

Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігі

Өмірзақ Сұлтангазин атындағы
Қостанай мемлекеттік педагогикалық университеті

Ғылыми кеңестің
шешімімен бекітілге
№ 12 хаттама
« 26 » 05 2020 ж.
Ғылыми кеңес төрағасы

Г. Мусабекова



Білім беру саласы: 7М01 Педагогикалық ғылымдар

Жоғары оқу орнынан кейінгі білім - магистратурада даярлау бағыттары:
7М015 Жаратылыстану пәндері бойынша педагогтарды даярлау

**«7М01504 ХИМИЯ ЖӘНЕ ЦИФРЛАНДЫРУ»
БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ**

**Берілетін дәреже: «7М01504 Химия және цифрландыру» білім беру бағдарламасы
бойынша педагогика ғылымдарының магистрі**

Қостанай, 2020

ӘЗІРЛЕУШІЛЕР

Баубекова Г.К.

жаратылыстану кафедрасының меңгерушісінің м.а., педагогикалық білім беру магистрі, аға оқытушы.

Таурбаева Г.У.

химия ғылымдарының кандидаты, жаратылыстану ғылымдары кафедрасының қауымдастырылған профессоры

Важева Н.В.

педагогика ғылымдарының кандидаты, жаратылыстану ғылымдары кафедрасының қауымдастырылған профессоры

Чернявская О.М.

педагогика ғылымдарының кандидаты, жаратылыстану ғылымдары кафедрасының қауымдастырылған профессоры

Чашков В.Н.

«СарыарқаАвтоПром» ЖШС бас метрологы, химия магистрі

Нурушева А.Б.

«Назарбаев Зияткерлік мектептері» дербес білім беру ұйымының «Қостанай қаласындағы физика-математикалық бағыттағы Назарбаев Зияткерлік мектебі» филиалының химия мұғалімі, химия магистрі

САРАПШЫЛАР

Бикболатов Р.Р.

Химия, филиал мұғалімі «Назарбаев Зияткерлік мектебі физика- «Назарбаев Университеті» ДБҰ зияткерлік мектептер» учитель химии, Филиала

Жумагулова К.Ж.

Қостанай облысы әкімдігі білім басқармасының «Б.Алтынсарин атындағы дарынды балаларға арналған мектеп – интернаты» ММ химия пәні мұғалімі

ҚАРАЛДЫ

Білім беру бағдарламасы жаратылыстану ғылымдары кафедрасының кеңейтілген отырысында қаралған.

2019 ж. 21 қараша № 3 Хаттама

МАҚҰЛДАНДЫ

Білім беру бағдарламасы жаратылыстану-математика факультеті кеңесінің шешімімен мақұлданды

2019 ж. 25 қараша № 3 Хаттама

ҰСЫНЫЛДЫ

Білім беру бағдарламасы Академиялық кеңесінің қаулысымен ұсынылды

2020 ж. 24 наурыз № 4 Хаттама

КЕЛІСІЛДІ

Білім беру бағдарламасы жұмыс берушілер өкілдерімен келісілді

«Назарбаев Зияткерлік мектептері» ДББҰ «Қостанай қаласындағы физика-математикалық бағыттағы Назарбаев Зияткерлік мектебі» филиалы (Қостанай қ., Қостанай обл.)

2019 ж. 21 қараша № 3 Хаттама

Білім беру бағдарламасының паспорты

№		
1	Білім беру саласының коды және атауы	7M01 Педагогикалық ғылымдар
2	Даярлау бағытының коды және атауы	7M015 Жаратылыстану-ғылыми пәндері бойынша мұғалімдер даярлау
3	Білім беру бағдарламалары тобы	M014 Химия мұғалімдерін даярлау «қазақ, орыс, ағылшын тілдерінде»
4	Білім беру бағдарламасының атауы	7M01504 Химия және цифрландыру
5	ББ түрі	Жаңа ББ
6	ББ мақсаты	Еңбек нарығында сұранысқа ие жоғары білікті химик-педагогтерді дайындау; оқытудың инновациялық технологияларын қолдану арқылы теориялық және эксперименттік химия саласында жүйелендірілген білімі, біліктілігі мен дағдысы бар.
7	БЖХС бойынша деңгей	БЖХС 7
8	ҰБШ бойынша деңгейі	ҰБШ 7
9	СБШ бойынша деңгейі	СБШ 7 (7.1)
10	Оқыту нысаны	Күндізгі (fulltime)
11	Оқу мерзімі	2 жыл
12	Оқыту тілі	қазақ және орыс
13	Кредит көлемі	120 академиялық кредит / 120ECTS
14	Берілетін академиялық дәреже	Білім беру бағдарламасы бойынша педагогика ғылымдарының магистрі «7M01504 Химия және цифрландыру»
15	Кадрларды даярлау бағытына лицензияға қосымшаның болуы	
16	ББ аккредиттеудің болуы	
	Аккредиттеу органының атауы	
	Аккредиттеудің қолданылу мерзімі	

1. ЖАЛПЫ ЕРЕЖЕЛЕР

1. Қолданылу саласы

«7M01504 Химия және цифрландыру» білім беру бағдарламасы ҚР БҒМ нормативтік құжаттарына сәйкес және еңбек нарығының қажеттілігін ескере отырып құжаттар жүйесін ұсынады. «7M01504 Химия және цифрландыру» білім беру бағдарламасы жоғары оқу орнынан кейінгі білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандартына (Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 2018 жылғы 31 қазандағы № 604 бұйрығымен бекітілген), Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білімі бар кадрларды даярлау бағыттарының жіктеуішіне (Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 2018 жылғы 13 қазандағы № 569 бұйрығымен бекітілген), «Педагог» кәсіби стандартына (Қазақстан Республикасы Ұлттық Кәсіпкерлер Палатасы 2017 жылғы 8 маусымдағы № 133, Еуропалық біліктілік шеңберімен келісілген Дублин дескрипторлары).

Білім алушыларды білім беру бағдарламасына қабылдау бойынша талаптар 2012 жылғы 19 қаңтардағы № 109 жоғары оқу орнынан кейінгі білім берудің кәсіптік оқу бағдарламаларын іске асыратын білім беру ұйымдарына қабылдаудың үлгі қағидаларымен белгіленген (14.07.2016 ж. өзгерістермен). Магистратураға жоғары білім берудің кәсіптік оқу бағдарламаларын меңгерген тұлғалар қабылданады. Оқуға түсушінің магистратураның тиісті кәсіптік оқу бағдарламасын меңгеру үшін қажетті барлық пререквизиттері болуы тиіс. Берілетін дәреже: Білім беру бағдарламасы бойынша педагогика ғылымдарының магистрі «7M01504 Химия және цифрландыру».

Білім беру бағдарламасының негізгі тұтынушылары

Білім беру бағдарламасының негізгі тұтынушылары білім беру саласында кадрлар даярлауды жүзеге асыратын білім алушылар, Қазақстан Республикасының жоғары оқу орындары болып табылады «7M01504 Химия және цифрландыру»

2. Түлектің моделі:

1. Өз пән саласындағы кәсіби маман;
2. Сыни ойлау және эмоциялық интеллект
3. Көшбасшылық қасиеттері: кәсіпкерлік дағдылар, шешім қабылдай білу
4. Жеке сана мен академиялық адалдықтың жоғары деңгейі
5. Жаһандық азаматтық, бұл ретте өз елінің азаматы және патриоты болып қала береді.

3. Білім беру бағдарламасының мақсаттары мен міндеттері

Білім беру бағдарламасының негізгі мақсаты: еңбек нарығында сұранысқа ие жоғары білікті химик-педагогтерді дайындау; теориялық және эксперименталды химия саласында оқытудың инновациялық технологияларын қолдану арқылы жүйелендірілген білімі, біліктілігі мен дағдысы бар.

«7M01504 Химия және цифрландыру» білім беру бағдарламасы бойынша магистрлерді даярлаудың білім беру бағдарламасының негізгі міндеттері:

- магистранттардың әлеуетті мүмкіндіктерін ашуға стратегиялық бағдар беру, құзыреттілікті қалыптастыру – өзгермелі жағдайларда кәсіби міндеттердің белгілі бір сыныбын шешуге магистранттардың интегралдық қабілеттерін қалыптастыру;
- шектес білім салалары, іргелі және гуманитарлық пәндер бойынша кәсіби дайындық бағыты бойынша терең білімді меңгеруді қамтамасыз ету; ғылыми зерттеулерді ұйымдастыру және жүргізу дағдыларын меңгеру, ғылыми-педагогикалық зерттеулер әдіснамасын меңгеру; магистранттардың әдіснамалық мәдениетін қалыптастыру;
- кәсіптік білім беру жүйесінің (докторантура) келесі сатысында білім беруді жалғастыруға дайындықты қамтамасыз ету);
- өз мүддесінде де, қоғам мүддесінде де өзін-өзі көрсетуге дайын және серпінді дамып келе жатқан ортада өмір сүруге қабілетті білімді тұлғаны қалыптастыру және дамыту;
- толық және сапалы ғылыми-педагогикалық білім алу, кәсіби құзыреттілік, психология саласындағы теориялық және практикалық жеке дайындықты тереңдету;
- белсенді өмір сүру барысында жаңа білімдерді өз бетінше шығармашылық игеру үшін білім алушыларда өзін-өзі жетілдіру және өзін-өзі дамыту қажеттілігін қалыптастыру;
- кәсіби мәдениеттің жоғары деңгейі, оның ішінде азаматтық ұстанымы бар, қазіргі заманғы ғылыми және практикалық мәселелерді тұжырымдауға және шешуге, жоғары оқу орындарында сабақ беруге, зерттеу және басқару қызметін табысты жүзеге асыруға қабілетті кәсіби қарым-

қатынас мәдениеті бар мамандарды даярлау;

- кәсіби ұтқырлыққа кепілдік беретін ғылым тоғысындағы іргелі курстарды игеру;

- ғылыми зерттеу дағдыларын меңгеру, түрлі деңгейдегі ғылыми шараларға қатысу, докторантурада ғылыми дайындықты жалғастыру;

– ЖОО педагогикасы мен психологиясы және ЖОО-да оқыту тәжірибесі саласында қажетті ең төменгі білім алу

4. Білім беру бағдарламасы бойынша оқу нәтижелері:

ОН1 химияның дамуының негізгі кезеңдері мен заңдылықтарын, заманауи теориялық және эксперименттік химиядағы зерттеулердің өзекті бағыттарын, химияның іргелі химиялық түсініктері мен әдіснамалық аспектілерінің жүйесін, ғылыми танымның нысандары мен әдістерін біледі; химияның дамуының әлемдік тенденцияларын және қазақстандық химиктер мектебінің жетістіктерін біледі; химия мен химиялық білім үшін цифрландырудың маңызын түсінеді

ОН2 қарым-қатынастың оқу, ғылыми, кәсіби және әлеуметтік-мәдени салаларында коммуникацияны жүзеге асыру үшін химия саласындағы кәсіби халықаралық қарым-қатынастың қалыптасқан мамандандырылған терминологиясы шеңберінде коммуникация құралы ретінде мемлекеттік, орыс және ағылшын тілдерін меңгерген.

ОН3 көптілді кадрларды даярлау аспектісінде жоғары мектептің дидактикасын біледі; цифрландыруды білім беруді дамытудағы табиғи кезең ретінде қарастырады, оқу үрдісінде цифрландыру мүмкіндіктерін пайдаланады; жоғары мектепте оқытудың заманауи технологиялары, зерттеу нәтижелерін тәжірибелік педагогикалық қызметке енгізу әдістері; зерттеу нәтижелерін коммерцияландыру тетіктері;

ОН4 табиғи және техногендік процестердің заңдылықтарын, химияның және басқа да жаратылыстану ғылымдарының оларды зерттеудегі рөлін біледі; құбылыстар мен процестерді зерттеу және түсіндіру үшін жаратылыстану-ғылыми білімді біріктіреді, оларды ғылыми - зерттеу жұмыстарын орындау процесінде қолданады.

ОН5 қазіргі заманғы деңгейде жаратылыстану-ғылыми зерттеулер жүргізу, барлық кезеңдерде компьютерлендіру және цифрландыру мүмкіндіктерін тарта отырып, олардың нәтижелерін өңдеу және бағалау, ғылыми жарияланымдар дайындау технологияларын меңгерген; қазіргі ғылыми жетістіктерді сыни талдауға және бағалауға қабілетті; жаратылыстану-ғылыми сипаттағы практикалық міндеттерді шешу кезінде жаңа идеяларды генерациялай алады.;

ОН6 химия және қолданбалы ғылымдар бөлімдері бойынша авторлық курстарды әзірлеу әдістерін; көптілді кадрларды даярлауды ескере отырып, ғылыми-әдістемелік және оқу-әдістемелік өнімдерді әзірлеу әдіснамасын меңгерген; зерттеу нәтижелерін тәжірибелік қызметке апробациялауды және енгізуді жүзеге асырады.;

ОН7 академиялық және кәсіби ортада ғылыми пікірталастарға қатыса алады; кәсіби қызмет нәтижелері үшін жауапкершілік алады; басқару дағдыларын көрсету (келіссөздер жүргізу, коммуникативтік қабілеттер, жобаларды басқару, мәселелерді шешу және командада жұмыс істей білу); бастамашылық көрсету және ұйымдастырушылық-басқарушылық жұмыстарды табу.

ОН8 кәсіптік салада халықаралық ынтымақтастықты жүзеге асыра алады; білім алушыларда халықаралық ынтымақтастық дағдыларын дамытады; оқу-тәрбие процесіне жұмыс берушілерді, кәсіптік бірлестіктердің, ғылыми ұйымдардың өкілдерін, шетелдік әріптестерді тарта алады;

5. «7M01504 Химия және цифровизация» білім беру бағдарламасы бойынша оқытунәтижелерінің КҚ-мен арақатынасы
МАМАНДЫҚ КАРТОЧКАСЫ: «Педагог. ЖОО оқытушысы», СБШ 7 деңгейі – Магистратура

ОН	КҚ еңбек қызметі	Іскерлік пен дағдылар	Білім	Жеке және кәсіби құзыреттер (КҚ)
<p>ОН1 химияның дамуының негізгі кезеңдері мен заңдылықтарын, заманауи теориялық және эксперименттік химиядағы зерттеулердің өзекті бағыттарын, химияның іргелі химиялық түсініктері мен әдіснамалық аспектілерінің жүйесін, ғылыми танымның нысандары мен әдістерін біледі; химияның дамуының әлемдік тенденцияларын және қазақстандық химиктер мектебінің жетістіктерін біледі; химия мен химиялық білім үшін цифрландырудың маңызын түсінеді</p>	<p>Еңбек қызметі 1 Оқытушылық: оқу ақпаратын таратады, өз бетімен оқуға үйретеді</p>	<p>- әдістемелік ұсынымдарда көрсетілген және бекітілген талаптарды есепке алып, өз бетімен - семинарлар, практикалық және лабораториялық сабақтарды өткізеді; - мақсатты тілдің тәжірибесі бойынша өз бетімен сабақтар өткізеді (көптілді бағдарламалармен - жұмыс жасайтын оқытушылар үшін); - тәлімгердің жетекшілігімен курстың мақсаттарына сәйкес оқу сабақтарының (семинарлық, практикалық, зертханалық) мазмұнын анықтайды және нысандары, әдістері мен құралдарынтаңдайды; - білім алушылардың өздік жұмысын өз бетімен жоспарлайды және ұйымдастырады.</p>	<p>- бакалавриатта педагогикалық мамандықтың бағдарламасын меңгергендер үшін: арнайы сала (оқу пәндері, білім салалары, білім модульдері) дидактикасының классикалық ережелері теориялық тұжырымдамалармен кіріктіріледі; -көптілді кадрларды дайындау аспектісіндегі дидактика; оқытылатын курстың (пән) оқу бағдарламасының мазмұны; -арнайы саладағы жаңа жетістіктері, студенттердің психологиясы, ТЖКБ оқытудың заманауи технологиялары, академиялық және кәсіптік мақсаттар үшін оқу ортасында қолданыстағы тілдер, қажетті деңгейден төмен емес; -қосымша: бакалавриаттың педагогикалық емес мамандықтардың бағдарламасын игергендер үшін: жалпы педагогика мен жалпы психология; -жас мөлшерінің физиологиясы мен жас мөлшерінің психологиясы.</p>	<p>Кәсіби қызмет үшін қажетті жаңа білімді өз бетімен алуға дайын болу. Оқыту мен тәрбиелеудің жаңа әдістерін, формалары мен құралдарын әзірлеу мен қолданудағы белсенділіктің жоғары дәрежесі Кәсіби қызметтің нәтижелеріне жауапты болу қабілеті.</p>
	<p>2-еңбек қызметі Тәрбиелік: білім алушыларды әлеуметтік құндылықтар жүйесін тартады</p>	<p>педагогикалық тәжірибесі, педагогикалық этика ережелерін сақтайды; білім алушылар тұлғасына сыйластықпен қарайды; білім алушылар мен қарым-қатынаста демократиялық стильді ұстанады; жоғары әлеуметтік құндылықтарға, гуманистік</p>	<p>жалпы педагогика; студенттердің психологиясы; жоо-ғы тәрбие үдерісінің ерекшеліктері; болашақ мамандарда кәсіби маңызды қасиеттерді қалыптастыру үшін әлеуметтік құндылықтарды Біріктіру әдістері мен қағидаттары; лингвистикалық толеранттылық пен азаматтық бірдейлік, тілдерді үйрену</p>	

		<p>педагогика идеяларға берілгендігін білдіреді; жалпы адами және ұлттық құндылықтарының біріккен жүйесіне баулид; дискриминация, экстремизмнің кезкелген түрлеріне қарсы тұруға білетін көрсетеді; ерекше білім қажеттілігі бар тұлғаға (оралман балалар, Қазақстанның резиденті емес, аз ұлтбалалары, дарынды балалар, денсаулығы шектеулі балалар) педагогикалық қолдау көрсетеді; оқыту мен тәрбиеде көптілділік тәсілдемені жүзеге асырады; өзге өмірсалтына, өзге мәдениетке толеранттылықты қалыптастырады; тілдік құзыреттілікті, мәдениет туралы білімді дамытады; білім алушылардың мәдениеттік, тілдік қажеттілігі бойынша қолайлы білім ортасының дамуына</p> <p>- ықпал жасайды.</p>	<p>уәждемесі, өзін-өзі оң; Бағалауды қалыптастыру тәсілдері; көп мәдениетті және көптілді ортада әлеуметтік әрекеттесудің теориясы мен тәжірибесі.</p>	
	<p>3-еңбек қызметі Әдістемелік: білім үдерісін әдістемелік қамтамасызетуді жүзегеасырады</p>	<p>тәлімгердің жетекшілігімен сабақ беретін пәндер бойынша ОӘК әзірлейді; тәлімгердің жетекшілігімен білім ұйымдарының миссиясы мен мақсатын асай авторлық курстарды пайдаланады.</p>	<p>авторлық курстар, ғылыми-әдістемелік кешендерді әзірлеу әдістері; көптілді кадрларды дайындау шеңберінде ғылыми-әдістемелік өнімдерді әзірлеу әдіснамасы, ғылыми-әдістемелік кешендер.</p>	
	<p>Еңбек қызметі 4 Зерттеушілік: білім мазмұнынменгеру деңгейін зерделейді, білім ортасынзерттейді</p>	<p>өз бетімен зерттеу міндеттерін қою және шешу үшін теориялық және практикалық білімді қолданады; өз бетімен практикалық педагогикалық қызметінде зерттеу нәтижелерін қолданады;</p>	<p>педагогикадағы және арнайы саладағы ғылыми зерттеулердің теориялық-әдістемелік негіздері; зерттеу нәтижелерін практикалық педагогикалық әрекетке енгізу әдістері; көптілді және көпмәдениетті білім</p>	

		өз бетімен және әріптестерімен өзара әрекеттесе зерттеу нәтижелерін сынақтан өткізеді; әріптестерімен өзара әрекеттесе білімнің тәжірибесін жетілдіру үшін психологиялық-педагогикалық ғылымда зерттеулер жоспарлайды және өткізеді;	саласындағы ғылыми зерттеулердің әдіснамасы;	
ОН2 қарым-қатынастың оқу, ғылыми, кәсіби және әлеуметтік-мәдени салаларында коммуникацияны жүзеге асыру үшін химия саласындағы кәсіби халықаралық қарым-қатынастың қалыптасқан мамандандырылған терминологиясы шеңберінде коммуникация құралы ретінде мемлекеттік, орыс және ағылшын тілдерін меңгерген.	Еңбек қызметі 1 Оқытушылық: оқу ақпаратын таратады, өз бетімен оқуға үйретеді	мақсатты тілдің тәжірибесі бойынша өз бетімен сабақтар өткізеді	Көптілді кадрларды дайындау аспектісіндегі дидактика; академиялық және кәсіптік мақсаттар үшін оқу ортасында қолданыстағы тілдер, қажетті деңгейден төмен емес;	Мемлекеттік және басқа тілдерде табысты және жағымды іскерлік қарым-қатынас жасау қабілеті. Коммуникабельділік, толеранттылық, шешендік шеберлік.
	3-еңбек қызметі Әдістемелік: білім үдерісін әдістемелік қамтамасызетуді жүзегеасырады	Тәлімгердің жетекшілігімен сабақ беретін пәндер бойынша ОӘК әзірлейді; тәлімгердің жетекшілігімен білім ұйымдарының миссиясы мен мақсатына сай авторлық курстарды пайдаланады.	авторлық курстар, ғылыми-әдістемелік кешендерді әзірлеу әдістері; көптілді кадрларды дайындау шеңберінде ғылыми-әдістемелік өнімдерді әзірлеу әдіснамасы, ғылыми-әдістемелік кешендер.	
	5-еңбек қызметі Әлеуметтік - коммуникативтік: кәсіби қоғамдастықпен және білімнің барлық мүдделі тараптарымен өзара әрекеттесуді жүзегеасырады	оқу-тәрбиеүдерісіне жұмыспен қамтушыларды, кәсіби бірлестіктер, ғылыми ұйымдар, шетел серіктестер өкілдерін тартады; білім алушыларда халықаралық ынтымақтастық қабілетін дамытады.	кәсіби саладағы халықаралық ынтымақтастық нормалар, ережелер, әдістер мен құралдар.	
ОН3 көптілді кадрларды даярлау аспектісінде жоғары мектептің дидактикасын біледі; цифрландыруды білім беруді дамытудағы табиғи кезең ретінде	Еңбек қызметі 1 Оқытушылық: оқу ақпаратын таратады, өз бетімен оқуға үйретеді	- әдістемелік ұсынымдарда көрсетілген және бекітілген талаптарды есепке алып, өз бетімен; - семинарлар, практикалық және лабораториялық сабақтарды өткізеді;	- бакалавриатта педагогикалық мамандықтың бағдарламасын меңгергендер үшін: арнайы сала (оқу пәндері, білім салалары, білім модульдері) дидактикасының классикалықережелері теориялық тұжырымдамалармен кіріктіріледі;	Академиялық және кәсіби ортада ғылыми пікірталастарға қатысу, сондай-ақ зерттеудің бастапқы

<p>қарастырады, оқу үрдісінде цифрландыру мүмкіндіктерін пайдаланады; жоғары мектепте оқытудың заманауи технологиялары, зерттеу нәтижелерін тәжірибелік педагогикалық қызметке енгізу әдістері; зерттеу нәтижелерін коммерцияландыру тетіктері;</p>		<p>- мақсатты тілдің тәжірибесі бойынша өз бетімен сабақтар өткізеді (көптілді бағдарламалармен); - жұмыс жасайтын оқытушылар үшін); - тәлімгердің жетекшілігімен курстың мақсаттарына сәйкес оқу сабақтарының (семинарлық, практикалық, зертханалық) мазмұнын анықтайды және нысандары, әдістері мен құралдарынтаңдайды; - білім алушылардың өздік жұмысын өз бетімен жоспарлайды және ұйымдастырады.</p>	<p>-көптілді кадрларды дайындау аспектісіндегі дидактика; оқытылатын курстың (пән) оқу бағдарламасының мазмұны; -арнайы саладағы жаңа жетістіктері, студенттердің психологиясы, ТжКБ оқытудың заманауи технологиялары, академиялық және кәсіптік мақсаттар үшін оқу ортасында қолданыстағы тілдер, қажетті деңгейден төмен емес; -қосымша: бакалавриатың педагогикалық емес мамандықтардың бағдарламасын игерендер үшін: жалпы педагогика мен жалпы психология; -жас мөлшерінің физиологиясы мен жас мөлшерінің психологиясы.</p>	<p>нәтижелерін түрлі деңгейдегі академиялық басылымдарда жариялау қабілеті. Кәсіби қызметтің нәтижелеріне жауапты болу қабілеті.</p>
	<p>2-еңбек қызметі Тәрбиелік: білім алушыларды әлеуметтік құндылықтар жүйесінетартады</p>	<p>білім алушылардың мәдениеттік, тілдік қажеттілігі бойынша қолайлы білім ортасының дамуына ықпал жасайды.</p>	<p>лингвистикалық толеранттілік пен азаматтық бірдейлік, тілдерді үйрену уәждемесі, өзін-өзі оң бағалауды қалыптастыру тәсілдері; көпмәдениетті және көптілді ортада әлеуметтік әрекеттесудің теориясы мен тәжірибесі.</p>	
	<p>3-еңбек қызметі Әдістемелік: білім үдерісін әдістемелік қамтамасызетуді жүзегеасырады</p>	<p>тәлімгердің жетекшілігімен сабақ беретін пәндер бойынша ОӘК әзірлейді; тәлімгердің жетекшілігімен білім ұйымдарының миссиясы мен мақсатына сай авторлық курстарды пайдаланады.</p>	<p>авторлық курстар, ғылыми-әдістемелік кешендерді әзірлеу әдістері; көптілді кадрларды дайындау шеңберінде ғылыми-әдістемелік өнімдерді әзірлеу әдіснамасы, ғылыми-әдістемелік кешендер.</p>	<p>ғылыми-әдістемелік</p>

	4-еңбек қызметі Зерттеушілік: білім мазмұнын меңгеру деңгейін зерделейді, білім ортасын зерттейді	Өзбетімен зерттеу міндеттерін қою және шешу үшін теориялық және практикалық білімді қолданады; өзбетімен практикалық педагогикалық қызметінде зерттеу нәтижелерін қолданады; өз бетімен және әріптестерімен өзара әрекеттесе зерттеу нәтижелерін сынақтан өткізеді; әріптестерімен өзара әрекеттесе білімнің тәжірибесін жетілдіру үшін психологиялық-педагогикалық ғылымда зерттеулер жоспарлайды және өткізеді;	педагогикадағы және арнайы саладағы ғылыми зерттеулердің теориялық-әдістемелік негіздері; зерттеу нәтижелерін практикалық педагогикалық әрекетке енгізу әдістері; көптілді және көпмәдениетті білім саласындағы ғылыми зерттеулердің әдіснамасы; зерттеу нәтижелерін коммерциялау механизмдері.	
ОН4 табиғи және техногендік процестердің заңдылықтарын, химияның және басқа да жаратылыстану ғылымдарының оларды зерттеудегі рөлін біледі; құбылыстар мен процестерді зерттеу және түсіндіру үшін жаратылыстану-ғылыми білімді біріктіреді, оларды ғылыми - зерттеу жұмыстарын орындау процесінде қолданады.	4-еңбек қызметі Зерттеушілік: білім мазмұнын меңгеру деңгейін зерделейді, білім ортасын зерттейді	өзбетімен зерттеу міндеттерін қою және шешу үшін теориялық және практикалық білімді қолданады; өзбетімен практикалық педагогикалық қызметінде зерттеу нәтижелерін қолданады; өз бетімен және әріптестерімен өзара әрекеттесе зерттеу нәтижелерін сынақтан өткізеді; әріптестерімен өзара әрекеттесе білімнің тәжірибесін жетілдіру үшін психологиялық-педагогикалық ғылымда зерттеулер жоспарлайды және өткізеді;	педагогикадағы және арнайы саладағы ғылыми зерттеулердің теориялық-әдістемелік негіздері; зерттеу нәтижелерін практикалық педагогикалық әрекетке енгізу әдістері; көптілді және көпмәдениетті білім саласындағы ғылыми зерттеулердің әдіснамасы; зерттеу нәтижелерін коммерциялау механизмдері.	Кәсіби қызмет үшін қажетті жаңа білімді өздігінен алуға дайын болу. Академиялық және кәсіби ортада ғылыми пікірталастарға қатысу, сондай-ақ зерттеу нәтижелерін жариялау қабілеті. Оқыту мен тәрбиелеудің жаңа әдістерін, формалары мен құралдарын әзірлеу мен қолданудағы белсенділіктің жоғары дәрежесі
	3-еңбек қызметі Әдістемелік: білім үдерісін әдістемелік қамтамасызетуді жүзеге асырады	тәлімгердің жетекшілігімен сабақ беретін пәндер бойынша ОӘК әзірлейді; тәлімгердің жетекшілігімен білім ұйымдарының миссиясы мен мақсатына сай авторлық курстарды пайдаланады.	авторлық курстар, ғылыми-әдістемелік кешендерді әзірлеу әдістері; көптілді кадрларды дайындау шеңберінде ғылыми-әдістемелік өнімдерді әзірлеу әдіснамасы, ғылыми-әдістемелік кешендер.	
ОН5 қазіргі заманғы деңгейде	4-еңбек қызметі Зерттеушілік: білім	өзбетімен зерттеу міндеттерін қою және шешу үшін теориялық	педагогикадағы және арнайы саладағы ғылыми зерттеулердің теориялық-	Кәсіби қызмет үшін қажетті жаңа

жаратылыстану-ғылыми зерттеулер жүргізу, барлық кезеңдерде компьютерлендіру және цифрландыру мүмкіндіктерін тарта отырып, олардың нәтижелерін өңдеу және бағалау, ғылыми жарияланымдар дайындау	мазмұнын меңгеру деңгейін зерделейді, білім ортасынзерттейді	және практикалық білімді қолданады; өз бетімен практикалық педагогикалық қызметінде зерттеу нәтижелерін қолданады; өз бетімен және әріптестерімен өзара әрекеттесе зерттеу нәтижелерін сынақтан өткізеді; әріптестерімен өзара әрекеттесе білімнің тәжірибесін жетілдіру үшін психологиялық педагогикалық ғылымдар мен әдістерін қолданады; зерттеулер жоспарлайды және өткізеді;	әдістемелік негіздері; зерттеу нәтижелерін практикалық педагогикалық әрекетке енгізу әдістері; көптілді және көпмәдениетті білім саласындағы ғылыми зерттеулердің әдіснамасы; зерттеу нәтижелерін коммерциялау механизмдері.	білімді өздігінен алуға дайын болу. Академиялық және кәсіби ортада ғылыми пікірталастарға қатысу, сондай-ақ зерттеу нәтижелерін педагогикалық жариялау қабілеті. Оқыту мен тәрбиелеудің жаңа әдістерін, формалары мен құралдарын әзірлеу мен қолданудағы белсенділіктің жоғары дәрежесі
технологияларын меңгерген; қазіргі ғылыми жетістіктерді сыни талдауға және бағалауға қабілетті; жаратылыстану-ғылыми сипаттағы практикалық міндеттерді шешу кезінде жаңа идеяларды генерациялай алады.;	5-еңбек қызметі Әлеуметтік - коммуникативтік: кәсіби қоғамдастықпен және білімнің барлық мүдделі тараптарымен өзара әрекеттесуді жүзеге асырады	оқу-тәрбие үдерісіне жұмыспен қамтушыларды, кәсіби бірлестіктер, ғылыми ұйымдар, шетел серіктестер өкілдерін тартады; білім алушыларда халықаралық ынтымақтастық қабілетін дамытады.	кәсіби саладағы халықаралық ынтымақтастық нормалар, ережелер, әдістер мен құралдар.	
ОНБ химия және қолданбалы ғылымдар бөлімдері бойынша авторлық курстарды әзірлеу әдістерін; көптілді кадрларды даярлауды ескере отырып, ғылыми-әдістемелік және оқу-әдістемелік өнімдерді әзірлеу әдіснамасын меңгерген; зерттеу нәтижелерін тәжірибелік қызметке апробациялауды және	2-еңбек қызметі Гәрбиелік: білім алушыларды әлеуметтік сұндылықтар күйесіне тартады 3-еңбек қызметі Әдістемелік: білім үдерісін әдістемелік қамтамасызетуді жүзеге асырады	Білім алушылардың мәдениеттік, тілдік қажеттілігі бойынша қолайлы білім ортасының дамуына ықпал жасайды. тәлімгердің жетекшілігімен сабақ беретін пәндер бойынша ОӘК әзірлейді; тәлімгердің жетекшілігімен білім ұйымдарының миссиясы мен мақсатына сай авторлық курстарды пайдаланады.	лингвистикалық толеранттылық пен азаматтық бірдейлік, тілдерді үйрену уәждемесі, өзін-өзі оң бағалауды қалыптастыру тәсілдері; көпмәдениетті және көптілді ортада әлеуметтік әрекеттесудің теориясы мен тәжірибесі. авторлық курстар, ғылыми-әдістемелік кешендерді әзірлеу әдістері; көптілді кадрларды дайындау шеңберінде ғылыми-әдістемелік өнімдерді әзірлеу әдіснамасы, ғылыми-әдістемелік кешендер.	Кәсіби қызмет үшін қажетті жаңа білімді өздігінен алуға дайын болу. Академиялық және кәсіби ортада ғылыми пікірталастарға қатысу, сондай-ақ зерттеу нәтижелерін жариялау қабілеті. Оқыту мен тәрбиелеудің жаңа әдістерін,

<p>енгізуді жүзеге асырады.;</p>	<p>4-еңбек қызметі Зерттеушілік: білім мазмұнын меңгеру деңгейін зерделейді, білім ортасынзерттейді</p>	<p>өзбетімен зерттеу міндеттерін қою және шешу үшін теориялық және практикалық білімді қолданады; өз бетімен практикалық педагогикалық қызметінде зерттеу нәтижелерін қолданады; өз бетімен және әріптестерімен өзара әрекеттесе зерттеу нәтижелерін сынақтан өткізеді; әріптестерімен өзара әрекеттесе білім ортасын зерттеулер жоспарлайды және өткізеді;</p>	<p>педагогикадағы және арнайы саладағы ғылыми зерттеулердің теориялық-әдістемелік негіздері; зерттеу нәтижелерін практикалық педагогикалық әрекетке енгізу әдістері; көптілді және көпмәдениетті білім саласындағы ғылыми зерттеулердің әдіснамасы; зерттеу нәтижелерін қолданудағы психологиялық-педагогикалық ғылым</p>	<p>формалары мен құралдарын әзірлеу мен қолданудағы белсенділіктің жоғары дәрежесі</p>
<p>ОН7 академиялық және кәсіби ортада ғылыми пікірталастарға қатыса алады; кәсіби қызмет нәтижелері үшін жауапкершілік алады; басқару дағдыларын көрсету (келіссөздер жүргізу, коммуникативтік қабілеттер, жобаларды басқару, мәселелерді шешу және командада жұмыс істей білу); бастамашылық көрсету және ұйымдастырушылық-басқарушылық жұмыстарды табу.</p>	<p>4-еңбек қызметі Зерттеушілік: білім мазмұнын меңгеру деңгейін зерделейді, білім ортасынзерттейді</p>	<p>өзбетімен зерттеу міндеттерін қою және шешу үшін теориялық және практикалық білімді қолданады; өзбетімен практикалық педагогикалық қызметінде зерттеу нәтижелерін қолданады; өз бетімен және әріптестерімен өзара әрекеттесе зерттеу нәтижелерін сынақтан өткізеді; әріптестерімен өзара әрекеттесе білім ортасын зерттеулер жоспарлайды және өткізеді;</p>	<p>педагогикадағы және арнайы саладағы ғылыми зерттеулердің теориялық-әдістемелік негіздері; зерттеу нәтижелерін практикалық педагогикалық әрекетке енгізу әдістері; көптілді және көпмәдениетті білім саласындағы ғылыми зерттеулердің әдіснамасы; зерттеу нәтижелерін қолданудағы психологиялық-педагогикалық ғылым</p>	<p>Кәсіби қызмет үшін қажетті жаңа білімді өздігінен алуға дайын болу. Академиялық және кәсіби ортада ғылыми пікірталастарға қатысу, сондай-ақ өзіндік-педагогикалық нәтижелерін жариялау қабілеті.</p>
	<p>5-еңбек қызметі Әлеуметтік - коммуникативтік: кәсіби қоғамдастықпен және білімнің барлық мүдделі тараптарымен өзара әрекеттесуді жүзеге асырады</p>	<p>оқу-тәрбие үдерісіне жұмыспен қамтушыларды, кәсіби бірлестіктер, ғылыми ұйымдар, шетел серіктестер өкілдерін тартады; білім алушыларда халықаралық ынтымақтастық қабілетін дамытады.</p>	<p>кәсіби саладағы халықаралық ынтымақтастық нормалар, ережелер, әдістер мен құралдар.</p>	<p>Оқыту мен тәрбиелеудің жаңа әдістерін, формалары мен құралдарын әзірлеу мен қолданудағы белсенділіктің жоғары дәрежесі</p>

<p>ОН8 кәсіптік салада халықаралық ынтымақтастықты жүзеге асыра алады; білім алушыларда халықаралық ынтымақтастық дағдыларын дамытады; оқу-тәрбие процесіне жұмыс берушілерді, кәсіптік бірлестіктердің, ғылыми ұйымдардың өкілдерін, шетелдік әріптестерді тарта алады;</p>	<p>4-еңбек қызметі Зерттеушілік: білім мазмұнын меңгеру деңгейін зерделейді, білім ортасынзерттейді</p>	<p>Өз бетімен зерттеу міндеттерін қою және шешу үшін теориялық және практикалық білімді қолданады; өзбетімен практикалық педагогикалық қызметінде зерттеу нәтижелерін қолданады; өз бетімен және әріптестерімен өзара әрекеттесе зерттеу нәтижелерін сынақтан өткізеді; әріптестерімен өзара әрекеттесе білімнің тәжірибесін жетілдіру үшін психологиялық-педагогикалық ғылымда зерттеулер жоспарлайды және өткізеді;</p>	<p>педагогикадағы және арнайы саладағы ғылыми зерттеулердің теориялық-әдістемелік негіздері; зерттеу нәтижелерін практикалық педагогикалық әрекетке енгізу әдістері; көптілді және көпмәдениетті білім саласындағы ғылыми зерттеулердің әдіснамасы; зерттеу нәтижелерін коммерциялау механизмдері.</p>	<p>Академиялық және кәсіби ортада ғылыми пікірталастарға қатысу, сондай-ақ зерттеу нәтижелерін жариялау қабілеті. Мемлекеттік және басқа тілдерде табысты және жағымды іскерлік қарым-қатынас жасау қабілеті. Коммуникабельділік,</p>
	<p>5-еңбек қызметі Әлеуметтік - коммуникативтік: кәсіби қоғамдастықпен және білімнің барлық мүдделі тараптарымен өзара әрекеттесуді жүзеге асырады</p>	<p>оқу-тәрбие үдерісіне жұмыспен қамтушыларды, кәсіби бірлестіктер, ғылыми ұйымдар, шетел серіктестер өкілдерін тартады; білім алушыларда халықаралық ынтымақтастық қабілетін дамытады.</p>	<p>кәсіби саладағы халықаралық ынтымақтастық нормалар, ережелер, әдістер мен құралдар.</p>	<p>к, толеранттылық, шешендік шеберлік</p>

6. Түлек моделінің және оқу нәтижелерінің арақатынасының матрицасы

	ОН1	ОН2	ОН3	ОН4	ОН5	ОН6	ОН7	ОН8
1	+	+	+	+	+	+		
2	+	+	+	+	+	+	+	
3			+	+		+	+	+
4		+		+	+	+	+	+
5	+	+					+	+

7. Модульдердің, пәндердің, білім беру бағдарламасының көлемінің сипаттамасы

7.1 7M01504 Химия және цифрландыру білім беру бағдарламасының модульдерінің сипаттамасы:

Қысқартылған:

БП базалық пән

БейП-бейіндеуші пән

ШҚ ЖОО компоненті

ТК-таңдау бойынша компонент

Модуль коды	Модуль атауы	Оқытудан күтілетін нәтижелер	Академ. және ECTS кредиттер	Циклдардың атауы	Пәннің коды	Пәннің атауы	Академ. және ECTS	Семестр	Бақылау формасы
1	2	3	3	4	5	6	7	8	9
Модуль 1	Жалпы ғылыми модуль	ОН1 химияны дамытудың тарихы мен халықаралық және отандық тәжірибесін, қазіргі заманғы білім беру технологияларының мәнін, жаратылыстану-ғылыми зерттеу әдіснамасын біледі және түсінеді; ғылыми әзірлемелерді енгізу бойынша қолданбалы, іргелі ғылыми-зерттеу қызметінің принциптерін, қазіргі кезеңдегі химия ғылымының даму жағдайын, химия саласындағы Қазақстанның ғылыми мектептерінде біледі. ОН2 қарым-қатынастың оқу, ғылыми, кәсіби және әлеуметтік-мәдени салаларында коммуникацияны жүзеге асыру үшін химия саласындағы кәсіби халықаралық қарым-қатынастың қалыптасқан мамандандырылған терминологиясы шеңберінде коммуникация құралы ретінде мемлекеттік, орыс және ағылшын тілдерін меңгерген. ОН3 ғылыми жұмыс нәтижелері бойынша ғылыми химиялық зерттеулер жүргізу және материалдарды жариялау технологияларын меңгерген. Сандық	16	БП ЖООК	GTF 5201	Ғылым тарихы мен философиясы	4	1	емтихан
				БП ЖООК	ShT 5202	Шет тілі (кәсіби)	4	1	емтихан
				БП ЖООК	ZhMP 5203	Жоғары мектептің педагогикасы	4	1	емтихан
				БП ЖООК	BP 5204	Басқару психологиясы	4	2	емтихан

	<p>технологияларды пайдалана отырып, ғылыми-зерттеу жұмысының нәтижелерін өндейді және бағалайды; білімді интеграциялайды, қиындықтарды жеңеді және осы пайымдаулар мен білімді қолдану үшін этикалық және әлеуметтік жауапкершілікті ескере отырып толық емес немесе шектеулі ақпарат негізінде пайымдаулар шығарады; өз тұжырымдары мен олардың негіздемесін химиктерге нақты және айқын тұжырымдайды.;</p> <p>ОН4 жаңа немесе бейтаныс жағдайларда контексттерде және химиялық білімді қолданудың неғұрлым кең салалары шеңберінде мәселелерді шешуге қабілетті; үздіксіз жүйелі білім беруді іске асыруға, жаратылыстану пәндері циклі бойынша оқу және оқу-әдістемелік материалдарды жасаудың әдістемесі мен әдістемесін пайдалануға; оқу-тәрбие бағдарламаларын іске асыруды ұйымдастыруға; білім беру ұйымдарында оқу-тәрбие процесінің ғылыми негізделген диагностикасын жүзеге асыруға; кемсітушіліктің, экстремизмнің кез келген түрлеріне қарсы тұруға; білім алушылардың мәдени және тілдік.</p> <p>ОН5 жаратылыстану-ғылыми мәселелерді диагностикалауға қабілетті; тиісті мәселелерді шешу үшін қажетті ақпаратты жинауды, талдауды, таңдауды жүзеге асыруға; жаратылыстану-ғылыми проблемаларға жеке және командалық жұмыстарды ұйымдастыруға; бакалавриат үшін жаратылыстану-ғылыми цикл пәндері бойынша оқу бағдарламаларын, оқу-әдістемелік кешендерді әзірлеуге; дәстүрлі және инновациялық педагогикалық және психологиялық технологиялар негізінде тәрбиелік іс-шараларды ұйымдастыруға және өткізуге қабілетті.</p> <p>ОН6 психологиялық, педагогикалық коммуникация техникаларын, оның ішінде онлайн-режимде меңгереді; педагогикалық ұжыммен, ата-аналармен, білім алушылармен тиімді өзара қарым-қатынас орнатуға қабілетті; әртүрлі тілдік құралдарды пайдалана отырып, өз ойын еркін білдіреді; келіссөздер жүргізу, жобаларды басқару, проблемаларды шешу және командада жұмыс істей білу, ұжымның шығармашылық қабілеттерін белсендіру әдістерін қолданады, абстрактілі және жүйелі ойлау қабілетін көрсетеді. Психологиялық - педагогикалық проблемалардың ұйымдастырушылық-басқару шешімдерін табады</p>							
--	---	--	--	--	--	--	--	--

		<p>және бастамашылық танытады; ОН7 өз қызметінің нәтижелерін сыни тұрғыдан зерделейді; білім алушылардың психикалық және әлеуметтік әл-ауқатын сақтауға бағытталған оқу бейініне байланысты білім беру процесін жобалайды және ұйымдастырады; білімін үнемі жаңартады, кәсіби дағдылар мен іскерлікті кеңейтеді. Өз ойларын еркін және дұрыс баяндайды, сондай-ақ ғылыми мақалаларды, техникалық мәтіндерді және құжаттаманы аударады. Тіл білімін интеграциялайды және оларды дұрыс, логикалық байланысқан ауызша және жазбаша нысанда білдіреді. Конструктивтік диалог, көп мәдениетті, политикалық және көпконфессиялы қоғамда қарым-қатынас жасайды, психологиялық-педагогикалық ынтымақтастыққа дайын;</p> <p>ОН8 белгілі бір мақсаттарға қол жеткізу үшін бірлескен қызметті ұйымдастыру мақсатында білім алушылармен өзін-өзі таныстыру әдістерін, белсенді қарым-қатынас техникасы мен тактикасын меңгерген, педагогикалық үдерістегі өзара іс-қимылдың тиімділігін болжай және негіздей алады.</p>							
Модуль 2	Іргелі дайындық модулі	<p>ОН1-пәндік білімді (ұғымдарды, идеяларды, теорияларды) түсіндіреді және түсіндіреді, химия дамуының әлемдік тенденцияларын және Қазақстанның химия ғылымының жетістіктерін біледі;</p> <p>ОН2-алгоритмді түрде нақты оқу пәні контексінде және модуль пәндерінің өзара әрекеттесуі процедурасында зерттеудің ғылыми әдістері мен тәсілдерін қолдануды ұсынады; химиялық заңдылықтарды және химиялық құбылыстардың механизмдерін біледі және алған білімдерін білім беру процесінде қолданады. Білім беру жүйесінде тұлғаны дамыту үшін химиялық құзыреттіліктің мәнін түсінеді;</p> <p>ОН3-зерттелетін пәндердің ғылыми салаларының теориялары мен идеялары негізінде технологиялар мен өндірістердің әртүрлі салаларындағы жағдайлардың табиғатын түсіндіреді, сондай-ақ әртүрлі себеп-салдарлық байланыстар туралы ақпаратты, оның ішінде сандық нысанда дәлелді және негізді түрде ұсынады;</p> <p>ОН4-қазіргі заманғы өндіріс технологияларының</p>	20	БП ТК	ZBHTN 5205	Заманауи бейорганикалық химияның теориялық негіздер	5	1	емтихан
					ZZhH 5205	Заманауи жалпы химия			
				БП ТК	АНТВ 5206	Аналитикалық химияның таңдалмалы бөлімдері			
		АНТН 5206	Аналитикалық химияның теориялық негіздері						
			БейП ТК	ОНТВ 5301	Органикалық химияның таңдалмалы бөлімдер	5	2	емтихан	
		ORM 5301	Органикалық реакциялардың механизмдері						

		<p>ерекшеліктерін олардың қазақстандық қоғамды жаңғыртудағы, экономиканы цифрландырудағы рөлі тұрғысынан талдайды;</p> <p>ОН5-химия ғылымының түрлі салалары мен даму бағыттарындағы әртүрлі жағдайларды талдайды;</p> <p>ОН6-химиялық объектілерді зерттеудің әртүрлі түрлерінің стратегиясын әзірлейді және нақты проблемаларды талдау үшін әдіснаманы таңдауды негіздейді;</p> <p>ОН7-Нақты химиялық проблеманы бағалайды, ықтимал тәуекелдерді ескере отырып, оның даму перспективасын жобалай алады және қоғамдағы, оның ішінде кәсіби әлеуметтанудағы жанжалды жағдайларды шешу бағдарламаларын әзірлеуге қабілетті;</p> <p>ОН8-химияның әр түрлі салаларында зерттеу жобалау қызметін жүзеге асырады, табиғи-ғылыми білімді генерациялауға, оларды таныстыруға, дұрыс білдіруге және маңызы бар мәселелер бойынша өз пікірін дәлелді түрде қорғауға қабілетті.</p>		БейП ЖООК	FHZM 6302	Физикалық химияның заманауи мәселелері	5	3	емтихан
Модуль 3	Кәсіби-педагогикалық модуль	ОН1 дамыған сыни ойлау қабілеті бар елдің зияткерлік, дене бітімі және рухани дамыған азаматының қалыптасуы мен дамуын біледі және түсінеді;	17	БейП ЖООК	JVXOAZT 5303	Жалпы және бейорганикалық химияны оқыту әдіснамасы мен занамауи технологиясы	4	1	емтихан
		ОН2 химия бөлімдерін оқытудың методологиясы мен қазіргі заманғы технологияларын біледі және қолданады; цифрлық сауаттылыққа ие, цифрлық технологиялар арқылы контент жасауға және қолдануға қабілетті;		БейП ЖООК	BBAZ 5304	Білім беруді ақпараттандыру және цифрландыру	4	2	емтихан
		ОН3 білім берудің жаңартылған мазмұнының контекстінде заңдарға, заңдылықтарға, принциптерге, сондай-ақ педагогикалық процестің тетіктері мен қазіргі дидактикалық құралдарына сәйкес оқу-тәрбие процесін жоспарлайды және жүзеге асырады;		БП ТК	KOFHP 5307 ZP 5307	Қоршаған ортаның физика-химиялық процестері Цифрлық педагогика	5	1	емтихан
		ОН4 пән бойынша аудиториядан тыс оқу жұмыстарын жоспарлайды, білім берудегі және ғылыми зерттеулердегі компьютерлік технологиялардың әртүрлі нысандарын, құралдары мен әдістерін таңдайды және қолданады;		БП ЖООК	PP 5208	Педагогикалық практика	4	2	есеп
		ОН6 білім алушылардың химиялық ақпаратты іздеу және құрылымдау дағдыларын қалыптастырады, когнитивтік және зерттеу салаларында оларға педагогикалық қолдау көрсетеді; оқу мақсатында электрондық кітапханаларға, деректер базасына, ғылыми журналдарға желілік қолжетімділікті							

		пайдаланады. ОН7 білім берудің жаңартылған мазмұны мен қазіргі заманғы технологиялар әдіснамасы негізінде оқытуды педагогикалық сүйемелдеуді жүзеге асырады білім беру ұйымдарында химия; ОН8 пәндік, ғылыми, кәсіби-педагогикалық салалардағы өз бетімен білім алудың жеке қажеттіліктерін жүзеге асырады							
Модуль 4	Химияның өзекті проблемалары модулі	ОН1 заманауи химия салаларының фундаменталды және қазіргі заманғы мәселелерінің теориялық-әдіснамалық негіздерін біледі және түсінеді; ОН2 біледі және түсінеді: Талдаудың физика-химиялық әдістерімен операция жасаудың мәні мен ерекше ерекшеліктері; ОН3 физика-химиялық және биохимиялық жүйелердің экологиялық тұрақтылығының өзекті мәселелері бойынша пікір білдіреді, химиялық мониторингті жүзеге асыру шарттарын және физика-химиялық, биохимиялық көрсеткіштерді бағалау өлшемдерін біледі; ОН4 физика-химиялық және биохимиялық талдау жабдықтарының жұмысын қамтамасыз етеді; ОН5 сандық сауаттылыққа ие; инновациялық ойлауды көрсетеді; ОН6 Инновациялық процестерді талдауға дайын; ОН7 инновациялық қызметті жобалау және іске асыру барысында кәсіби өзара іс-қимыл дағдыларын меңгерген; ОН8 өздігінен білім алу, инновациялық, шығармашылық ғылыми-қолданбалы қызмет дағдыларын меңгерген.	15	БейП ТК	НКФНKKB 6305 AIA 6305	Химиялық қосылыстардың физика-химиялық қасиеттерін компьютерлік болжау Анализдің инструменттік әдістері	5	3	емтихан
				БейП ТК	DOH 6306 ZF 6306	Дәрілік өсімдіктер химиясы Заманауи фитохимия			
				БейП ТК	EB 6307 НКВАKM 6307	Экологиялық биохимия Химиялық қосылыстардың биологиялық активтілігін компьютерлік модельдеу			
Модуль 5	Магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысының модулі	ОН1 зерттеудің заманауи әдістерінің мәні мен технологиясын тануға қабілетті; зерттеу барысында деректерді бағдарлауға, проблематизациялауға, мақсатты болжауға, жоспарлауға, іздеуге және интерпретациялауға қабілетті; ОН2 зерттеу мәселесін анықтай алады және түсінеді, зерттеу мақсатын тұжырымдайды және оған қол жеткізу міндеттерін негіздейді, ғылыми гипотезаларды ұсынады; ОН3 күрделі теориялық білімді меңгеруге және жаңғыртуға, ғылыми әдебиетті талдауға, қорытуға және пайдалануға қабілетті;	52	ҒЗЖ	МҒЗЖ	Магистрлік диссертацияны орындауды қамтитын магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы (МҒЗЖ)	4	1	есеп
				ҒЗЖ	МҒЗЖ	Магистрлік диссертацияны орындауды қамтитын магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы (МҒЗЖ) 2			

		ОН4 қойылған мәселелерді шешуде ғылыми-зерттеу әдістерін қолданады		ҒЗЖ	МҒЗЖ	Магистрлік диссертацияны орындауды қамтитын магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы (МҒЗЖ) 3	8	4	есеп
				ҒЗЖ	МҒЗЖ	Тағылымдамадан өту мен магистрлік диссертацияны орындауды қамтитын магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы (МҒЗЖ)	2	4	есеп
				БейП ЖООК	ZP 5308	Зерттеу практикасы	8	2	есеп
				БейП ЖООК	ZP 6309	Зерттеу практикасы	8	4	есеп
				ҚА	МДРҚ	Магистрлік диссертацияны ресімдеу және қорғау (МДРҚ)	12	4	

8. Білім беру бағдарламасындағы пәндердің сипаттамасы

№	Пән атауы	Пәннің қысқаша сипаттамасы (30-50сөз)	Кредит саны	ОН 1	ОН 2	ОН 3	ОН 4	ОН 5	ОН 6	ОН 7	ОН 8.
Базалық пәндер циклі Жоғары оқу орны компоненті											
1	Тарих және философия ғылымы	Ғылым тарихы мен философиясының пәні. Ғылымның дүниетанымдық негіздері. Ғылым функциялары. Ғылымның пайда болуы және қалыптасуы. Ежелгі әлемдегі, Орта ғасырдағы және қайта өрлеу дәуіріндегі ғылым. Жаңа еуропалық ғылым-ғылымды дамытудың классикалық кезеңі. Негізгі тұжырымдамалар мен бағыттар неклассического және постнеклассического кезеңі ғылымды дамыту. Ғылыми танымның құрылымы мен деңгейлері. Ғылым мамандық ретінде. Ғылым идеалдары мен нормалары. Ғылымның философиялық негіздері және әлемнің ғылыми көрінісі. Ғылыми дәстүрлер мен ғылыми революциялар. Жаратылыстану және техникалық ғылымдар тарихы мен философиясы. Әлеуметтік және гуманитарлық ғылымдар тарихы мен философиясы. Қазіргі жаһандық өркениеттің философиялық мәселелері/	4		+		+	+		+	
2	Шет тілі (Кәсіби)	Магистратурада шет тілін меңгеру деңгейіне қойылатын талаптардың негізіне білім беру мекемелерінің барлық типтері үшін Тілдерді оқыту деңгейіне қойылатын талаптарды біріздендіретін Шет тілдері бойынша жалпыеуропалық құзыреттілік стандарты тиесілі. Шетел тілін меңгерудің халықаралық стандарттарына сәйкес магистрлердің оқу деңгейі B2, C1 сәйкес болуы тиіс. Сөйлеу қызметінің әртүрлі түрлерін оқыту олардың әрқайсысының ерекшелігін ескере отырып, олардың жиынтығында және өзара байланыста жүзеге асырылуы тиіс. Шет тілін меңгеру үшін прагма - кәсіби бағыттылық талабы қызметтің белгілі бір деңгейіне жетудегі негізгі фактор болып табылады. Оқу. Оқу дағдыларын жетілдіру мазмұны әр түрлі деңгейдегі шет тілді түпнұсқа дереккөздерді оқудың негізгі түрлерін (таныстыру, зерттеу, қарау, іздеу) меңгеруді көздейді. Магистратура деңгейіне сәйкес келетін Оқу ұсынылған материалда тірек мағыналық блоктарды ажыратып алу, олардың арасындағы логикалық байланыстарды анықтау, нақты сипаттамалары мен мақсатты орнатылуына байланысты мәтіннің қандай да бір фрагменттерін сын тұрғысынан ойлау және талдау іскерлігін қалыптастыруды көздейді. Хат. Мамандық бойынша ғылыми тақырыптарға жазбаша	4		+			+		+	+

		<p>хабарламаларды дайындау дағдыларын дамыту: ғылыми баяндама(құрылымдық және грамматикалық ерекшеліктердің сипаттамасы), ғылыми зерттеу тақырыбы бойынша тезистер, постерлік баяндама ғылыми материалды қазіргі заманғы ұсыну түрлерінің бірі ретінде, реферат ғылыми мәтіннің аннотациясы, түйіндеме. Іскерлік хаттың негізгі принциптері, халықаралық ғылыми ынтымақтастық үшін жазбаша құжаттарды рәсімдеу.</p> <p>Тыңдалым. Шетел тілін тасымалдаушылардың аудио - және бейнежазбадағы сөйлеуімен монологиялық және диалогтық сипаттағы Кәсіби-бағытталған материалдарды тыңдау. Түпнұсқалық жазбалардың жалпы мазмұнын түсіну. Кәсіби ақпаратты қамтитын дәрістер мен хабарламаларды есту арқылы қабылдау.</p> <p>Айтылым. Мамандық бойынша монологиялық формада ауызша коммуникация дағдыларын дамыту: ғылыми баяндамамен сөз сөйлеу, ғылыми хабарламамен сөз сөйлеу, ғылыми зерттеудің презентациясы. Диалог / полилог түрінде кәсіби ауызша қарым-қатынас дағдыларын дамыту: ғылыми пікірталас, ғылыми дебаттар, ғылыми жарыссөздер, "дөңгелек үстел", ситуациялық ойындарды пайдалану ("casestudies").</p>									
3	Жоғары мектеп педагогикасы	<p>Жоғары білім берудің қазіргі парадигмасы. Қазақстандағы жоғары кәсіптік білім беру жүйесі. Педагогикалық ғылымның әдіснамасы. Педагогикалық зерттеудің әдіснамалық аппараты. Жоғары мектеп оқытушысының кәсіби құзыреттілігі. Жоғары мектеп оқытушысының коммуникативтік құзыреттілігі. Жоғары мектептегі оқыту теориясы (дидактика). Жоғары мектепте оқытудың қозғаушы күштері мен принциптері. Жоғары білім мазмұны. Жоғары мектепте Кредиттік оқыту жүйесі негізінде оқу үдерісін ұйымдастыру. Оқытуды ұйымдастырудың дәстүрлі әдістері мен формалары. Болашақ мамандарды дайындауда оқытудың белсенді әдістері мен формалары. Жоғары мектептегі жаңа білім беру технологиялары. ЖОО-дағы эдвайзердің, тьютордың және офис-тіркеушінің қызметі. Кредиттік технология жағдайында студенттердің өзіндік жұмысын ұйымдастыру. Жоғары мектептің ғылыми қызметінің теориясы. СҒЗЖ. Оқу-әдістемелік материалдарды құрастыру технологиясы. Жоғары мектеп маманның тұлғасын қалыптастыру және тәрбиелеу әлеуметтік институты ретінде. ЖОО-дағы тәрбие жұмысының мәні мен негізгі бағыттары. Жоғары білім беру жүйесіндегі Куратор. Білім берудегі Менеджмент</p>	4			+		+	+	+	

4	Басқару психологиясы	Басқару психологиясына кіріспе. Басқару психологиясының теориялық негіздері. Басқару қызметіндегі психологиялық әсері. Басқарушылық өзара әрекеттестіктегі тұлға. Басшы тұлғасының психологиялық ерекшеліктері. Басқарудың жеке стилінің психологиясы. Бағыныштының жеке тұлғасы басқару объектісі ретінде. Топтық құбылыстар мен процестерді басқару психологиясы. Іскерлік қарым-қатынас психологиясы. Жанжалды жағдайларды басқару психологиясы.	5			+					+	+	
5	Педагогикалық тәжірибе	Практика адам өмірінің түрлі салаларында психологиялық, педагогикалық білімді қолдануға және ғылыми психологиялық-педагогикалық зерттеулер жүргізуге дайын педагогты даярлауға бағытталған. Практика базасымен, педагог-психологтың жұмысымен танысу, Диагностикалық жұмыстарды, жеке түзету жұмыстарын, психологиялық кеңес беруді, лекциялар мен ғылыми-зерттеу жұмыстарын жүргізу кіреді.	4										
Базалық пәндер циклы													
Таңдау компоненті													
1	Қазіргі бейорганикалық химияның теориялық негіздері	Бейорганикалық химияның қазіргі мәселелері. Бейорганикалық химия негізінде жатқан теориялық концепциялар, оның ішінде атомдар мен молекулалардың құрылысын сипаттауға кванттық-механикалық көзқарас, химиялық байланыстың түрлі модельдері, қышқылдар мен негіздер теориясы, тотығу-қалпына келтіру процестері. Элементтердің жүйелі химиясы. Кешенді қосылыстар реакциясының механизмдері, каталитикалық реакциялар. Қосылыстардың электрондық спектрлері. Кешенді қосылыстар реакциясының механизмдері. Элементтердің металл органикалық қосылыстары. Катализ. Заттың газ тәрізді, сұйық күйі. Қатты денелердің құрылымы мен қасиеттері.	5	+		+	+	+					
2	Қазіргі жалпы химия	Атом құрылысы, химиялық байланыс және молекулалардың құрылысы туралы ілімдердің қазіргі ғылыми деңгейі. Қышқылдық-негізгі және тотығу-тотықсыздану процестеріндегі заттардың реакциялық қабілеті, элементтер мен олардың қосылыстары қасиеттерінің кезеңділігін қазіргі заманғы интерпретациялау.	5	+		+	+	+					
3	Аналитикалық химияның таңдаулы тараулары	Берілген жағдайларда химиялық-аналитикалық реакциялардың толық өтуін теориялық есептеу. Су ерітінділеріндегі гомогенді реакциялар. Брендтер теориясы тұрғысынан Гидролиз-Лоури. Ерітінділердегі тепе-теңдік; координациялық қосылыстар ерітінділеріндегі тепе-теңдік;	5	+		+	+	+					

		тотығу-қалпына келтіру үдерістерінің өтуі кезіндегі тепе-теңдік; талдаудағы реакциялардың барлық түрлерін пайдалану мүмкіндігі.										
4	Аналитикалық химияның теориялық негіздері	Қазіргі аналитикалық химияның теориялық негіздері және оларды практикалық қызметте қолдану. Қосылыстардың қышқылдық-негізгі қасиеттерін түсіндіретін теориялар. Кешендердің кешенді түзілу және бұзылу реакцияларының мүмкіндіктері. Қатты фазаның түзілу және еру шарттары. Тотығу-қалпына келтіру реакцияларының теориялық негіздері. Талдауда реакциялардың барлық түрлерін қолдану мүмкіндіктері.	5	+		+	+	+				
5	Қоршаған ортаның физикалық-химиялық процестері	Қоршаған ортаның физикалық-химиялық процестерінің сипаттамасы. Қоршаған ортаның химиялық және физикалық-химиялық көрсеткіштерін экологиялық нормалаудың негізгі физика-химиялық шамалары; химиялық ластану кезінде табиғи объектілерді талдаудың аса маңызды тәсілдері мен физикалық-химиялық әдістері. Әр түрлі табиғи орта динамикасының жағдайын бағалау. Қоршаған орта объектілерінің физика-химиялық бақылау әдістері мен мониторингі.	5	+		+	+	+		+		
6	Цифрлық педагогика	Педагогикадағы дәстүрлі және сандық технологиялар. Тәжірибелік педагогикалық іс-әрекет үшін сандық технологиялар және қосымша мүмкіндіктер. Қашықтықтан оқыту. Студенттермен жұмыс істеу үшін вебинарлар мен видеоконференцияларды, онлайн-лекциялар мен онлайн семинарларды пайдалану. Арнайы дайындалған (педагогикалық бейімделген), сондай-ақ желіде орналасқан аудио - және бейнематериалдарды қолдану. Курс бойынша презентациялық материалдарды құру үшін әртүрлі бағдарламалық қамтамасыз етуді қолдану. Электрондық кітапханаларға, деректер базасына, ғылыми журналдарға оқу мақсаттарында желілік қол жеткізу.	5	+	+	+	+	+				
Бейіндік пәндер циклі												
Жоғары оқу орны компоненті												
1	Физикалық химияның заманауи мәселелері	Жүйелерді термодинамикалық сипаттау заңдарын қазіргі интерпретациялау. Катализ түрлері. Гомогенді, гетерогенді катализ. Фазааралық катализ. Гетеролитикалық және гомолитикалық реакцияларда басқарудың тиімді тәсілдері. Қазіргі заманғы көзқарас механизмге білім электролиттер. Химиялық өзара әрекеттесу электролит ерітінділері тұрақтылығының негізгі шарты ретінде. Қолданыстағы масса Заңының теңдеуі негізінде тепе-теңдікті шешу әдістері. Гесса Заңы негізінде Күй функциясын есептеу әдістері. Полиэлектролиттер. Полиэлектролиттер үшін күшті электролиттер теориясын қолдану.	4	+		+	+	+				

2	Жалпы және бейорганикалық химияны оқытудың әдістемесі мен заманауи технологиялары	Методология және қазіргі технологиялар Жалпы химиялық дайындықтың негізі ретінде, ғылыми дүниетаным мазмұнының негізі. Барлық химиялық білімнің негізін құрайтын теориялық түсініктер мен тұжырымдамалар-элементтердің және олардың түзілген қарапайым және күрделі органикалық емес және органикалық заттардың қасиеттері. Заттың құрылысы туралы заманауи түсінік, жаңа ашылымдар аясында химиялық процестердің негізгі теорияларын, элементтер химиясын өзекті интерпретациялау. Тірі және жансыз табиғатта өтетін процестердің бірлігі, іргелі химиялық заңдылықтар. Мектептерде, колледждерде және ЖОО-да жалпы және бейорганикалық химияны оқытудың қазіргі заманғы технологияларының теориялық базасы. Жалпы және бейорганикалық химияны қазіргі заманғы педагогикалық технологиялармен оқыту әдіснамасын жетілдіру (оқытудың модульдік жүйесі, білімді бақылау мен бағалаудың рейтингтік жүйесі, кейс-технология, проблемалық оқыту және т. б.); білім алушылардың жеке жауапкершілігін арттыратын ынталандыру жүйесін құру.	4	+	+	+	+	+	+	+	+
3	Білім беруді ақпараттандыру және цифрландыру	Сандық технологиялар қазіргі адамның өмір сүру ортасы және құралы ретінде. Үздіксіз білім беру мүмкіндіктері, жеке білім беру бағыттары. Педагогтарды дайындауға қойылатын жаңа талаптар: Сандық сауаттылық, компьютерлік бағдарламалау, іздеу, ақпарат алмасу дағдыларын қоса алғанда, сандық технологиялар арқылы контентті құру және қолдану қабілеті. Цифрлық білім беру жүйесі ақпараттық ресурстарды (гиперколлекциялар, деректердің ақпараттық массивтері, білім беру порталдары, интернет-сайттар), телекоммуникацияларды (желілік және Мобильді орта, БАҚ, теледидар, телефония, телекөпір және т.б.), басқару жүйесін қамтиды.	5	+	+	+	+	+	+		
4	Зерттеу практикасы	Магистранттардың жұмысы магистрлік диссертацияның жұмыс логикасына сәйкес ұйымдастырылады: тақырыпты таңдау, проблеманы, объектіні, пәнді, мақсатын, зерттеу міндеттерін анықтау; мәселе бойынша әдебиет пен зерттеулерді теориялық талдау; библиография мен зерттеу тезаурусын құрастыру; жұмыс гипотезасын қалыптастыру; зерттеу жүргізу базасын таңдау; зерттеу әдістерінің кешенін анықтау. Магистранты работают с информационными ресурсами: научными статьями издательств Elsevier, Springer и др., монографиями, авторефератами, анализируют результаты психолого-педагогических исследований, консультируются с научным руководителем и преподавателями кафедры.	8								

Кәсіби пәндер циклы											
Таңдау компоненті											
1	Органикалық химияның таңдаулы тараулары	Органикалық химияның негізгі ұғымдарын, концепцияларын және теорияларын жүйелеу. Органикалық химияның классикалық ең маңызды синтетикалық реакцияларының жалпылама көрінісі. Органикалық қосылыстардың биологиялық рөлі, олардың биологиялық құрылымдардың құрылуы мен жұмыс істеуіне қатысуы. Органикалық синтез өнімдерінің кең қолданылуына және техникалық, тұрмыстық және медициналық мақсаттағы жаңа органикалық материалдарда өсіп келе жатқан қажеттіліктерге байланысты органикалық химияның маңызы, сондай-ақ жануар және өсімдік тектес организмдердің тіршілігіндегі органикалық реакциялардың рөлін анықтайтын. Синтетикалық органикалық химияның классикалық, аса маңызды реакциялары туралы түсінік.	5	+		+	+	+			
2	Органикалық реакциялардың механизмдері	Негізгі электрондық әсерлер: индуктивті, өріс әсері, жұптасу, шамадан тыс жұптасу. Орынбасарларының әсерлерін сандық бағалау және реакциялық қабілеттілікті болжау. Алифатикалық қатарда нуклеофильді алмастыру. SN1 және SN2 механизмдері. Гетеролитикалық элиминирлеудің механизмдері: E1, E2 және E1cb. Хош иісті қатардағы нуклеофильді алмастыру. Хош иісті жүйелердегі электрофильді алмастыру. Еселік байланыстар бойынша электрофильдік қосылу. C=еселік байланыс туралы нуклеофильдік қосылу. Этерификация реакциясының механизмі. Еркін радикалды алмастыру реакциялары.	5	+		+	+	+			
3	Химиялық қосылыстардың физика-химиялық қасиеттерін компьютерлік болжау	Компьютерлік химияның математикалық аппараты. Химиядағы корреляциялық қатынастар. QSPR зерттеудің жалпы сипаттамасы. Химиялық қосылыстардың физика - химиялық қасиеттеріне арналған құрылым-қасиет өзара байланысын сипаттау үшін дескрипторлардың оңтайлы жиынтығын іздеу. Интернет желісіндегі химиялық қосылыстар туралы деректер базасы. NIST деректер қоры, PhysProp, ChemSpider, PubChem. Қайнау, балқу, тұтану температурасын; ерігіштігін және әртүрлі кластағы органикалық қосылыстардың басқа да қасиеттерін болжау.	5	+		+	+	+			
4	Талдаудың аспаптық әдістері	Химиялық зерттеулерде аспаптық әдістерді қолдану. Электрохимиялық әдістер: потенциометрия, полярография, кондуктометрия және т. б.; Сәулеленуді шығаруға немесе жұтуға негізделген әдістер: эмиссиялық	5	+		+	+	+			

		спектралдық талдау, фотометриялық әдістер, рентгеноспектралдық талдау және т. б. Масс-спектралдық талдау.										
5	Дәрілік өсімдіктер химиясы	Табиғи қосылыстардың жекелеген топтарын анықтау, жіктелуі, физикалық-химиялық қасиеттері, сәйкестендіру әдістері, сапалық және сандық анықтау. Өсімдік шикізатын талдау кезінде биологиялық белсенді заттарды зерттеу әдістері. Қысқаша сипаттамасы, қасиеттері, өсімдік әлемінде таралуы, дәрілік шикізаттан биологиялық белсенді қоспаларды бөлу тәсілдері. Табиғи қосылыстардың жеке топтары бойынша теориялық білім, оның ішінде олардың анықтамасы, жіктелуі, физикалық-химиялық қасиеттері, сәйкестендіру әдістері, сапалық және сандық анықтаулар және т. б. өсімдік шикізатын талдау кезінде биологиялық белсенді заттарды зерттеу әдістерін меңгеру.	5	+		+	+	+				
6	Заманауи фитохимия	Өсімдіктердің қайталама метаболизмін зерттеу. Табиғи қосылыстар мен жеке қосылыстар класын алу, тазалау және сәйкестендірудің негізгі ережелері мен тәсілдері. Әсер етуші заттарды анықтау үшін табиғи қосылыстарды талдаудың заманауи әдістері. Биологиялық белсенді заттардың сандық құрамы бойынша шикізаттың сапасын бағалау. Өсімдіктердің қайталама метаболизмінің заттары. Табиғи қосылыстар мен жеке қосылыстар сыныптарын алу, тазалау және сәйкестендіру ережесі мен тәсілдері. Негізгі биологиялық белсенді заттардың сандық құрамы бойынша шикізаттың сапасын бағалау. Жұқа қабатты, қағаз және колонкалы хроматография. УК, ИК және масс-спектроскопия.	5	+		+	+	+				
7	Экологиялық биохимия	Өсімдіктер мен жануарлардың тіршілік ету ортасының жағдайларына биохимиялық бейімделуі. Экологиялық маңызды заттар метаболизмінің кейбір биохимиялық аспектілері. Ксенобиотиктерді детоксикациялау механизмдері. Қайталама метаболизм және жоғары мамандандырылған биомолекулаларды өмірдің түрлі формаларында қайталама метаболикалық жолдарда шығару. Бірқатар экологиялық мәселелерді түсіну және дұрыс түсіндіру үшін биохимиялық әдістер мен тәсілдерді қолдану. Экологиялық Биохимияның токсикологиямен, биохимиялық фармакологиямен, фитохимиямен және т. б. байланысы.	52	+		+	+	+				

8	Химиялық қосылыстардың биологиялық белсенділігін компьютерлік модельдеу	Хемоинформатиканың маңызды міндеттерінің бірі ретінде белгілі бір биологиялық белсенділігі бар химиялық заттарды іздеу мәселесі. Құрылымдық формулаға сүйене отырып, заттардың қасиеттерін априорлы бағалауға мүмкіндік беретін әдістерді әзірлеу. QSAR-бағыт-сандық корреляцияларды зерттеу құрылымы-белсенділік. Дескрипторлар көмегімен химиялық қосылыстар құрылымының сипаттамасы-зат молекулаларының әртүрлі сипаттамалары. Биологиялық белсенділік параметрлерінің зат құрылымынан тәуелділік модельдерін құру алгоритмдері. Дәрі-дәрмектерді іздеу және құрастыру үшін, сондай-ақ химиялық заттардың қауіпсіздігін бағалау үшін QSAR әдісін қолдану.	5	+		+	+	+			
---	---	--	---	---	--	---	---	---	--	--	--

9.Білім беру бағдарламасының көлемі бойынша жиынтық кесте

Оқу курсы	Семестр	Оқытылатын пәндер саны			ECTS кредиттерінің саны					Сағат саны	Саны	
		МК	ЖОО КЗ	ТК	Теориялық оқыту	Педагогикалық	Зерттеу	Ғылыми-зерттеушілік жұмыстары	Қорытынды аттестация		Емтихан	сынақ
1	1	-	4	2	30			4		900	6	1
	2	-	2	2	30	4	8			900	4	2
2	3	-	1	3	30			10		900	4	1
	4	-	-	-	30		8	8+2	12	900	-	3
Барлығы		-	7	7	120	4	16	24	12	3600	14	7

5. Оқыту нәтижелерін бақылау және бағалау

«7M01504 Химия және цифрландыру» білім беру бағдарламасы бойынша педагогика ғылымдарының магистрін дайындау кезінде білім беру бағдарламасы оқытудың болжамды нәтижелерін бақылау мен бағалаудың әртүрлі формаларының кең ауқымын қарастырады: ағымдағы және аралық бақылау (сабақтардағы сұрау, оқу пәнінің тақырыптары бойынша тестілеу, дискуссиялар, тренингтер, коллоквиумдар, ағылшын тілінде BL форматында жұмыс, соның ішінде online режимінде және т.б.), аралық аттестаттау (оқу пәнінің бөлімдері бойынша тестілеу, емтихан, практика бойынша есептерді қорғау), қорытынды мемлекеттік аттестаттау (магистрлік диссертацияны қорғау).

Білім алушылардың оқу жетістіктерін бағалаудың балдық-рейтингтік әріптік жүйесі

Әріптік жүйе бойынша баға	Цифрлі эквивалент	Балдар (%- дық мазмұны)	Дәстүрлі жүйе бойынша бағалау
A	4,0	95-100	Өте жақсы
A-	3,67	90-94	
B+	3,33	85-89	Жақсы
B	3,0	80-84	
B-	2,67	75-79	
C+	2,33	70-74	
C	2,0	65-69	Қанағаттанарлық
C-	1,67	60-64	
D+	1,33	55-59	
D-	1,0	50-54	
FX	0,5	25-49	Қанағаттанарлықсыз
F	0	0-24	