмерию, объясняя особенности строения и свойств изомеров, связанные с пространственной конфигурацией молекул. Определяет критерии ароматичности, объясняя особенности молекулярной структуры ароматических соединений и их устойчивость. Интерпретирует электрофильное замещение в ароматическом ряду, описывая механизмы реакций и практическое применение данного типа реакций. Идентифицирует и анализирует галогенпроизводные алканов, галогеналкены и галогенарены, описывая их свойства, методы получения и реакционную способность.
NFOV2214 Химия и физика органических веществ	Химия элементов периодической системы, Неорганическая химия	Органическая химия 2, Органический синтез	Изучение основных аспектов химии и физики органических веществ, а также овладение знаниями о гипотезах органического происхождения нефти, принципах анализа ее химического состава, классификации полимеров, молекулярно-массовых и механических характеристиках полимеров, их растворимости, а также химических и физических свойствах с целью подготовки специалистов, способных проводить качественный анализ, синтез и применение органических веществ в различных областях науки и технологии.	Дисциплина, изучающая основные направления химии и физики органических веществ, гипотезы органического происхождения нефти, общие принципы исследования химического состава нефти, классификацию полимеров, молекулярно-массовые характеристики полимеров, механические свойства полимеров, растворимость полимеров, химические превращения полимеров или их деструкция, физические свойства полимеров.	Исследует гипотезы органического происхождения нефти, анализируя различные теории и современные данные, чтобы понять механизмы образования нефти и её компонентов. Классифицирует полимеры в соответствии с их структурой и свойствами, обеспечивая систематизацию и углубленное понимание разнообразия этого класса соединений. Анализирует молекулярно-массовые характеристики полимеров, выявляя связь между структурой молекул и их физическими и химическими свойствами.

					Оценивает механические свойства полимеров, проводя различные испытания и эксперименты для определения их прочности, упругости и других характеристик. Изучает растворимость полимеров и их поведение в различных средах, позволяя понять взаимодействие полимеров с другими веществами. Исследует химические превращения полимеров или их деструкцию, а также физические свойства полимеров, обеспечивая понимание процессов разложения и изменения свойств полимерных материалов под воздействием различных факторов.
Zoo2217 Зоология	нет	Физиология человека и животных	Изучение многообразия животного мира, строение и жизнедеятельность животных, их распространение, связь со средой обитания, закономерности индивидуального и исторического развития, освоение, реконструкцией и охраной животного мира Земли.	Дисциплина, изучающая морфофункциональную организацию животных, их приспособления к окружающей среде, закономерности индивидуального и исторического развития, пути их эволюции, многообразие и систематику, их роль в природе и практической деятельности человека. По результатам изучения дисциплины обучающийся способен применять методы изучения, определения систематической принадлежности животных.	Анализирует закономерности индивидуального и исторического развития животных. Понимает механизмы формирования разнообразия видов и их эволюционные изменения. Исследует пути эволюции животных, объясняя основные тенденции и факторы, влияющие на развитие различных групп животных. Классифицирует животных в соответствии с их систематической принадлежностью. Использует различные методы изучения и определения таксономической принадлежности организмов.

					Изучает роль животных в природе и практической деятельности человека.
AMZh2217 Анатомия и морфология животных	нет	Физиология человека и животных	Изучение внешнего и внутреннего строения животных (их анатомию). Сравнительная и эволюционная морфология и анатомия сопоставляет строение животных разных систематических групп, устанавливая закономерности их исторического развития.	Дисциплина, изучающая особенности внешнего и внутреннего строения различных групп животных. По результатам изучения дисциплины обучающийся способен распознавать внутренние и внешние органы животных на микропрепаратах и влажных препаратах, их топографию, работать с зоологическими препаратами, проводить полевые исследования.	Идентифицирует особенности внешнего и внутреннего строения различных групп животных. Осваивает топографию внутренних и внешних органов животных. Работает с зоологическими препаратами, проводя различные анатомические и морфологические исследования, чтобы понять структурные особенности различных видов животных. Проводит полевые исследования, позволяющие изучать животных в их естественной среде обитания, анализировать их поведение и адаптации к окружающей среде. Определяет причины анатомических адаптаций животных к различным условиям среды, а также их влияние на жизнедеятельность организмов. Анализирует результаты исследований, делая выводы о структурных особенностях и функциональной организации животных различных видов и систематических групп.
Bot2211 Ботаника	нет	Физиология растений, Механизмы функционирования растений	Формирование системы знаний по важнейшим проблемам растительных организмов, а также системы умений и навыков по структурной ботанике, изучение фундаментальных положений структурной ботаники, способах	Дисциплина, изучающая растительный мир как составную часть биосферы Земли, разнообразие растений, уровни морфологической организации растений, происхождение растений и их	Анализирует разнообразие растений, классифицируя их по различным признакам и выявляя особенности адаптаций к различным условиям среды обитания.

			размножения и циклах воспроизводства растений, роли растений в природе и жизни человека.	анатомио-морфологическую дифференциацию в связи с жизнью на суше, автотрофные, гетеротрофные и симбиотрофные организмы, их роль в круговороте веществ и преобразовании энергии на Земле.	Исследует уровни морфологической организации растений. Определяет роль автотрофных, гетеротрофных и симбиотрофных организмов в круговороте веществ и преобразовании энергии на Земле, демонстрируя важность растений для поддержания жизни на планете. Применяет полученные знания для анализа и интерпретации растительных сообществ в различных экосистемах, а также для решения прикладных задач в сельском хозяйстве, лесном хозяйстве и охране окружающей среды.
AMR2211 Анатомия и морфология растений	нет	Физиология растений, Механизмы функционирования растений	Формирование комплексной системы знаний по важнейшим проблемам растительных организмов, а также изучение фундаментальных положений анатомии и морфологии растений, способах размножения и циклах воспроизводства растений, роли растений в природе и жизни человека.	Дисциплина, изучающая строение растительных клеток и тканей, а также анатомию и морфологию вегетативных и генеративных органов растений. Кроме того, в объектив изучения включены вопросы о способах размножения и циклах воспроизводства растений, роли растений в природе и жизни человека. По результатам изучения дисциплины обучающийся способен работать с оптическими приборами, натуральными объектами, готовить временные микропрепараты; осуществлять научно-исследовательскую работу.	Рассматривает способы размножения и циклы воспроизводства растений, объясняя механизмы полового и бесполого размножения, а также особенности развития от зародыша до зрелого растения. Анализирует роль растений в природе и жизни человека, выявляя их значение для поддержания биоразнообразия, экосистемных процессов и улучшения качества окружающей среды. Осуществляет научно-исследовательскую работу, позволяя применять полученные знания и навыки для проведения собственных исследований в области анатомии и морфологии растений.

Mat2213 Математика	нет	Практикум по решению комбинированных задач, Методика решения задач по химии	Дать обучающемуся определенный объем знаний по математике, необходимый как для изучения смежных инженерных дисциплин, так и специальных курсов; развивать математическую интуицию, умение использовать изученные математические методы в решении задач прикладного характера, связанных с будущей специальностью студента; воспитывать математическую культуру и умение работать с книгой.	Дисциплина, изучающая введение в анализ, дифференциальное исчисление функции одной переменной, интегральное исчисление, дифференциальные уравнения, теорию вероятностей.	Осваивает основные концепции введения в анализ, дифференциального исчисления функции одной переменной. Применяет математические методы для моделирования и анализа реальных систем, позволяющих решать практические задачи в различных областях науки, техники и экономики.
VM2213 Высшая математика	нет	Практикум по решению комбинированных задач, Методика решения задач по химии	Обеспечить студентам углубленное понимание и широкие знания в области математических методов, необходимых для анализа, моделирования и решения разнообразных задач, возникающих в различных научных и инженерных областях.	Дисциплина, изучающая линейную алгебру и аналитическую геометрию, математический анализ, дифференциальное и интегральное исчисление функции одной переменной, функции нескольких переменных, дифференциальные уравнения, числовые ряды.	Осваивает основные принципы линейной алгебры и аналитической геометрии, позволяя абстрагировать математические объекты и работать с ними в пространстве. Изучает методы математического анализа, включая дифференциальное и интегральное исчисление функций одной переменной. Осуществляет анализ числовых рядов и их сходимости. Применяет полученные знания для решения реальных задач в различных областях науки, техники и экономики.
АН2210 Аналитическая химия 1	Химия элементов периодической системы, Неорганическая химия	Аналитическая химия 2, Количественный анализ	Формирование фундаментальных знаний основных законов аналитической химии с применением в качественном анализе и способности обосновать оптимальный выбор метода анализа, условия регистрации аналитического сигнала и математическую обработку результатов анализа.	Дисциплина, изучающая методы определения качественного состава веществ и материалов, термодинамику процессов и явлений, кислотно-основные взаимодействия, рН в растворах кислот и оснований, буферные системы, окислительно-	Осваивает методы определения качественного состава веществ и материалов. Проводит анализ различных образцов и идентифицирует присутствующие в них компоненты. Понимает энергетические аспекты химических реакций и изменения состояний веществ.

				восстановительные процессы, уравнение Нернста.	Анализирует и предсказывает результаты химических реакций и свойства растворов. Осваивает принципы работы с буферными системами. Применяет полученные знания для решения реальных задач в аналитической химии.
KA2210 Качественный анализ	Химия элементов периодической системы, Неорганическая химия	Аналитическая химия 2, Количественный анализ	Формирование фундаментальных знаний основных законов аналитической химии и овладение теоретическими знаниями и практическими навыками химического анализа.	Дисциплина, изучающая термодинамику процессов и явлений, кислотно-основные взаимодействия, расчет pH в растворах кислот и оснований, буферные системы, окислительно-восстановительные процессы, уравнение Нернста, константу химического равновесия окислительно-восстановительных факторов.	Осваивает методы определения качественного состава веществ и материалов. Проводит анализ различных образцов и идентифицирует присутствующие в них компоненты. Понимает энергетические аспекты химических реакций и изменения состояний веществ. Анализирует и предсказывает результаты химических реакций и свойства растворов. Осваивает принципы работы с буферными системами. Применяет полученные знания для решения реальных задач в аналитической химии.
PRKZ2215 Практикум по решению комбинированных задач	Математика, Высшая математика	нет	Овладение теоретическими знаниями и практическими навыками решения химических задач	Дисциплина, изучающая общие методические требования к решению задач комбинированного типа, способы решения задач комбинированного типа.	Осваивает основные методы и приемы решения задач комбинированного типа. Применяет различные стратегии для успешного решения сложных задач. Осуществляет анализ и классификацию задач комбинированного типа. Различает различные типы задач и применяет соответствующие методы и приемы для их решения. Применяет полученные знания для решения практических

					задач из различных областей знаний.
MRZH2215 Методика решения задач по химии	Математика, Высшая математика	нет	Овладение теоретическими знаниями и практическими навыками решения химических задач, содержание которых ориентировано на школьную программу по химии	Дисциплина, изучающая общие методические требования к решению задач, основные единицы международной системы единиц (СИ), способы решения химических задач, методические принципы обучения решению задач.	Осваивает основные методы и приемы решения задач комбинированного типа. Применяет различные стратегии для успешного решения сложных задач. Осуществляет анализ и классификацию задач комбинированного типа. Различает различные типы задач и применяет соответствующие методы и приемы для их решения. Применяет полученные знания для решения практических задач из различных областей знаний.
3 курс					
STSO3208 STEM-технология в современном образовании	Педагогика	Современные педагогические технологии	Знакомство с государственной политикой в сфере STEAM-образования, общими тенденциями развития STEM-образования; овладение методикой STEM-образования; развитие личности в STEM – педагогике.	Общие тенденции развития STEM-образования. STEM-образование как универсальный инструмент преподавания. Особенности направлений STEM-педагогике. Модели и опыт реализации STEM-обучения в мировой и казахстанской практике образования. STEM-образования в развитии личности учащегося (с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся). Формы реализации STEM-образования в школе (урок (интегрированный урок, урок-экскурсия; урок-проект и т.п.).	Характеризует STEM-образование: тенденции развития, модели и направления; разрабатывает и реализует инструментарий педагогической деятельности в урочном и внеурочном процессе (интегрированные уроки, экскурсии, проекты, факультативы, летние школы, кружки); проектирует STEAM-программы для школы (дошколы, колледжа, вуза).

				Формы реализации STEM-образования в школе (внеурочная деятельность (факультатив; летняя школа; кружки по интересам и т.п.). Разработка STEM-программы для школы (дошколы, колледжа, вуза). Профессиональная готовность к STEM-педагогике.	
SPT3207 Современные педагогические технологии	Педагогика, STEM-технология в современном образовании	Инновации в образовании	Формирование у обучающихся способности обосновать профессионально-педагогические действия при реализации педагогических технологий в учебном процессе.	Дисциплина изучает сущность и методику реализации педагогических технологий; алгоритм проектирования и коррекции образовательного процесса с использованием традиционных и новых педагогических технологий.	Выбирает оптимальные формы, средства, методы, технологии организации учебно-воспитательного процесса, планирует и реализовывает педагогические технологии в учебном процессе, обосновывает профессионально-педагогические действия при реализации педагогических технологий в учебном процессе.
МРН3204 Методика преподавания химии	Введение в педагогическую деятельность, Педагогика	Нормативно-правовая база и особенности преподавания предметов образовательной области "Естествознание", Методика проведения школьного химического эксперимента	Усвоение традиционных и инновационных методов обучения, овладения различными формами критериального контроля и учета знаний учащихся, уметь составлять КТП по химии, проводить анализ и самоанализ урока.	Дисциплина, изучающая этапы развития химического образования, современные проблемы теории химического образования и воспитания, структуру школьного химического образования, общую характеристику методов и форм обучения, критерии оценивания учащихся.	Анализируют современные проблемы теории химического образования и воспитания, выявляют ключевые аспекты и предлагают пути их решения. Осваивают общие характеристики методов и форм обучения в химии, оценивают их преимущества и недостатки, чтобы выбирать наиболее подходящие под конкретные образовательные цели. Определяют критерии оценивания учащихся, разрабатывают системы оценок и критерии успешности обучения в соответствии с учебными целями и стандартами.

МРВ3313 Методика преподавания биологии	Введение в педагогическую деятельность, Педагогика	Биологический эксперимент и современные образовательные технологии на уроках биологии, Организация и планирование биологических проектных исследований	Ознакомление и овладение всеми категориями методики преподавания биологии с целью руководства познавательной деятельностью учащихся в процессе обучения биологии.	Дисциплина, изучающая образовательные основы методики, содержание предмета «Биология», методы обучения, проверки и закрепления знаний, умений и навыков, формы обучения, средства обучения, материальную базу биологии. По результатам изучения дисциплины обучающийся способен комплектовать содержание урока, подбирать необходимые формы и методы обучения в зависимости от содержания урока, использовать технические средства обучения.	Осваивают образовательные основы методики, изучая принципы планирования уроков, адаптации учебного материала и организации образовательного процесса в соответствии с потребностями учащихся. Анализируют содержание предмета "Биология", выделяют ключевые темы и концепции, необходимые для успешного обучения, и разрабатывают соответствующие учебные материалы. Определяют подходящие формы обучения для каждого урока, учитывая его содержание и цели, и разрабатывают соответствующие учебные планы и методические пособия. Используют различные средства обучения, включая учебники, презентации, аудиовизуальные материалы и интерактивные программы, для эффективной передачи знаний и стимулирования интереса к предмету.
SMBI3313 Современные методы биологических исследований	Введение в педагогическую деятельность, Педагогика	Биологический эксперимент и современные образовательные технологии на уроках биологии, Организация и планирование биологических проектных исследований	Обеспечить теоретическую и практическую подготовку студентов в усвоении общих категорий, понятий, принципов и современных концепций методологии научных биологических исследований; обеспечить формирование у студентов навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования.	Дисциплина, изучающая этапы исследования, разнообразие методов исследования в биологии, методы обработки данных исследования, способы представления результатов исследования. По результатам изучения дисциплины обучающийся способен использовать методы исследований в своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности, работать с	Разбирается в этапах исследования, в последовательности шагов от постановки задачи до анализа результатов и формулирования выводов. Владеет методами обработки данных исследования, включая статистические методы, анализ числовых и графических данных. Использует различные способы представления результатов исследования, в том числе

				оптическими приборами и натуральными объектами, проводить теоретические и прикладные исследования.	таблицы, графики, диаграммы, для наглядного представления полученных данных. Проводит теоретические и прикладные исследования, используя полученные знания и навыки для решения научных задач и практических проблем в области биологии.
ОН3315 Органическая химия 2	Органическая химия 1, Химия и физика органических веществ	Биохимия, Химия элементоорганических соединений	Изучение разнообразных классов органических соединений, включая спирты, фенолы, эфиры, альдегиды, кетоны, кислоты и их производные, амины, углеводы, аминокислоты, пептиды, белки, а также нуклеиновые кислоты с целью понимания их структуры, свойств и реакций, а также их важности и применения в биологии, медицине, фармацевтике, пищевой промышленности и других областях, что обеспечит студентам необходимые знания и навыки для последующей научной и профессиональной деятельности в соответствующих областях.	Дисциплина, изучающая спирты, фенолы, простые эфиры, циклические эфиры, альдегиды и кетоны, карбоновые кислоты и их производные, сульфоновые кислоты, нитросоединения, амины, diaзосоединения, гетероциклические соединения, углеводы, аминокислоты, пептиды и белки, нуклеиновые кислоты.	Осваивают методы синтеза и анализа циклических эфиров, альдегидов и кетонов, применяя их для получения целевых соединений. Классифицируют и синтезируют гетероциклические соединения, применяя различные методы функционализации циклических систем. Анализируют структуру и функции углеводов, аминокислот, пептидов и белков, исследуют их влияние на биологические процессы.
OS3315 Органический синтез	Органическая химия 1, Химия и физика органических веществ	Биохимия, Химия элементоорганических соединений	Формирование у студентов системных знаний по теоретическим основам органического синтеза, изучении ими основных направлений развития химии.	Дисциплина, изучающая теорию электронных смещений в органических соединениях, классификацию химических реакций в органической химии, энергетику, кинетику и исследование механизмов реакций, нуклеофильное замещение у насыщенного и ненасыщенного атома углерода, реакции электрофильного замещения в ароматических системах,	Оперировать знаниями об энергетике и кинетике органических реакций, а также методах исследования механизмов реакций, позволяющие понять их процессы и влияние на молекулярном уровне. Анализируют нуклеофильное замещение у насыщенных и ненасыщенных атомов углерода, а также реакции электрофильного замещения в ароматических системах, применяя полученные знания

				нуклеофильное замещение в ароматических системах, реакции присоединения, электрофильное присоединение по кратным связям, реакции нуклеофильного присоединения в ацетиленовых, свободно-радикальные реакции, реакции элиминирования, окисления, восстановления, реакции конденсации карбонильных соединений.	для синтеза органических соединений.
АН3305 Аналитическая химия 2	Аналитическая химия 1, Качественный анализ	Физическая химия	Формирование фундаментальных знаний основных законов аналитической химии и овладение теоретическими знаниями и практическими навыками химического анализа.	Дисциплина, изучающая методы титриметрического анализа различных объектов; виды и способы титрования, расчет количественных характеристик титруемых растворов, построение кривых титрования, гравиметрический анализ. По результатам изучения дисциплины обучающийся способен применять знания основ титриметрического и гравиметрического анализа в профессиональной деятельности.	Умеют проводить титрование с использованием различных видов и способов. Рассчитывают количественные характеристики титруемых растворов, такие как концентрация и масса анализируемых веществ. Строят кривые титрования, которые позволяют определить точку эквивалентности и конечный результат анализа. Осваивают методы гравиметрического анализа и умеют проводить взвешивание и расчеты для определения содержания веществ в образцах. Применяют полученные знания и навыки в профессиональной деятельности, выполняя аналитические задачи и исследования с использованием титриметрических и гравиметрических методов.

КА3305 Количественный анализ	Аналитическая химия 1, Качественный анализ	Физическая химия	Формирование фундаментальных знаний основных законов аналитической химии и овладение теоретическими знаниями и практическими навыками химического анализа.	Дисциплина, изучающая методы титриметрического анализа различных объектов, виды и способы титрования, расчет количественных характеристик титруемых растворов, построение кривых титрования, гравиметрический анализ.	Рассчитывают количественные характеристики титруемых растворов, такие как концентрация и масса анализируемых веществ. Строят кривые титрования, которые позволяют определить точку эквивалентности и конечный результат анализа. Осваивают методы гравиметрического анализа и умеют проводить взвешивание и расчеты для определения содержания веществ в образцах. Применяют полученные знания и навыки в профессиональной деятельности, выполняя аналитические задачи и исследования с использованием титриметрических и гравиметрических методов.
CGE3308 Цитология, гистология эмбриология	нет и	Анатомия человека, Физиология человека и животных	Познание микроскопического и субмикроскопического строения и развития клеток, тканей и органов животных; знакомство с основными биологическими законами развития организмов; изучение общих закономерностей для правильного вмешательства в развитие организма для интересов практики.	Дисциплина, изучающая микроскопическое и субмикроскопическое строение и развитие клеток, тканей и органов живых организмов, основные биологические законы развития организмов. По результатам изучения дисциплины обучающийся способен пользоваться химическим и биологическим оборудованием, работать с увеличительной техникой, готовить временные препараты и проводить эксперименты.	Идентифицируют основные структурные элементы под микроскопом. Осваивают методы подготовки временных препаратов, используемых для дальнейшего исследования клеточной и тканевой структуры. Работают с химическим и биологическим оборудованием, включая микроскопы, микротомы и другие инструменты, необходимые для проведения исследований. Приобретают навыки проведения экспериментов, анализа полученных данных и формулирования выводов на основе наблюдений и результатов исследований.

ВКТО3308 Биология клеток и тканей с основами эмбриологии	нет	Анатомия человека, Физиология человека и животных	Познание микроскопического и субмикроскопического строения и развития клеток, тканей и органов; знакомство с основными биологическими законами развития организмов.	Дисциплина, изучающая микроскопическое и субмикроскопическое строение и развитие клеток, тканей и органов живых организмов, основные биологические законы развития организмов.	Идентифицируют основные структурные элементы под микроскопом. Осваивают методы подготовки временных препаратов, используемых для дальнейшего исследования клеточной и тканевой структуры. Работают с химическим и биологическим оборудованием, включая микроскопы, микротомы и другие инструменты, необходимые для проведения исследований. Приобретают навыки проведения экспериментов, анализа полученных данных и формулирования выводов на основе наблюдений и результатов исследований.
FN3303 Физическая химия	Аналитическая химия 2, Количественный анализ	Коллоидная химия, Нанокмползиты	Изучение термодинамических параметров систем; приложение первого и второго начала термодинамики к химическим процессам; фотохимических и электрохимических процессов; поверхностных явлений.	Дисциплина, изучающая методы физико-химического исследования, теоретические основы химической термодинамики, энергию Гельмгольца, Гиббса, уравнение Гиббса-Гельмгольца, теорию растворов, правило Гиббса, уравнение Клаузиуса.	Оперировать знаниями основных задач, положений, постулатов и законов физической химии, их обоснование; границы применимости основных законов физической химии, идеализированных моделей и схем; условий, необходимых для протекания химических процессов, и факторов, определяющих их направление и скорость. Планирует и проводит физико-химический эксперимент; применяет термодинамический принцип смещения равновесия для выбора оптимальных условий проведения химической реакции или фазового превращения. Владеет навыками обработки и анализа результатов физико-химического эксперимента;

					сопоставления результатов эксперимента с предсказаниями теории.
ACh3301 Анатомия человека	Цитология, гистология и эмбриология, Биология клеток и тканей с основами эмбриологии	Микробиология, Молекулярная биология	Изучение различных систем органов человека с учетом их динамических и функциональных связей.	Дисциплина, изучающая остеологию, скелет, артрологию, миологию, спланхнологию, ангиологию, неврологию, эстезиологию, биологические процессы в почвообразовании.	Осваивают основные принципы анатомии суставов и мышц, а также понимание их взаимодействия в системе движения человека. Анализируют и объясняют биологические процессы, происходящие в организме человека, и их влияние на состояние здоровья. Приобретают навыки работы с анатомическими моделями, медицинскими изображениями и другими вспомогательными средствами для изучения анатомии человека. Понимают важность нервной системы и органов чувств для функционирования человеческого организма.
FChZh3302 Физиология человека и животных	Цитология, гистология и эмбриология, Биология клеток и тканей с основами эмбриологии, Зоология, Анатомия и морфология животных	Эволюционное учение, Биологическое разнообразие растений, животных и микроорганизмов	Изучить теоретические основы физиологических механизмов процессов жизнедеятельности, происходящих в организме на различных уровнях его организации, необходимых для прочного усвоения знаний и последующего использования их в практической деятельности.	Дисциплина, изучающая физиологию возбуждения, физиологию ЦНС, физиологию крови, физиологию кровообращения, физиологию дыхания, физиологию пищеварения, физиологию эндокринной системы, физиологию ВНД, физиологию анализаторов.	Понимают основы функционирования центральной нервной системы и ее роли в координации различных органов и систем. Анализируют состав крови и его влияние на обмен веществ и функционирование организма в целом. Анализируют механизмы дыхания и его регуляцию, а также влияние дыхания на газообмен в организме. Анализируют работу органов чувств и их роль в восприятии и адаптации к окружающей среде.
Gen3304 Генетика	нет	Микробиология, Молекулярная биология	Изучить основные генетические понятия, закономерности наследственности и изменчивости,	Дисциплина, изучающая закономерности и механизмы наследственности и	Осваивают методы гибридологического анализа и способны применить их для

			основы генетического анализа, современное состояние проблем науки.	изменчивости биологических систем разных уровней, основы генетического анализа. По результатам изучения дисциплины обучающийся способен применять на практике методы гибридологического, цитологического и популяционного анализа, владеть навыками решения генетических задач на все типы наследования, проводить постановку генетических экспериментов.	изучения наследственности различных признаков. Применяют цитологические методы анализа для изучения структурных и функциональных особенностей клеток в контексте генетических исследований. Проводят исследования на уровне популяции для анализа генетической изменчивости. Проводят постановку генетических экспериментов, включая планирование и проведение генетических кроссов и анализ результатов.
4 курс					
Ю4203 Инновации в образовании	Педагогика, Современные педагогические технологии	нет	Формирование понимания и способности применения инновационных процессов в образовании.	Дисциплина изучает роль инновационных процессов в современном образовательном процессе; активное использование педагогических, методических, информационных инноваций в образовательном процессе; способы оценки положительного эффекта и рисков при использовании инноваций в образовании; специфику и особенности инновационных процессов в образовании.	Понимает роль инновационных процессов в современном образовательном процессе, анализирует, научно и практически обосновывает необходимость инноваций для повышения эффективности образовательного процесса.
Мик4312 Микробиология	Анатомия человека, Генетика	нет	Изучить традиционные и современные сведения, касающиеся морфологии, структуры, метаболизма, систематики, генетики, экологии микроорганизмов и их практической значимости.	Дисциплина, изучающая основные законы естественнонаучных дисциплин, методы теоретического и экспериментального микробиологического исследования в практической деятельности.	Осваивают методы теоретического и экспериментального микробиологического исследования и применяют их на практике. Анализируют и интерпретируют данные, полученные в ходе

					микробиологических исследований. Разрабатывают и проводят микробиологические эксперименты с использованием современного оборудования и методик. Оценивают результаты микробиологических исследований и формулируют выводы, вносящие вклад в развитие научного понимания микробиологических процессов.
MB4312 Молекулярная биология	Анатомия человека, Генетика	нет	Ознакомление с новым направлением современной биологии, интегрирующим усилия биологов, химиков и физиков в области изучения объектов живой природы.	Дисциплина, изучающая наиболее важные открытия в молекулярной биологии, современные и классические методы исследования, молекулярную организацию вирусов, структурную организацию нуклеиновых кислот – ДНК и РНК, доказательства роли нуклеиновых кислот как носителей наследственной информации, молекулярная организация генома прокариот, молекулярную организацию генома эукариот, структуру эукариотических генов, последовательности нуклеотидов генома эукариот.	Осваивают методы теоретического и экспериментального микробиологического исследования и применяют их на практике. Анализируют и интерпретируют данные, полученные в ходе микробиологических исследований. Разрабатывают и проводят микробиологические эксперименты с использованием современного оборудования и методик. Оценивают результаты микробиологических исследований и формулируют выводы, вносящие вклад в развитие научного понимания микробиологических процессов.
FR4310 Физиология растений	Ботаника, Анатомия и морфология растений	нет	Формирование комплексной системы знаний по важнейшим проблемам физиологии растительных организмов, о функциях и процессах, протекающих в живых организмах на разных уровнях их организации, а также	Дисциплина, изучающая процессы, происходящие в организме на разных уровнях организации: биоценоотическом, организменном, органном, клеточном и субклеточном,	Исследуют водный режим растений и адаптации, позволяющие растениям выживать в различных климатических условиях.

			системы умений и навыков по целенаправленному воздействию на физиологические процессы организмов и управлению их жизнедеятельностью.	молекулярном, изучающая основные физиологические процессы, происходящих в клетке, водный режим растений, изучение космической роли фотосинтеза, основных процессов дыхания растений, основы минерального питания растений, основы роста и развития растений.	Анализируют основные процессы дыхания растений и их роль в обмене веществ. Анализируют основы роста и развития растений, их регуляцию и факторы, влияющие на эти процессы.
MFR4310 Механизмы функционирования растений	Ботаника, Анатомия и морфология растений	нет	Формирование комплексной системы знаний по важнейшим проблемам физиологии растительных организмов, о механизмах функционирования растений.	Дисциплина, изучающая процессы, происходящие в организме на разных уровнях организации: биоценотическом, организменном, органном, клеточном и субклеточном, молекулярном, изучающая основные физиологические процессы, происходящих в клетке.	Анализируют механизмы функционирования растений на разных уровнях организации и описывают их взаимосвязь. Исследуют влияние внешних факторов на механизмы функционирования растений и адаптации к различным условиям среды. Проводят эксперименты для выявления механизмов регуляции основных физиологических процессов в растениях. Анализируют молекулярные механизмы, лежащие в основе функционирования растений, и оценивают их значение для жизнедеятельности организма. Применяют полученные знания для разработки стратегий улучшения агрономических культур и оптимизации их роста и развития.
Bio4307 Биохимия	Органическая химия 2, Органический синтез	нет	Формирование фундаментальных знаний в области молекулярной биологии и химии природных соединений, умение применять полученные знания и практические навыки в различных отраслях человеческой деятельности,	Дисциплина, изучающая молекулярные основы жизни: химический состав, структуру, свойства и локализацию веществ, входящих в состав организмов, пути и закономерности их	Анализируют молекулярные основы жизни и объясняют химический состав и структуру основных классов биомолекул. Исследуют пути и закономерности образования

			раскрытие важнейших принципов организации биомолекул в системы, обладающие свойствами самосборки, саморегуляции и самовоспроизведения.	образования, последовательность и механизмы превращений, а также функциональную роль биомолекул.	биомолекул и анализируют механизмы их превращений. Проводят эксперименты для определения локализации веществ в организмах и описывают их взаимодействие с другими компонентами организма.
HES4307 Химия элементоорганических соединений	Органическая химия 2, Органический синтез	нет	Познакомить студентов с основами органической химии элементов-неорганогенов, и прикладными аспектами элементоорганических соединений, а также изучить способы синтеза, особенности строения и важнейшие свойства элементоорганических соединений, которые определяют их практическую ценность.	Дисциплина, изучающая новейшие достижения химии органических производных основных элементов; по результатам изучения дисциплины обучающийся применяет совокупность полученных знаний для анализа природы связей в элементоорганических молекулах и обусловленную этим специфику их химических реакций, а также для выбора метода синтеза и функционализации элементоорганических производных с заданными физико-химическими свойствами	Анализируют новейшие достижения в химии органических производных основных элементов и оценивают их значимость для современной науки и технологии. Проводят сравнительный анализ природы связей в элементоорганических молекулах и выявляют специфику их химических реакций. Разрабатывают стратегии выбора метода синтеза элементоорганических производных в зависимости от желаемых физико-химических свойств и целей исследования. Разрабатывают собственные проекты исследований, направленные на синтез и функционализацию элементоорганических соединений, и проводят эксперименты для проверки гипотез и получения новых данных. Документируют результаты своих исследований и представляют их в виде научных отчетов и презентаций, демонстрируя умение анализировать и

					интерпретировать полученные данные.
КН4311 Коллоидная химия	Физическая химия	нет	Изучение свойств веществ в дисперсном состоянии и поверхностных явлений в дисперсных системах.	Дисциплина, изучающая коллоидное состояние вещества, поверхностные явления и адсорбцию, свойства и методы исследования дисперсных систем.	Анализируют основные принципы и свойства коллоидных систем, выделяют ключевые характеристики их поведения. Исследуют различные методы исследования коллоидных систем, включая оптические, электрические и гравиметрические методы, и проводят сравнительный анализ их преимуществ и ограничений. Проводят эксперименты по подготовке и исследованию различных типов коллоидных систем, включая соль-коллоидные растворы, эмульсии и пенные системы. Разрабатывают методики характеристики физико-химических свойств коллоидных систем и применяют их для анализа полученных данных. Представляют результаты своих исследований в виде научных отчетов и презентаций, обсуждают полученные выводы и предлагают возможные практические применения.
Nan4311 Нанокompозиты	Физическая химия	нет	Изучение основных способов получения нанокompозитов	Дисциплина, изучающая основы классификации наноматериалов, технологии получения наноматериалов; фуллерены, фуллериты, нанотрубки; квантовые точки, нанопроволоки и нановолокна.	Проводят исследования по синтезу и характеристике различных типов наноматериалов, таких как фуллерены, нанотрубки и квантовые точки. Анализируют возможности применения наноматериалов в различных областях, таких как электроника, медицина,

					энергетика и окружающая среда. Разрабатывают методики модификации наноматериалов для улучшения их свойств и адаптации к конкретным приложениям. Применяют полученные знания и навыки для проектирования и создания нанокompозитов с заданными характеристиками и функциональностью. Обсуждают этические и экологические аспекты использования наноматериалов и предлагают рекомендации по безопасному и ответственному применению этих технологий.
EU4309 Эволюционное учение	Физиология человека и животных	нет	Изучить основные закономерности развития органического мира для формирования мировоззренческих взглядов, умений научного объяснения природных процессов и последующего применения полученных знаний на практике.	Дисциплина, изучающая основные наблюдения развития органического мира на макро и микроэволюционном уровне, особенности видообразования, механизмы действия естественного отбора. По результатам изучения дисциплины обучающийся руководитель применяет знания для осознания их в природе процессов, умеет анализировать различные данные на междисциплинарном уровне.	Анализируют основные концепции эволюционного учения и оценивают их значимость в понимании процессов развития живых организмов. Проводят анализ эмпирических данных и результатов экспериментальных исследований, чтобы понять паттерны и тенденции в изменчивости и наследовании природных популяций. Применяют методы систематики и генетики для изучения родственных связей между видами и оценки уровня их генетического разнообразия. Анализируют адаптационные стратегии организмов и их эволюционные преимущества в различных экологических условиях. Проводят сравнительный анализ эволюционных

					механизмов разных видов и обсуждают эволюционные тренды на уровне отдельных организмов и целых экосистем. Разрабатывают собственные исследовательские проекты, направленные на изучение конкретных аспектов эволюционного процесса и адаптационной способности организмов.
BRRZh4309 Биологическое разнообразие растений, животных и микроорганизмов	Физиология человека и животных	нет	Сформировать комплексную систему знаний по важнейшим проблемам растительных, животных и микроорганизмов, а также системы умений и навыков по дисциплине.	Дисциплина, изучающая биологическое разнообразие растений, животных и окружающей среды, а также особенности их приспособления к условиям среды обитания. По результатам изучения дисциплины обучающийся руководитель использует занятия по биоразнообразию в профессиональной деятельности, используя знания в преподавании биологии.	Анализируют основные факторы, влияющие на формирование и поддержание биологического разнообразия в различных экосистемах. Идентифицируют ключевые виды растений, животных и микроорганизмов, характеризующие различные типы экосистем и их роли в поддержании биоразнообразия. Проводят анализ воздействия антропогенной деятельности на биоразнообразие и разрабатывают меры по его сохранению и восстановлению. Оценивают значение биоразнообразия для экосистемных услуг, включая почвообразование, опыление, регулирование климата и другие. Рассматривают принципы устойчивого использования биоресурсов и меры по управлению и охране биоразнообразия на различных уровнях: от индивидуальных видов до глобальных экосистем. Разрабатывают проекты по исследованию биоразнообразия в конкретных регионах или

					экосистемах и предлагают практические рекомендации по его сохранению.
BESO4306 Биологический эксперимент и современные образовательные технологии на уроках биологии	Методика преподавания биологии, Современные методы биологических исследований	нет	Изучение современных технологий обучения, применяемых в малокомплектных школах, сущности педагогической технологии, особенностей школьного биологического эксперимента.	Дисциплина, изучающая организацию учебно-воспитательного процесса по биологии с включением демонстрационного и лабораторного эксперимента, методику проведения лабораторных работ и опытов, виды биологического эксперимента, современные образовательные технологии и их применение в учебном процессе. По результатам изучения дисциплины обучающийся способен использовать эксперимент и современные педагогические технологии в обучении биологии, проводить лабораторные работы и опыты.	Адаптируют современные образовательные технологии для создания интерактивных уроков биологии с использованием виртуальных лабораторий и образовательных игр. Применяют методику организации лабораторных работ и экспериментов, учитывая возможности современного оборудования и информационных технологий. Разрабатывают собственные образовательные проекты, включающие использование биологического эксперимента для исследования различных аспектов живой природы. Проводят анализ эффективности применения современных образовательных технологий в учебном процессе биологии и предлагают рекомендации по их оптимизации. Моделируют ситуации для проведения биологических экспериментов в различных образовательных контекстах, учитывая специфику учебной аудитории и уровень подготовки учащихся. Оценивают эффективность использования лабораторных работ и экспериментов в обучении биологии с точки зрения развития учебных компетенций и познавательных интересов студентов.

					Документируют результаты проведенных экспериментов и обобщают полученные знания в виде научных отчетов и презентаций. Применяют инновационные подходы к созданию виртуальных биологических лабораторий и онлайн-курсов, обеспечивая доступность образовательных ресурсов для широкой аудитории.
ОРВР4306 Организация и планирование биологических проектных исследований	Методика преподавания биологии, Современные методы биологических исследований	нет	Изучение основ теории и практики реализации исследовательской и проектной деятельности в процессе обучения и воспитания учащихся в образовательных учреждениях.	Дисциплина оценивает методологию проектной деятельности в школе, методы проектов в современном, практикующем учебном строительстве, организацию и этапы проектной деятельности школьников, совместную работу педагога и учащихся.	Осуществляют анализ методов проектов, применяемых в современном образовании, и выявляют их преимущества и недостатки. Разрабатывают планы и этапы биологических проектов, включая определение целей, выбор методов исследования и планирование ресурсов. Развивают навыки совместной работы педагога и учащихся при организации и проведении биологических проектных исследований. Осваивают методы оценки результатов биологических проектов и их влияния на формирование учебных компетенций и навыков школьников.
НРВО4314 Нормативно-правовая база и особенности преподавания предметов образовательной области "Естествознание"	Методика преподавания химии	нет	Обеспечение будущих учителей средней школы необходимыми знаниями и навыками для эффективного преподавания предметов образовательной области "Естествознание" в соответствии с основной нормативно-правовой документацией.	Дисциплина, изучающая основную нормативно-правовую документацию учителя средней школы: Закон РК «Об образовании», Закон о статусе педагога, Закон о правах ребенка и т.д. Также изучаются особенности преподавания предметов	Осваивают основные нормативно-правовые документы, регулирующие образовательный процесс в средней школе, такие как Закон РК «Об образовании», Закон о статусе педагога и Закон о правах ребенка.

				образовательной области "Естествознание": разработка КТП, КСП и другой документации по предметам.	Разрабатывают КТП и КСП по соответствующим предметам. Осуществляют анализ и интерпретацию указанных нормативно-правовых актов в контексте организации образовательного процесса. Приобретают навыки работы с документацией по предметам образовательной области "Естествознание", включая составление отчетов, планирование занятий и контроль успеваемости.
MPSH4314 Методика проведения школьного химического эксперимента	Методика преподавания химии	нет	Изучение системы важнейших знаний методики проведения школьного химического эксперимента.	Дисциплина, изучающая современные требования к школьному кабинету химии, оборудование и химические реактивы школьной химической лаборатории, приёмы работы в химической лаборатории, методику и технику учебного химического эксперимента в школе, методику проведения лабораторных опытов и практических занятий по химии.	Владеют навыками безопасной работы с химическими веществами и оборудованием лаборатории. Владеют методикой проведения точных измерений и анализа данных в химических экспериментах. Владеют навыками составления и интерпретации химических уравнений.