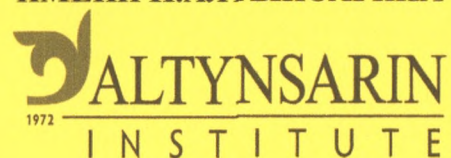


ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ / МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
Ы.АЛТЫНСАРИН АТЫНДАҒЫ АРҚАЛЫҚ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ИНСТИТУТЫ / АРКАЛЫКСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
ИМЕНИ И.АЛТЫНСАРИНА



Ғылыми кеңес шешімімен БЕКІТІЛДІ /
УТВЕРЖДЕНО по решению ученого совета
Хаттама / Протокол № 10 «29» 02 2024 ж. / г.

БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ / ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
6В01504 – «Химия»

Қабылдау жылы / Год приема: 2024

Арқалық, 2024 ж.

Жаратылыстану және ақпараттандыру факультеті

6B01504 – Химия білім беру бағдарламасы

ББ түрі: қолданыстағы

Құрастырғандар:

Кемелбаева А.К. – химия білім беру бағдарламасының жетекшісі, аға оқытушысы

Досмагулова К.К. – химия білім беру бағдарламасының аға оқытушысы, магистр

Нүркенова Ә.Д. – химия білім беру бағдарламасының аға оқытушысы, магистр

Ташкенбай А. – химия және биология мамандығының 4 курс студенті

Сарапшы:

Абдібекова Ж.Т. – Арқалық қаласы әкімдігі білім бөлімі, Ы.Алтынсарин атындағы гимназия, педагог-зерттеуші

Білім беру бағдарламасы отырысында ұсынылды

Хаттама № 6 « 03 » 01 20 24 ж.

Білім беру бағдарламасының жетекшісі



Кемелбаева А.К.

Факультет кеңесінің мәжілісінде мақұлданды

Хаттама № 6 « 10 » 01 20 24 ж.

Факультет кеңесінің төрағасы

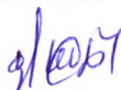


Ескермесұлы Ә.

Институттың академиялық кеңесінде қаралды

Хаттама № 6 « 07 » 02 20 24 ж.

Академиялық кеңес төрайымы



Жумабаева С.Б.

1 ЖАЛПЫ АҚПАРАТ

Бағдарлама циклы: Бірінші цикл: бакалавриат, ҰБШ / СБШ 6 деңгейі

Тағайындалатын дәреже: Бакалавр

Несиелердің жалпы көлемі: 240 академиялық кредит

Оқу мерзімі - 4 жыл

1.1 ЖАЛПЫ ЕРЕЖЕЛЕР

Жоғары білімнің 6B01504-Химия білім беру бағдарламасы жоғары білім МЖМБС, Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білімі бар кадрларды даярлау бағыттарының сыныптауышына, Ұлттық біліктілік шеңберіне, Салалық біліктілік шеңберіне, «Педагог» кәсіби стандартына, Дублин дескрипторларына сәйкес әзірленген.

Білім алушыларды білім бағдарламасына қабылдаудың талаптары Жоғары білімнің білім беру бағдарламаларын іске асыратын білім беру ұйымдарында оқуға қабылдаудың үлгілік қағидаларымен анықталған.

Білім беру бағдарламасына түсетін үміткерлер Бірыңғай ұлттық тестілеуден (ҰБТ) өтеді.

Білім беру бағдарламасына түскен соң студент қосымша тректория таңдау мүмкіндігіне ие болады.

Білім алуын жалғастыру мүмкіндігі - 7M015-«Жаратылыстану-ғылыми пәндер бойынша мұғалімдер даярлау» бағытындағы магистратура.

Берілетін дәреже - 6B01504 ББ бойынша «Химия» білім бакалавры.

1.2 Білім беру бағдарламасының мақсаты:

6B01504-Химия бакалаврларын дайындау бойынша білім беру бағдарламасының негізгі мақсаты: кәсіби білікті химия мұғалімдерін даярлау.

1.3 Білім беру бағдарламасының міндеті:

- жан-жақты дамыған оқушы тұлғасын тәрбиелеу және қалыптастыру,
- химия саласындағы жүйелі білімді қалыптастыру,
- қазіргі заманғы ғылыми деңгейде химия бойынша педагогикалық үдерісті ұйымдастыру.
- online жағдайда ғылыми-зерттеу жұмыстарын, жобалық жұмыстарды жүргізу

2 БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ БОЙЫНША БАКАЛАВРДЫ ДАЙЫНДАУ БАҒЫТЫНЫҢ СИПАТТАМАСЫ

2.1 Кәсіби қызмет саласы:

6B01504-Химия ББ бойынша білім бакалавры өзінің кәсіби қызметін білім беру саласында жүзеге асырады.

2.2 Кәсіби қызмет объектілері:

- меншіктік және ведомстволық бағыныштылық түріне тәуелсіз барлық типтегі және түрдегі орта білім беру мекемелеріндегі педагогикалық үрдіс;
- техникалық және кәсіби білім беру ұйымдарындағы педагогикалық үрдіс.

2.3 Кәсібилік қызметтің функциясы:

- Химияны оқыту, инновациялық психологиялық-педагогикалық әдістер мен құралдарды қолдану арқылы білім алушыларды тәрбиелеу болып табылады.

3 КҮТІЛЕТІН ОҚЫТУ НӘТИЖЕЛЕРІ

3.1 Білім беру бағдарламасының оқу нәтижелері

«6B01504-Химия» ББ-ын сәтті аяқтағаннан кейін түлек:

- (ОН 1) Кәсіби ортасында химия және оған байланысты пәндерден теориялық білімді таратады
- (ОН 2) Оқу-зерттеу қызметінде зертханалық құрылғылармен, ыдыспен, реактивтермен, жабдықпен практикалық жұмыс жасау дағдыларын көрсетеді, академиялық сауатты эксперименттік және есептік мәліметтерді бағалайды
- (ОН 3) Педагогикалық және психологиялық ғылымдардың негізгі құралдарын пайдалана отырып білім беру және тәрбиелеу үрдісін бағалайды
- (ОН 4) Кәсіби өсу мен өзін-өзі дамыту үшін білім беру жүйесінің дамуы мен Қазақстан Республикасының білім беру саласындағы құқықтық актілерін, адал азамат құндылықтарын, экологиялық мәдениет және кәсіпкерлік негіздерін біледі;
- (ОН 5) Заманауи оқыту әдістері, критериалды бағалау технологиялары негізінде тиімді оқыту мен оқуды тәжірибеде қолданады, оқу-бағдарламалық құжаттарды ажыратады, педагогикалық іс-әрекетке рефлексиялық талдау жүргізеді, кәсіби ортада қарым-қатынасты педагогикалық сауатты жүзеге асырады
- (ОН 6) Жас ерекшеліктеріне сәйкес салауатты, қолайлы және қауіпсіз білім беру ортасын қалыптастырады, адамның қоршаған ортамен өзара әрекетін экологиялық тұрғыдан сауатты бағалайды
- (ОН 7) Оқыту мен оқуда, сонымен қатар табиғи процестерді модельдеуде АКТ жүйелерін қолдануды белсенді тәжірибеден өткізеді
- (ОН 8) Ғылыми-зерттеу жұмысын сауатты жүргізеді, білім алушылардың ғылыми дүниетанымын қалыптастыру үшін зерттеушілік дағдыларды дамыту жолдарын анықтайды
- (ОН 9) Химиялық өнеркәсіпте еңбекті қорғау және қауіпсіздік саласында дағдылар мен біліктерді теориялық тұрғыдан қолданады

4 БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫНЫҢ ҚҰРЫЛЫМЫ

4.1 Білім беру бағдарламасы модульдерінің сипаттамасы

Модуль атауы	Несие саны	Құрамдас модульдердің атауы (пән, тәжірибе)	Оқу нәтижелері
1. Қоғамдық пәндер модулі	56	Қазақстан тарихы	
		Философия	
		Әлеуметтік-саяси білімдер модулі	
		Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	
		Дене шынықтыру	
		Экологиялық мәдениет	ОН6
		Адал азамат құндылықтары	ОН4
		Кәсіпкерлік негіздері және қаржылық сауаттылық	ОН4
		Қазақ (орыс) тілі	
		Шет тілі	
2. Педагогтың кәсіби даярлығы модулі	19	Жас ерекшелік физиологиясы және мектеп гигиенасы	ОН6
		Педагогика	ОН3
		Білім берудегі психология	ОН3
		Тәрбие жұмысының теориясы мен әдістемесі	ОН3
		Оқу-танысу тәжірибесі	ОН3
		Педагогикалық-психологиялық тәжірибе	ОН3
3. Фундаменталды даярлық модулі	65	Бейорганикалық химия 1	ОН1, ОН2
		Бейорганикалық химия 2	ОН1, ОН2
		Органикалық химия	ОН1, ОН2
		Аналитикалық химия	ОН1, ОН2
		Физикалық химия	ОН1, ОН2
		Химиядан есептер шығару практикумы	ОН1
		Сандық және сапалық есептерді шығару практикумы	ОН2
		Химиядан күрделенген есептер шығару практикумы	ОН1
		Химиядан экспериментальды есеп шығару практикумы	ОН1, ОН2
		Химиялық технология	ОН1, ОН2
		Оқу тәжірибе (химиялық технология)	ОН1, ОН2, ОН8
4. Педагогикалық шеберлікті қалыптастыру модулі	47	Инклюзивті білім беру	ОН3
		Химияны оқыту әдістемесі	ОН5

		Білім берудегі жаңа технологиялар	ОН5
		Педагогикалық шеберлік	ОН5
		Химияны оқытудағы кибер-технологиялар	ОН7
		Педагогикалық тәжірибе	ОН5, ОН6
		Өндірістік тәжірибе	ОН5, ОН6-8
5. Қолданбалы химия модулі	32	Компьютерлік химия	ОН7
		Биохимия	ОН1, ОН2
		Еңбекті қорғау	ОН9
		Жоғары молекулалық қосылыстар химиясы	ОН1
		Комплексті қосылыстар химиясы	ОН1
		Химиялық экология	ОН1, ОН2, ОН6
		Жасыл химия және инженерия	ОН1
		Физикалық және химиялық анализдің негіздері	ОН1, ОН2
		Коллоидтық химия	ОН1, ОН2
		Химиялық қосылыстар синтезі	ОН1, ОН2
		Нанохимия және минерология негіздері	ОН1, ОН2
6. Химиядағы зерттеу модулі	13	Ғылыми-зерттеу жұмысын ұйымдастыру және академиялық жазылым	ОН4, ОН8
		Мектепте химиялық экспериментті жүргізу әдістемесі	ОН2, ОН8
		Мектептегі экологиялық мониторинг ұйымдастырудың методологиялық негіздері	ОН6, ОН8
		Диплом алды тәжірибе	ОН1-9
7. Қорытынды аттестаттау модулі	8	Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру	ОН1-9

**4.2 Білім беру бағдарламасы элективті пәндер каталогы
«6B01504-Химия»**

№	Пән атаулары	Пәннің қысқаша мазмұны (30-50 сөз)	Кредит саны	Семестр	Пререквизиты	Постреквизиты
Жалпы білім беру пәндер циклі Таңдау компоненті						
1	Экологиялық мәдениет	Экологиялық мәдениет курсы экологиялық сауаттылық және тіршілік қауіпсіздігі саласындағы нормативтік құқықтық актілерге сәйкес салауатты, қолайлы қоршаған ортаны қамтамасыз ету үшін экологиялық мәдениеттілікті дамыту жолдарын және тіршілік қауіпсіздігі негіздерін үйренуге бағытталған. Студенттер қоршаған ортаның өзара әрекеттесуін сыни тұрғыдан бағалайды, төтенше жағдайларда қорғандың әдіс тәсілдерін меңгереді, экологиялық мәдениет дамыту үдерісін белсенді ұйымдастырады.	5	4	Педагогика	Тәрбие жұмысының теориясы мен әдістемесі
	Адал азамат құндылықтары	Студенттердің бойында жалпы адамгершілік және ұлттық құндылықтар аясында адал азаматтың құндылықтарын қалыптастырады. Адалдықтың құндылығы мен азаматтық ұстанымды және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениетті жүйелі білім арқылы меңгереді. Рухани-адамгершілік, азаматтық-патриоттық құқықтық мәдениетке тәрбиелеу контекстінде адал азаматты қоғам ортасында қалыптастыру мәселелері жүйеленеді. Білім алушылардың ішкі тұлғалық мәдениетін нығайту негіздерінің әлеуметтік-экономикалық, құқықтық, адамгершілік-этикалық аспектілері талданады.			Педагогика	Тәрбие жұмысының теориясы мен әдістемесі
	Кәсіпкерлік негіздері және қаржылық сауаттылық	Курс қазіргі нарықтық экономика жағдайында табысты кәсіпкерлік қызметке қажетті құзыреттерді дамытуға ықпал етеді. Студенттер оңтайлы экономикалық шешімдер қабылдауды үйренеді, кәсіпкерлік пен қаржының негізгі ұғымдары мен білімдерін меңгереді, қаржылық операцияларды жүргізуге қажетті дағдыларды дамытады. Студенттер қаржы институттарының (банктер, қор нарығы және т.б.) қызметін талдайды, қаржылық-экономикалық құбылыстарды (несие беру, инвестициялау және т.б.) жіктейді.			Педагогика	Тәрбие жұмысының теориясы мен әдістемесі
Базалық пәндер циклі ЖОО компоненті						
1	Жас ерекшелік физиологиясы және мектеп гигиенасы	Курс салауатты, қауіпсіз және қолайлы білім беру ортасын қалыптастыру мақсатында мектеп жасындағы оқушылардың өсуі мен дамуының физиологиялық ерекшеліктерін зерттеуге бағытталған. Студенттер балалар мен жасөспірімдердің физиологиялық және гигиеналық ерекшеліктерін, сонымен қатар физиологиялық функциялардың педагогикалық әсерге жауап беру ерекшеліктерін талдайды. Сонымен қатар, курсты оқу барысында студенттер мүшелердің, мүшелер	3	2	Мектеп курсы	Педагогика

		жүйесінің, жалпы организмнің сыртқы ортамен байланысты қызметінің ерекшеліктерін салыстырады. Осыған байланысты студенттер оқу процесін ұтымды етуге, аурудың алдын алуды жүзеге асыруға бағытталған оқушының үйлесімді дамуы мен функционалдық мүмкіндіктерін арттыру әдістерін қолданады.				
2	Педагогика	Бұл курс педагогикаға ғылым ретінде шолу, оның диалектикалық, қарама-қайшылықты және әдіснамалық ерекшелігін ұсынады. Студенттер дүниетанымды, әлеуметтік және жеке маңызды педагогикалық мәселелерді талдайды, тұтас педагогикалық процестің заңдылықтары мен принциптері туралы сыни тұрғыдан ойластырады. Курс студенттерге болашақ мұғалім ретіндегі рөлін қайта қарауға мүмкіндік береді және жалпы педагогикалық құзыреттіліктің қалыптасуына ықпал етеді.	5	3	Оқу-танысу тәжірибесі	Тәрбие жұмысының теориясы мен әдістемесі
4	Білім берудегі психология	Курс білім беру қызметінің психологиясы саласында теориялық білімдерді қалыптастыруға және практикалық біліктерді игеруге бағытталған. Пән мектепке дейінгі және мектеп жасындағы білім алушылардың ойын және оқу іс-әрекетінің психологиялық ерекшеліктерін, сондай-ақ мұғалімнің педагогикалық қызметін ашады. Осы курс аясында мектепке дейінгі және орта білім беру мекемелерінде оқу кезеңінде әр түрлі жас кезеңдерінде баланың дамуының заңдылықтары мен психологиялық ерекшеліктеріне баса назар аударылады.	3	3	Оқу-танысу тәжірибесі	Тәрбие жұмысының теориясы мен әдістемесі
5	Тәрбие жұмысының теориясы мен әдістемесі	Бұл курс болашақ мұғалімнің кәсіби дайындығының міндетті компоненті болып табылады. Бұл пәнді игеру студенттерге «Мәңгілік Ел» және «Рухани жаңғыру» ұлттық идеясына сәйкес мектеп оқушыларымен тәрбие жұмысын жүргізуге, жоспарлар мен конспекттер жасауға, сыныптан тыс тәрбие жұмыстарын ұйымдастыруға және өткізуге мүмкіндік береді. Курс студенттерге заманауи мектепте сынып жетекшісінің қызметін қайта қарауға мүмкіндік береді.	4	5	Білім берудегі психология	Педагогикалық тәжірибе
6	Оқу-танысу тәжірибесі	Оқушылар мектеп жұмысын ұйымдастырудың құрылымымен, негізгі принциптерімен, пән мұғалімінің қызметімен (нормативтік-құқықтық базасы, «Күнделік» электронды журналымен, критерийлерімен, қалыптастырушы және жиынтық бағалауымен, білім беру және жаңартылған білім беру мазмұны бойынша әдістемелік әдебиеттер және т.б.) танысады. Студенттер тәжірибеде алған білімдерін психологиялық-педагогикалық бағыттыңдағы пәндерді оқытуда белсенді қолданады. Олар сынып жетекшісінің қызметін қайта ойластыра алады (жобалау, ұйымдастыру, сынып жетекшісінің тәрбие жұмысын талдау).	2	2	Мектеп курсы	Педагогикалық-психологиялық тәжірибе
7	Педагогикалық-психологиялық тәжірибе	Студенттер ұжымының психологиялық-педагогикалық ерекшеліктерін зерттеу процедурасын талдайды, олар сабаққа (тәрбиелік іс-шараға) психологиялық-педагогикалық талдау жүргізеді. Сонымен қатар, олар «Социометрия» кабинетін зерттеудің диагностикалық әдістерін және оқушылардың жетістіктерін диагностикалау әдістерін қолдана алады, студенттің жеке басының психологиялық-педагогикалық сипаттамаларын құрайды.	2	4	Білім берудегі психология	Педагогикалық тәжірибе
8	Бейорганикалық химия 1	Курс бейорганикалық химияның теориялық білімдер жүйесін қарастырады. Студенттер бейорганикалық қосылыстар негізгі кластарының химиялық	6	1	Мектеп курсы	Бейорганикалық химия 2

		қасиеттерін талдайды, ерітінділердің мольдік массын және концентрацияларын, химиялық реакция жылдамдығына әсер ететін факторларды, тұздар гидролизі мен сутектік көрсеткіздерді зертханалық анықтауда құрылғылар, ыдыстар, реактивтер, жабдықтармен жұмыс жасау дағдыларын көрсетеді. Сонымен қатар, курс барысында периодтық жүйе негізінде элементтер мен олардың қосылыстарының қасиеттерін дәл сипаттайды, тотығу-тотықсыздану реакцияларын жүйелі талдайды және есептер шығарады.				
9	Бейорганикалық химия 2	Периодтық жүйе негізінде элементтер мен олардың қосылыстарының қасиеттеріне жалпы шолу. Атомдардың қасиеттеріндегі өзгерістердің арасындағы өзара байланыс, кіші топтардағы, топтардағы және кезеңдердегі элементтердің химиялық қасиеттері. s, p, d- сипаттамаларына шолу; және f-элементтері. Химия мен өмір мен өндіріс арасындағы байланыс негізінде ғылыми көзқарас қалыптасады.	7	2	Бейорганикалық химия 1	Аналитикалық химия
10	Органикалық химия	Курс органикалық қосылыстардың құрылымы мен қасиеттерін, синтездеу әдістерін және өзара айналу заңдылықтарын меңгеруге бағытталған. Студенттер органикалық қосылыстардың құрылысына байланысты реакцияға қабілеттілік пен қасиеттерін сипаттайды, органикалық заттардың формулаларын құрастырады және түсіндіреді. Курс студенттерге органикалық қосылыстардың құрамын сипаттайтын функционалдық топтарды дұрыс ажыратуға, гомологиялық қатарларды жүйелі сипаттауға, халықаралық және рационалды номенклатура жүйесіне сәйкес анықтауға көмектеседі. Сонымен қатар, ароматты қосылыстар, спирттер, альдегидтер, кетондар, қышқылдар және циклдік қосылыстардың алынуы және химиялық қасиеттері физика-химиялық әдістермен талданады.	11	3,4	Бейорганикалық химия 2	Химиялық технология
11	Аналитикалық химия	Бұл курста аналитикалық химияның сандық және сапалық әдістері талқыланады. Курс барысында студенттерде заттардың құрамын және қасиеттерін анықтаудың негізгі әдістері бойынша практикалық дағдылар қалыптасады. Сонымен қатар, аналитикалық әдістерінің классификациясы мен реакциялардың жіктелуін және сезімталдығын сипаттайды. Сандық талдау әдістері мен гравиметриялық және титриметриялық талдау әдістерін, ионометрия және спектроскопиялық әдістерін сандық талдау әдістерінде оқу зертханаларында жүйелі қолданады.	10	3,4	Бейорганикалық химия 1	Физикалық химия
12	Физикалық химия	Курста молекулалық-кинетикалық теория әдістері мен термодинамика негіздеріне шолу жасалады. Студенттер термодинамикалық жүйелердегі химиялық тепе-теңдік пен денелердің энергетикалық күй заңдылықтарын анықтайды. Курс заттардың агрегаттық күйлері, химиялық термодинамика, энтропия, термодинамиканың заңдары, химиялық және фазалық тепе-теңдік, ерітінділер, Рауль заңы, электрохимия негіздері, химиялық кинетика және катализ сияқты тақырыптарды қамтиды. Курс барысында калориметрлік өлшеу, еру жылуын, бейтараптану энтальпиясы және кристаллогидраттану жылуын анықтау, ерітіндідегі гомогенді химиялық реакциялардың тепе-теңдігін зерттеу сияқты зертханалық жұмыстар жүргізу студенттердің практикалық дағдыларын дамытады.	5	8	Аналитикалық химия	Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру

13	Химиялық технология	Пән химиялық технологияның маңызы мен ерекшелігін зерделеуге бағытталған. Курста студенттер химиялық технологиялық процестерді сипаттайды, материалдық және энергетикалық баланстарды құрастырудың қағидалары мен әдістерін химиялық процестерді жүргізуде тиімді пайдаланады. Сонымен қатар, негізгі химиялық өндірістердің, су және энергетикалық ресурстарды жіктейді, минералды тыңайтқыштар өндірісіне жүйелі сипаттама береді. Курс барысында студенттердің зертханалық құрылғылармен, ыдыстармен, реактивтермен, жабдықтармен жұмыс жасаудың практикалық дағдылары қалыптасады.	5	8	Физикалық химия	Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру
14	Оқу тәжірибе (химиялық технология)	Оқу тәжірибесінде студенттер аймақтың химия өнеркәсібінің түрлерімен, оның құрылымымен танысады. Сонымен қатар, судың қасиеттері мен ластану көздерін зерттейді. Ағынды сулардың құрамын анықтайды. Мұнай және табиғи түтін газдарының құрамы мен қасиеттерін сипаттайды. Мұнайды өңдеу мен мұнайды бұрқу әдістерімен танысады. Қоршаған ортаға ластаушы газдардың әсері мен топырақ құрамын анықтайды. Газ қалдықтарын жою әдістерін зерттейді.	1	8	Физикалық химия	Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру
15	Ғылыми-зерттеу жұмысын ұйымдастыру және академиялық жазылым	Ұсынылып отырған курс студенттердің зерттеу құзіреттілігі мен академиялық сауаттылығын дамытуға бағытталған. Курс студенттерге сапалық және сандық әдістерді қолдана отырып, ғылыми зерттеулерді, оның ішінде білім беру саласындағы зерттеулерді сауатты жүргізуге, ғылыми зерттеу этикасына сәйкес жоба жазуға мүмкіндік береді. Мәліметтерді өңдеу мен талдауды жүзеге асырудың практикалық дағдылары студенттерге зерттеу нәтижелерін әртүрлі академиялық формада (мақала, тезис, эссе және т.б.) білім беру ортасындағы тілдерді сауатты қолдана отырып ұсыну үшін пайдалы. Сонымен қатар, студенттерге іс-әрекеттегі зерттеулер мен жағдайлық зерттеулерді қисынды жүргізуге мүмкіндік беріледі.	5	6	Химияны оқытудағы кибер-технологиялар	Химиялық технология
16	Диплом алды тәжірибе	Диплом алды тәжірибе педагогика саласында жоғары білікті мамандарды даярлаудағы соңғы кезеңдердің бірі және оқу жоспарының маңызды құраушысы болып табылады. Сонымен қатар диплом алды тәжірибенің маңыздылығы тәжірибеден өту барысында студенттердің диплом жұмысын жазу үшін қажетті материалдарды жинауды іске асыруымен сипатталады. Диплом алды тәжірибенің мазмұны диплом жұмысының (жоба) тақырыбымен анықталады.	2	8	Өндірістік тәжірибе	Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру
Базалық пәндер циклі Таңдау компоненті						
1	Химиядан есептер шығару практикумы	Бұл курста студенттер химияның теориялық білімдер жүйесін есептік және тәжірибелік есептерді шешуде жүйелі қолданады. Курста студенттер химиялық есептерді шығаруға дағдыланады және есептерді шығару принциптері мен әдістері негізінде типтік есептерді сауатты талдайды. Сонымен қатар, мектеп бағдарламасының есептерінің барлық түрлерін қарастырады. Курс студенттердің логикалық ойлауын дамытуға, химиялық құбылыстар мен заңдылықтардың парктикалық маңызын арттыруға бағытталған.	10	3,4	Бейорганикалық химия 1	Химиядан күрделенген есептер шығару практикумы
	Сандық және сапалық есептерді шығару практикумы	Курс сандық және сапалық есептерді шешудің принциптері мен әдістерін зерделеуге арналған. Студенттер химия заңдары, атом құрылысы, химиялық байланыстар, термохимия, бейорганикалық қосылыстардың алынуы, органикалық			Бейорганикалық химия 2	Химиядан экспериментальды есептер шығару

		химия есептері сияқты тақырыптар бойынша сандық және сапалық есептерді шешудің принциптері мен әдістерін қолдануда практикалық дағдыларды көрсетеді. Сонымен қатар студенттер тапқырлыққа және өз бетімен жұмыс істеуге үйренеді, химиялық құбылыстар мен заңдылықтар, теориялар арасындағы байланысты талдауға, жалпылауға және анықтауға мүмкіндік алады.				практикумы
2	Химиядан күрделенген есептер шығару практикумы	Бұл курста студенттер химияның теориялық білімдер жүйесін есептік және тәжірибелік есептерді шешуде жүйелі қолданады. Курста студенттер химиялық есептерді шығаруға дағдыланады және есептерді шығару принциптері мен әдістері негізінде типтік есептерді сауатты талдайды. Сонымен қатар, мектеп бағдарламасының есептерінің барлық түрлерін қарастырады. Курс студенттердің логикалық ойлауын дамытуға, химиялық құбылыстар мен заңдылықтардың практикалық маңызын арттыруға бағытталған.	10	5,6	Химиядан есептер шығару практикумы	Физикалық химия
	Химиядан экспериментальды есептер шығару практикумы	Бұл курс аясында студенттер химиядан эксперименттік есептерді қоюдың принциптері мен әдістерін зерттейді. Студенттер эксперименттік тапсырманы орындау барысында зертханалық құрылғылармен, шыны ыдыстармен, реактивтермен, жабдықтармен жұмыс істеудің практикалық дағдыларын көрсетеді. Курс химиядан эксперименттік есептерді шығарудың жалпы әдістерін, бейорганикалық және органикалық қосылыстарды тану үшін эксперименттік есептерді шығару әдістерін, эксперименттік типтік есептерді шешуді, химиядан эксперименттік есептерді шешудің механизмі мен құрылымын, тәжірибелік және есептелген мәліметтерді өңдеу және ұсынуды қарастырады.			Сандық және сапалық есептерді шығару практикумы	Физикалық химия
3	Биохимия	Курс тіршілік үшін маңызды процестердің химиялық негіздерін, соның ішінде белоктарды, ДНҚ және тірі жүйелердегі химиялық энергия көздерін зерделеуді қамтиды. Студенттер сабақта ДНҚ молекуласын модельдейді, ақуыздар мен көмірсуларға сапалық реакцияларды, ақуыздың денатурация реакцияларын тәжірибе жүзінде жасайды, ақуыз қасиеттерінің аминқышқылдар құрамына тәуелділігін сипаттайды. Курсты оқу АТФ гидролизінің құрылымы мен схемасын, глюкозаның спирттік, сүт қышқылын, май қышқылын ашыту сияқты реакция теңдеулерін сауатты құрастыруға ықпал етеді. Студенттер ДНҚ молекуласындағы ақуыздың біріншілік құрылымының кодталу және ферменттік катализ процесін, ферменттердің әрекетін модельдейді.	6	8	Органикалық химия	Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру
	Еңбекті қорғау	Курста химиялық зауыттардағы еңбекті қорғау және қауіпсіздік негіздері қарастырылады. Студенттер еңбек процесінде қауіпсіздікті, тиімділікті және денсаулықты сақтауды қамтамасыз ететін әлеуметтік-экономикалық, техникалық шараларды анықтайды, құқықтық құжаттар жүйесін сипаттайды. Курстың мазмұны: Химия өнеркәсібіндегі еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы. Қазақстан Республикасының еңбекті қорғау жөніндегі негізгі заңнамалық актілері. Кәсіпорында еңбекті қорғау бойынша жұмысты ұйымдастыру. Жұмыс орындарын бағалау. Химиялық өндірістің зиянды және қауіпті факторлары. Жұмыс жағдайы. Эргономика және жұмыс орындарын ұйымдастыру. Өндірістік жарақаттар, жазатайым оқиғалар және кәсіптік аурулар.			Бейорганикалық химия I	Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру

4	Жоғары молекулалық қосылыстар химиясы	Курста жоғары молекулалық қосылыстардың физикалық және химиялық қасиеттері, зерттеу әдістері, химиялық түрлену заңдылықтары оқытылады. Студенттер полимер синтезінің негізгі әдістерін анықтайды, ЖМҚ-ның жеке ерекшеліктерін ғылым мен техника, халық шаруашылығындағы қолданылу аймақтары бойынша талдайды. Мазмұны: Жоғары молекулалық қосылыстар химиясы, негізгі түсініктер. Полимерлердің жіктелуі. Номенклатурасы мен терминологиясы. ЖМҚ мен ТМҚ айырмашылығы. ЖМҚ синтездеу. Тізбекті полимеризация. Радикалдық полимеризация. Поликонденсация. Полимерлердің химиялық түрленулері. Синтетикалық жоғары молекулалық қосылыстар. Карбоциклді полимерлер. Гетероциклді полимерлер.	5	8	Органикалық химия	Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру
	Комплексті қосылыстар химиясы	Бұл пән комплексті қосылыстардың номенклатурасы мен изомериясының ерекшеліктерін зерделеуге ықпал етеді. Сонымен қатар, курс барысында студенттер ғылым мен тәжірибеде комплексті қосылыстардың мәнін талдайды, комплексті қосылыстардың химиялық байланыстарын сипаттайды, күрделі қосылыстардың геометриялық пішіндерін модельдейді. Студенттер периодтық жүйе элементтерінің және координациялық қосылыстардың негізгі кластарының комплекс түзу қабілеттеріне тәжірибе жасауға мүмкіндік алады.			Бейорганикалық химия 2	Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру
5	Химиялық экология	Ұсынылған курс экожүйедегі химиялық өзара әрекеттесулерді, химиялық заттардың қоршаған ортаға тікелей және жанама әсерлерінің салдарын және олардың теріс әсерін азайтудың мүмкін жолдарын зерттеуді қарастырады. Студенттер химиялық құрылыстармен, ыдыстармен жұмыс істеудің практикалық дағдыларын көрсете отырып, атмосферадағы, судағы және топырақтағы ластаушы заттарды академиялық сауатты түрде анықтайды. Сонымен қатар, студенттер табиғи судың физика-химиялық қасиеттерін, ауыз және өндірістік суды тазарту әдістерін зерттеп, ауаның, судың және топырақтың ластануын әлемдік, аймақтық және жергілікті деңгейде шешу жолдарын сыни тұрғыдан бағалайды.	6	4	Бейорганикалық химия 1	Химиялық технология
	Жасыл химия және инженерия	Бұл пәнде жасыл химия мен техниканың негізгі принциптерін, сұрақтары және мәселелері зерттеледі. Студенттер зертханада атмосфераның, гидросфераның, литосфераның ластану дәрежесін анықтайды, жердің озон қабатының бұзылуының себептері мен салдарын талдайды. Сонымен қатар, курс жаһандық жылыну, парниктік эффект және озон қабатының бұзылуының салдары, жаһандық проблемаларды шешу жолдары, жаңартылатын материалдар, энергия өндіру мен пайдаланудың қазіргі жағдайы, жасыл химия және тұрақты даму экономикасы, жасыл химия сияқты тақырыптарды қамтиды және токсикология.			Бейорганикалық химия 2	Химиялық технология
6	Физикалық және химиялық анализдің негіздері	Курс физикалық және химиялық анализдің заманауи әдістерін қолдануды меңгертуге бағытталған. Студенттер сандық анализдің физикалық, химиялық және аспаптық әдістерін ажыратады, физика-химиялық процестерінің жеке кезеңдері бойынша есептеулер жүргізеді. Курс мазмұны: Физикалық және химиялық анализдің міндеттері. Физикалық және химиялық анализ. Физикалық және химиялық жүйелер. Термодинамикалық тепе-теңдік. Физикалық және химиялық зерттеу әдістері. Термиялық анализ әдісі. Рефрактометрия және волюмометрия. Физикалық және химиялық анализдің криоскопиялық әдісі.	5	8	Физикалық химия	Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру

	Коллоидтық химия	Бұл курста дисперсті жүйелердің классификациясы және табиғаты қарастырылады. Коллоидты жүйелердің молекулалы кинетикалық және реологиялық қасиеттері, сондай-ақ, коллоидты жүйелердің оптикалық қасиеттерін зерттеуге бағытталған. Студенттер, коллоидтық жүйелердің құрылысына байланысты реакциялық қабілеттерін және қасиеттерін зертханалық жұмыстар нәтижесі бойынша академиялық сауатты сипаттайды, мицелла құрылысын құрастырады және интерпретациялайды. Сонымен қатар, студенттер зертханалық құрал-жабдықтар, қондырғылар, материалдармен жұмыс жасау дағдыларын көрсете отырып, коллоидты жүйелердің коагуляциясы және тұрақтылық қызметін қисынды түрде сипаттайды, коллоидты жүйелердің кейбір топтары мен олардың ерітінділерінің қасиеттерін анықтайды.			Бейорганикалық химия I	Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру
7	Химиялық қосылыстар синтезі	Бұл курс бейорганикалық және органикалық синтездің негіздерін қарастырады. Студенттер синтез әдістерін (металлотерлік, термиялық, электрохимиялық және т.б.) зерттейді, нуклеофильді орын басу, карбон қышқылдары мен ароматты қосылыстар диазотизация, альдол мен протонды конденсациялау реакцияларын, полимерлі материалдардың синтезін қолдануды салыстырады. Зертханалық жұмыс кезінде студенттер кез келген бейорганикалық немесе органикалық заттарды өз бетінше синтездейді, оны таза күйінде бөліп алады және химиялық қасиеттерін эксперименттік түрде зерттейді, мәліметтерді академиялық сауатты бағалайды. Мысалы, магний оксидінің синтезі, жапырақ сығындысынан пигменттер алу, қызыл шарапты айдау, индиго синтезі және пайдалану, көпіршікті диск бағанымен фракцияланған майды айдау және т.б.	5	8	Органикалық химия	Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру
	Нанохимия және минерология негіздері	Бұл курс наноматериалдар мен минералдардың маңызы мен ерекшелігін зерделеуге бағытталған. Наноматериалдардың физика-химиялық ерекшеліктері мен диагностикасы, ықшам наноматериалдарды алудың әдістері олардың қолдану аймағы, сондай-ақ, өндірісте бағалы минералдардың ішінде сульфидтерді және басқа да құрамында металдың жоғары мөлшері болатын мыс, күміс, темір және т.б тау жыныстарының ерекшеліктерін сипаттайды. Пәнді оқыту барысында студенттердің материалтанудан қызығушылығы артып, олардың потенциалдық маңыздылығын меңгереді, зерттеушілік дағдылары қалыптасады.			Бейорганикалық химия I	Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру
Кәсіптік пәндер циклі ЖОО компоненті						
1	Инклюзивті білім беру	Бұл курс қазіргі әлемдегі инклюзивті білім беруге шолу жасап ұсынады. Студенттер «инклюзия» ұғымын ажырата алады, арнайы білім беруді реформалау мәселесін аша алады, ұлттық арнайы білім беру жүйесінің қалыптасуы мен даму тарихын қарастырады, балаларды интеграциялау модельдерін талдайды және салыстыра алады, мүмкіндігі шектеулі, инклюзивті білім беруді басқарудың құқықтық және этикалық негіздерін түсіндіреді.	5	5	Педагогика	Педагогикалық тәжірибе
2	Химияны оқыту әдістемесі	Бұл курста орта мектепте химияны оқытудың жаңартылған мазмұны, заманауи әдістері мен технологиялары қарастырылады. Студенттер химиялық білім берудің даму тенденциялары мен кезеңдерін, химиялық білім берудің оқу мақсаттары мен	6	5	Педагогика	Педагогикалық шеберлік

		мазмұнының құрылымдық принциптерін сипаттайды, оқу бағдарламаларын: ұзақ мерзімді, орта мерзімді және қысқа мерзімді жоспарларды сауатты ажыратады. Сондай-ақ, курс студенттерге оқытудың тиімді стратегиялары мен әдістерін қолдана отырып заманауи сабақ жоспарын құрастыру және оқушыларды тәрбиелеу әдістемесі негізінде сыныптан тыс жұмыстарды ұйымдастыру дағдыларын машықтандыруға мүмкіндік береді.				
3	Білім берудегі жаңа технологиялар	Ұсынылып отырған курс орта білім беру мазмұнын жаңарту қағидаттарын, оқыту мен оқудың тиімді әдістерін және критериалды бағалау технологияларын қамтиды. Студенттер білім берудегі көшбасшылықтың рөлін, мұғалімнің оқытуды басқарудағы ұстанымы мен күзiреттiлiктерiн анықтайды. Диалогтық оқыту, дарынды және талантты балаларды оқыту, сыни тұрғыдан ойлау, цифрлық технологияларды қолдану қағидаттарына негiзделген заманауи стратегияларды сыни тұрғыдан талдайды. Курс студенттерге STEM-және Smart-бiлiм берудi тиiмдi пайдалануға мүмкiндiк берiп, жасанды интеллект жүйелер тетiктерi мен қосымшаларын зерттеп, әзiрлейдi.	6	5	Педагогика	Педагогикалық шеберлік
4	Педагогикалық шеберлік	Бұл курс студенттерде қалыптастырады: мұғалімнің кәсіби қызметінің тұтас құрылымы, оның жеке басы туралы; кәсіби-педагогикалық шеберліктің мәні, мазмұны және ерекшелігі туралы; Педагогикалық шеберлік негіздерінің құрылымдық құрамдас бөліктері: педагогикалық қабілеттер, педагогикалық техника және педагогикалық ықпал ету құралдары, театр педагогикасы мен шешендік өнер элементтері туралы білімді. Педагогикалық қызметті педагогикалық және азаматтық сананы дамыту, студенттердің шығармашылық және жеке өсуінің шарты ретінде түсіну және қабылдау. Сондай-ақ, бұл курс мектепке дейінгі және орта білім беру жүйесінде өзінің кәсіби өсуі мен жеке дамуының траекториясын жобалаудың педагогикалық техникасы мен дағдыларын практикалық игеруге ықпал етеді.	4	6	Педагогика	Өндірістік тәжірибе
5	Химияны оқытудағы кибер-технологиялар	Курс тиімді оқыту мен оқу үшін сандық әдіснамаларды шығармашылық тұрғыдан дайындауға және қолдануға бағытталған. Студенттер оқу, оқыту және бағалау үшін сандық платформалар мен құралдарды (Quizizz, PadLet, Google.classroom, AR-books) қолдануға машықтанады, сонымен қатар, "face-to-face", "blended" және "online" оқыту стратегияларын сауатты ұштастырады, төрт кезеңді процеске (жобалау/салукұрастыру/оқу/қайта қарау) сәйкес онлайн-курстың мазмұнын ұйымдастырады, құрылымын жобалайды және әзiрлейдi. Курс студенттерге қолайлы және қауiпсiз оқу ортасын жасау үшiн онлайн-студенттердiң табиғаты туралы түсiнiк алуға мүмкiндiк бередi.	5	5	Педагогика	Физикалық химия
6	Педагогикалық тәжірибе	Тәжірибе студенттердің пән бойынша оқу, сыныптан тыс, тәрбие жұмыстарын жоспарлау, ұйымдастыру және жүргізу; орта білім берудің жаңартылған мазмұнының талаптарына сәйкес білім беру мекемесіндегі жұмыс бойынша тиісті құжаттаманы рәсімдеу бойынша практикалық дағдылар мен икемділіктерін қалыптастыруға арналған. Студенттер ерекше білім беру қажеттіліктері бар балалар үшін қолайлы және қауіпсіз ортаны ұйымдастырады және заманауи	6	6	Білім берудегі жаңа технологиялар	Өндірістік тәжірибе

		ақпараттық ресурстар мен технологияларды қолдана отырып дидактикалық материалдар жасайды.				
7	Өндірістік тәжірибе	Тәжірибе орта білім берудің жаңартылған мазмұны шеңберінде студенттерді практикалық педагогикалық қызметке кешенді кірісуіне бағытталған. Тәжірибе барысында студенттер оқу сабақтарын өз бетінше өткізуге және талдауға арналған практикалық дағдыларды дамытады. Студенттер оқытудың заманауи стратегияларын (сыни тұрғыдан ойлау, сыни бағалау, басқалары), инновациялық білім беру технологияларын тәжірибеде белсенді қолданады. Сонымен қатар, студенттер тәжірибе жүзінде соңғы біліктілік жұмысының таңдалған тақырыбына сәйкес психологиялық-педагогикалық зерттеулер жүргізеді.	15	7	Педагогикалық тәжірибе	Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру
8	Компьютерлік химия	Курста HyperChem бағдарламасымен химиялық қосылыстардың құрылысы, реакциялық қабілеттері мен қасиеттері зерттеледі. Студенттер HyperChem бағдарламасының көмегімен химиялық заттардың формулалары құрастырады және моделдейді, атомдардың қасиеттерін сипаттайды. Курс мазмұны: Химияда компьютерлік бағдарламаларды қолдану (HyperChem). Атомдар мен молекулаларды өңдеу және суреттеу негіздері. Орташа молекулалардың 2-D және 3-D суреттерін жасау. Молекулалардың қозғалысы, айналуы және масштабталуы. Молекулалық құрылымдардың қасиеттерін өлшеу. Ішкі жиындарды таңдау және көрсету. Жоғары молекулалық қосылыстармен жұмыс істеу.	5	6	Бейорганикалық химия I	Физикалық химия
Кәсіптік пәндер циклі Таңдау компоненті						
1	Мектепте химиялық экспериментті жүргізу әдістемесі	Курста студенттердің зерттеушілік дағдыларын дамыту үшін химияны оқытуда экспериментті жүргізу әдістері қарастырылады. Студенттер химиялық эксперимент жүргізу арқылы танымдық мәселелерді шешіп, жорамалдар ұсынады. Химиялық зертхананың типтік жабдықтары мен аспаптарында жұмыс істеу дағдыларын көрсетеді. Курс мазмұны: Танымдағы эксперименттің рөлі. Химияны оқыту жүйесіндегі көрнекілік тәжірибелер, зертханалық және практикалық сабақтар. Мектептегі химия кабинетінің құрал-жабдықтары. Қажетті реактивтер мен құралдар жиынтығы. Мектеп химия курсының оқу жоспарында қарастырылған зертханалық тәжірибелер мен тәжірибелік сабақтарды ұйымдастыру және жүргізу.	6	6	Білім берудегі жаңа технологиялар	Химиялық технология
	Мектепте экологиялық мониторинг ұйымдастырудың методологиялық негіздері	Аталған курс мектепте экологиялық мониторинг ұйымдастырудың методологиялық ерекшелігіне талдау жасауға бағытталған. Курс студенттерге ғылыми дүниетанымды қалыптастыру мен дамыту жолдарымен танысуға мүмкіндік береді. Студенттер мектепте экологиялық білім және тәрбие берумен қатар қоршаған ортаның мониторингін жасап, экологиялық мониторингтің жіктелуін жүйелі сипаттайды. Студенттер қоршаған орта сапасын бағалау критерийлерін жасайды, қоршаған ортадағы және адамның ауыл шаруашылық қызметіндегі өзгерістердің себептеріне байланысты химиялық -экологиялық құбылыстардың мәнін зерттейді.			Білім берудегі жаңа технологиялар	Химиялық технология

4.3 «6B01504-Химия» білім беру бағдарламасының модульдері бойынша меңгерілетін несиелер көлемінің жиынтық кестесі

Оқу курсы	Семестр	Меңгеретін пәндер саны	Оқылатын пәндердің саны			Кредит саны									Саны		
			МК	ЖК	ТК	Теориялық оқу	Оқу тәжірибесі	Оқу-танысу тәжірибесі	Педагогикалық-психологиялық тәжірибе	Педагогикалық тәжірибе	Өндірістік тәжірибе	Дипломалды тәжірибе	Қортынды аттестация	Барлығы кредит саны	Емтихан	Сынақ	
1	1	7	5	2		30									30	6	1
	2	7	5	2		30		2							32	8	1
2	3	7	2	4		30									30	6	1
	4	5	1	1	3	28			2						30	6	1
3	5	6		3	2	30									30	6	
	6	5		5		26				6					32	6	
4	7	1									15				15	1	
	8	4		2	4	30	1					2	8		41	7	
Барлығы		42	13	19	9	204	1	2	2	6	15	2	8		240	46	4

5. ОҚУ НӘТИЖЕСІН БАҚЫЛАУ ЖӘНЕ БАҒАЛАУ

Бакалавр даярлауда оқу нәтижелерін бағалау және бақылаудың әр түрлі формалары қолданылады: **ағымдық бақылау** (сұрақ, тестілеу, бақылау жұмыстары, курстық жұмыстарды қорғау, дискуссия, тренинг, коллоквиум), аралық бақылау (оқу пәнінің бөлімдері бойынша тестілеу, емтихан, тәжірибе бойынша есеп қорғау), **қорытынды мемлекеттік аттестация** (диплом жұмысын қорғау, кешенді емтихан).

Бағалау жүйесінің кестесі

Әріптік жүйе бойынша баға	Балдардың сандық баламасы	Пайыздық мазмұны	Дәстүрлі жүйе бойынша бағалау	ECTS бойынша баға	Анықтамасы
A	4,0	95-100	Өте жақсы	A	Үздік көрсеткіштер, үздік білім мен дағдылар
A-	3,67	90-94			
B+	3,33	85-89	Жақсы	B	Жоғары көрсеткіштер, жақсы білім мен дағдылар
B	3,0	80-84	Жақсы	C	Білім және дағды ортадан жоғары көрсеткіштер
B-	2,67	75-79			
C+	2,33	70-74			
C	2,0	65-69	Қанағаттанарлық	D	Білім мен дағдылар орташа, елеулі емес қателер бар көрсеткіштер
C-	1,67	60-64			
D+	1,33	55-59			
D	1,0	50-54	Қанағаттанарлық	E	Білім мен дағдылар ең төменгі өлшемдерді қанағаттандырады
F	0	0-49	Қанағаттанарлықсыз	FX, F	Білім мен дағдылар ең төменгі өлшемдерді қанағаттандырмайды

1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Цикл программы:Первый цикл: бакалавриат, 6 уровень НРК / ОРК

Присуждаемая степень:Бакалавр

Общий объем кредитов:240 академических кредитов / 240 ECTS

Срок обучения 4 года

1.1 Основные положения

Образовательная программа 6В01504 – Химия высшего образования разработана в соответствии с Типовым учебным планом специальности, классификатором специальностей высшего образования (бакалавриат), профессиональным стандартом педагога, Дублинскими дескрипторами, согласованными с Европейской рамкой квалификаций.

Требования по приему обучающихся на образовательную программу определены Типовыми правилами приема на обучение в организации образования, реализующие профессиональные учебные программы высшего образования РК.

Абитуриенты, поступающие на образовательную программу, сдают Единое национальное тестирование (ЕНТ).

Возможность дальнейшего продолжения обучения – магистратура по направлению 7М015-«Подготовка учителей по естественнонаучным предметам».

Присуждаемая степень: бакалавр образования по ОП6В01504 - Химия

1.2 Цели образовательной программы

Основная цель образовательной программы подготовки бакалавров по ОП 6В01504 – Химия: подготовка профессионально квалифицированных учителей химии.

1.3 Задачи образовательной программы:

- воспитание и формирование всесторонне развитой личности школьника;
- формирование систематизированных знаний в области химии;
- организация педагогического процесса по химии на современном научном уровне;
- осуществление научных исследований, проектных работ в режиме online.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

2.1 Сфера профессиональной деятельности:

Бакалавр образования по специальности 6В01504 – Химия осуществляет свою профессиональную деятельность в сфере образования.

2.2 Объекты профессиональной деятельности

Объектами профессиональной деятельности бакалавра образования по специальности 6В01504 – Химия являются:

- педагогический процесс в организациях среднего образования всех типов и видов, независимо от форм собственности и ведомственной подчиненности;
- педагогический процесс в организациях технического и профессионального образования.

2.3 Функция профессиональной деятельности:

Функциями профессиональной деятельности бакалавра образования по специальности 6В01504 – Химия являются:

- обучение химии; воспитывание с помощью инновационных психолого-педагогических методов и средств.

3 ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

3.1 Результаты обучения пообразовательной программе

После успешного завершения «6В01504 – Химия» ОП обучающийся будет:

- (PO1) Транслирует теоретические знания по химии и смежным дисциплинам в профессиональной среде
- (PO2) Демонстрирует практические навыки работы с лабораторными приборами, посудой, реактивами, оборудованием в организации учебно-исследовательской деятельности, академически грамотно оценивает экспериментальные и расчетные данные
- (PO3) Оценивает образовательно-воспитательный процесс, используя основные инструменты педагогических и психологических наук
- (PO4) Знает правовые акты Республики Казахстан в области образования, ценности добросовестного гражданина, основы экологической культуры и предпринимательства, развитие системы образования для профессионального роста и саморазвития;
- (PO5) Практикует эффективное преподавание и обучение на основе современных методов обучения, технологий критериального оценивания, различает учебно-программную документацию, проводит рефлексивный анализ педагогической деятельности, педагогически грамотно осуществляет взаимодействие в профессиональной среде
- (PO6) Формирует здоровую, благоприятную и безопасную образовательную среду в соответствии с возрастными особенностями, экологически грамотно оценивает взаимодействие человека с окружающей средой
- (PO7) Активно практикует применение системы ИКТ в преподавании и обучении, а также в моделировании природных процессов
- (PO8) Грамотно проводит научно-исследовательскую работу, определяет способы развития исследовательских навыков для формирования научного мировоззрения обучающихся
- (PO9) Теоретически применяет навыки и умения в области охраны труда и безопасности в химической промышленности

4 СТРУКТУРА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
4.1 Характеристика модулей образовательной программы

Наименование модуля	Количество кредитов	Название составляющих модуля (дисциплин, практик и т.п.)	Результаты обучения
1. Модуль общественных дисциплин	56	История Казахстана	
		Философия	
		Модуль социально-политический знаний	
		Информационно-коммуникационные технологии	
		Физическая культура	
		Экологическая культура	PO6
		Ценности порядочного гражданина	PO4
		Основы предпринимательства и финансовой грамотности	PO4
		Казахский язык	
		Иностранный язык	
2. Модуль профессиональной подготовки педагога	19	Возрастная физиология и школьная гигиена	PO6
		Педагогика	PO3
		Психология в образовании	PO3
		Теория и методика воспитательной работы	PO3
		Учебно-ознакомительная практика	PO3
		Психолого-педагогическая практика	PO3
3. Модуль фундаментальной подготовки	65	Неорганическая химия 1	PO1, PO2
		Неорганическая химия 2	PO1, PO2
		Органическая химия	PO1, PO2
		Аналитическая химия	PO1, PO2
		Физическая химия	PO1, PO2
		Практикум решения задач по химии	PO1
		Практикум решения количественных и качественных задач	PO2
		Практикум решения сложных задач по химии	PO1
		Практикум решения экспериментальных задач по химии	PO1, PO2
		Химическая технология	PO1, PO2
		Учебная практика (Химическая технология)	PO1, PO2, PO8
4. Модуль формирования педагогического мастерства	46	Инклюзивное образование	PO3
		Методика преподавания химии	PO5
		Новые технологии в образовании	PO5
		Педагогическое мастерство	PO5

		Кибер-технологий в преподавании химии	PO7
		Педагогическая практика	PO5, PO6
		Производственная практика	PO5, PO6-8
5. Модуль профессиональной подготовки	33	Компьютерная химия	PO7
		Биохимия	PO1, PO2
		Охрана труда	PO9
		Химия высокомолекулярных соединений	PO1
		Химия комплексных соединений	PO1
		Химическая экология	PO1, PO2, PO6
		Зеленая химия и инженерия	PO1
		Основы физико-химического анализа	PO1, PO2
		Коллоидная химия	PO1
		Синтез химических соединений	PO1, PO2
		Нанохимия и основы минерологии	PO1, PO2
6. Модуль исследования в химии	13	Организация научно-исследовательской работы и академическое письмо	PO4, PO8
		Методика проведения школьного химического эксперимента	PO2, PO8
		Методологические основы организации школьного экологического мониторинга	PO6, PO8
7. Модуль итоговой аттестации	8	Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена	PO1-9

4.2 Перечень элективных дисциплин образовательной программы «БВ01504 – Химия»

№	Наименование дисциплины	Краткое описание дисциплины (30-50 слов)	Кол-во кредитов	Семестр	Пререквизиты	Постреквизиты
Цикл общеобразовательных дисциплин Компонент по выбору						
1	Экологическая культура	Курс экологической культуры направлен на изучение путей формирования экологической культуры и основ безопасности жизнедеятельности в целях обеспечения здоровой, пригодной для жизни окружающей среды в соответствии с нормативными правовыми актами в области экологической грамотности и безопасности жизнедеятельности. Студенты критически оценивают взаимодействие с окружающей средой, изучают способы защиты в чрезвычайных ситуациях и активно организуют процесс развития экологической культуры.	5	4	Педагогика	Теория и методика воспитательной работы
	Ценности порядочного гражданина	Формирует у студентов ценности порядочного гражданина в рамках общечеловеческих и национальных ценностей. Ценности честности и гражданской позиции и антикоррупционной культуры усваиваются через систематические знания. В контексте воспитания духовно-нравственной, гражданско-патриотической и правовой культуры систематизируются вопросы формирования добросовестного гражданина в среде общества. Анализируются социально-экономические, правовые, нравственно-этические аспекты основ укрепления внутренней культуры личности обучающихся.			Педагогика	Теория и методика воспитательной работы
	Основы предпринимательства и финансовой грамотности	Курс способствует развитию компетенций, необходимых для успешной деловой деятельности в условиях современной рыночной экономики. Студенты учатся принимать оптимальные экономические решения, осваивают базовые концепции и знания в области предпринимательства и финансов, а также развивают навыки, необходимые для осуществления операций в финансовой сфере. Студенты анализируют деятельность финансовых учреждений (банков, фондового рынка и т. д.), классифицируют финансово-экономические явления (кредитование, инвестиции и т. д.).			Педагогика	Теория и методика воспитательной работы
Цикл базовых дисциплин Вузовский компонент						
1	Возрастная физиология и школьная гигиена	Курс направлен на изучение возрастных физиологических особенностей роста и развития школьников для формирования здоровой, безопасной и благоприятной образовательной среды. Студенты анализируют физиологические и гигиенические особенности детей и подростков, а также особенности реакции физиологических функций на педагогическое воздействие. Кроме того, в ходе курса студенты сравнивают особенности функции органов, систем органов, организма в целом при взаимоотношении с окружающей средой. В связи с этим, студенты применяют	3	2	Школьная программа	Педагогика

		способы гармонического развития и увеличения функциональных возможностей школьника, направленные на рационализацию процесса обучения, проведение профилактики заболевания.				
3	Педагогика	Этот курс предоставляет обзор педагогики как науки, ее диалектичность, противоречивость и методологическое своеобразие. Студенты будут анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые педагогические проблемы, критически размышлять о закономерностях и принципах целостного педагогического процесса. Особое внимание будет уделено киберонтологическому подходу в педагогике, киберпедагогике, киберпространству и киберсоциализации в условиях цифровизации образования.	5	3	Учебно-ознакомительная практика	Теория и методика воспитательной работы
4	Психология в образовании	Курс ориентирован на формирование теоретических знаний и приобретение практических умений в области психологии образовательной деятельности. Дисциплина раскрывает психологические особенности игровой и учебной деятельности обучающихся дошкольного и школьного возрастов, а также педагогической деятельности учителя. В рамках данного курса немаловажный акцент ставится на закономерностях и психологических особенностях развития ребенка на разных возрастных этапах в период обучения в учреждениях дошкольного и среднего образования.	3	3	Учебно-ознакомительная практика	Теория и методика воспитательной работы
5	Теория и методика воспитательной работы	Этот курс является обязательным компонентом профессиональной подготовки будущего учителя. Освоение данной дисциплины позволит студентам осуществлять воспитательную работу со школьниками в соответствии с общенациональной идеей «Мәңгілік Ел» и «Рухани жаңғыру», составлять планы и конспекты, организовывать и проводить внеклассные воспитательные мероприятия. Курс позволит студентам переосмыслить деятельность классного руководителя в современной школе.	4	5	Психология в образовании	Педагогическая практика
6	Учебно-ознакомительная практика	Студенты ознакомятся со структурой, основными принципами организации работы школы, с деятельностью учителя-предметника (нормативно-правовой базой, с электронным журналом «Кунделик», с критериальным, формативным и суммативным оцениванием, с учебной и методической литературой по обновленному содержанию образования и т.д.). Полученные на практике знания студенты активно применяют при изучении дисциплин психолого-педагогического цикла. Смогут переосмыслить деятельность классного руководителя (проектирование, организация, анализ воспитательной работы классного руководителя).	2	2	Школьная программа	Психолого-педагогическая практика
7	Психолого-педагогическая практика	Студенты будут анализировать процедуру изучения психолого-педагогических особенностей коллектива обучающихся, будут проводить психолого-педагогический анализ урока (воспитательного мероприятия). Кроме этого смогут применять диагностические методы изучения классного коллектива «Социометрия» и методы диагностирования достижений обучающихся, составлять психолого-педагогическую характеристику личности обучающегося.	2	4	Психология в образовании	Педагогическая практика

8	Неорганическая химия 1	Курс рассматривает изучение теоретических основ неорганической химии и химии элементов. Студенты анализируют химические свойства основных классов неорганических соединений, определяют молярную массу и концентрацию растворов, скорость химических реакций, демонстрируя навыки работы с приборами, емкостями, реагентами, оборудованием. В ходе курса студенты на основе периодической системы анализируют изменение кислотно-основных свойств важнейших соединений, с ростом степени окисления элемента в соединении, изменение металлических и неметаллических свойств простых веществ. Изучение курса приведет к развитию химического мировоззрения и мышления, необходимого для решения теоретических и экспериментальных задач.	6	1	Школьная программа	Неорганическая химия 2
9	Неорганическая химия 2	Общий обзор свойств элементов и их соединений на основе периодической системы. Корреляция между изменением свойств атомов, химических свойств элементов в подгруппах, группах и периодах. Обзорно характеристика s, p, d-, и f-элементов. Формируется научное мировоззрение на основе связи химии с жизнью и производством.	7	2	Неорганическая химия 1	Аналитическая химия
10	Органическая химия	Курс фокусируется на изучение строения и свойств, методов синтеза и закономерности взаимного превращения органических соединений. Студенты описывают реакционную способность и свойства, связанные со структурой органических соединений, формулируют и интерпретируют формулы органических веществ. Курс помогает студентам правильно различать функциональные группы, характеризующие состава органических соединений, систематично описывать гомологические ряды, идентифицировать их в соответствии с международной и рациональной системой номенклатуры. Кроме того, получение и химические свойства ароматических соединений, спиртов, альдегидов, кетонов, кислот и циклических соединений анализируются физико-химическими методами.	11	3,4	Неорганическая химия 2	Химическая технология
11	Аналитическая химия	В данном курсе обсуждаются количественные и качественные методы аналитической химии. В ходе курса у студентов формируются практические навыки по основным методам определения состава и свойств веществ. Кроме того, он описывает классификацию и чувствительность аналитических методов и реакций. Систематически используют методы численного анализа и методы гравиметрического и титриметрического анализа, ионометрические и спектроскопические методы в методах численного анализа в учебной лаборатории.	10	3,4	Неорганическая химия 1	Физическая химия
12	Физическая химия	В курсе дается обзор основ термодинамики и методов молекулярно-кинетической теории. Студенты определяют значение законов химического равновесия и энергетических состояний тел в термодинамических системах. Курс охватывает такие темы, как агрегатное состояние вещества, химическая термодинамика, энтропия, законы термодинамики, химическое и фазовое равновесие, растворы, закон Рауля, основы электрохимии, химическая кинетика и катализ. В ходе курса у студентов развиваются практические навыки при выполнении лабораторных работ, таких как калориметрические измерения, определение теплоты растворения,	5	8	Аналитическая химия	Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена

		энтальпии нейтрализации и теплоты гидратации кристаллов, изучение равновесия гомогенных химических реакций в растворе.				
13	Химическая технология	Дисциплина направлена на изучение значения и специфики химической технологии. В курсе студенты описывают химические технологические процессы, эффективно используют принципы и методы составления материальных и энергетических балансов при проведении химических процессов. Кроме того, студенты классифицирует химические производства, водные и энергетические ресурсы, систематически описывают производство минеральных удобрений. В ходе курса у студентов формируется навыки работы с лабораторным устройствами, посудой, реактивами, оборудованием.	5	8	Физическая химия	Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена
14	Учебная практика (Химическая технология)	В учебной практике студенты знакомятся с видами химической промышленности региона, его структурой. Кроме того, студенты изучают свойства воды и источники загрязнения, определяют состав сточных вод, описывают состав и свойства нефти и природных дымовых газов, знакомятся с методами нефтепереработки и распыления нефти. Кроме того, студенты лабораторно определяют влияние загрязняющих газов на окружающую среду и состав почвы, изучают методы удаления газовых отходов.	1	8	Физическая химия	Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена
15	Организация научно-исследовательской работы и академическое письмо	Предлагаемый курс направлен на развитие научно-исследовательской компетентности и академической грамотности студентов. Курс позволяет студентам грамотно проводить научные исследования, включая исследования в образовании, применяя качественные и количественные методы, написать проект в соответствии с этикой научных исследований. Практические навыки проведения обработки и анализа данных полезны студентам для представления результатов исследования в различных академических формах (статья, тезис, эссе и т.д.), грамотно используя языки, функционирующие в образовательной среде. Кроме того, студенты получают возможность логически проводить исследования в действии и ситуационные исследования.	5	6	Кибер-технологии в преподавании химии	Химическая технология
16	Преддипломная практика	Преддипломная практика является одним из последних этапов подготовки высококвалифицированных специалистов в области педагогики и важной составляющей учебного плана. Вместе с тем значимость преддипломной практики характеризуется тем, что в ходе прохождения практики студентами осуществляется сбор материалов, необходимых для написания дипломной работы. Содержание преддипломной практики определяется темой дипломной работы (проекта)	2	8	Производственная практика	Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена
Цикл базовых дисциплин Компонент по выбору						
1	Практикум решения задач по химии	В данном курсе студенты систематически применяют систему теоретических знаний химии при решении расчетных и практических задач. На курсе студенты обучаются решению химических задач и грамотно анализируют типовые задачи на основе принципов и методов решения задач. Кроме того, охватывает все типы задач школьной программы. Курс направлен на развитие логического мышления студентов, повышение значения химических явлений и закономерностей.	10	3,4	Неорганическая химия 1	Практикум решения сложных задач по химии

	Практикум решения количественных и качественных задач	Курс посвящен изучению принципов и методик решения количественных и качественных задач. Студенты демонстрируют практические навыки применения принципов и методик решения количественных и качественных задач по таким темам, как законы химии, строение атома, химические связи, термодинамика, получение неорганических соединений, задачи по органической химии. Кроме того, студенты учатся быть находчивыми и работать самостоятельно, получают возможность анализировать, обобщать и выявлять взаимосвязи между химическими явлениями и законами, теориями.			Неорганическая химия 2	Практикум решения экспериментальных задач по химии
2	Практикум решения сложных задач по химии	В данном курсе студенты систематически применяют систему теоретических знаний химии при решении расчетных и практических задач. На курсе студенты обучаются решению химических задач и грамотно анализируют типовые задачи на основе принципов и методов решения задач. Кроме того, охватывает все типы задач школьной программы. Курс направлен на развитие логического мышления студентов, повышение значения химических явлений и закономерностей.	10	5,6	Практикум решения задач по химии	Физическая химия
	Практикум решения экспериментальных задач по химии	В рамках данного курса студенты изучают принципы и методики постановки экспериментальных задач по химии. Студенты демонстрируют практические навыки работы с лабораторными устройствами, посудой, реактивами, оборудованием при выполнении экспериментального задания. В курсе рассматриваются общие методы решения экспериментальных задач по химии, методика решения экспериментальных задач по распознаванию неорганических и органических соединений, решение экспериментальных типовых задач, механизм и структура решения экспериментальных задач по химии, обработка и представление экспериментальных и расчетных данных.			Практикум решения количественных и качественных задач	Физическая химия
3	Биохимия	В курсе рассматриваются химические основы жизненно важных процессов, включая в себя изучение белков, ДНК и химических источников энергии в живых системах. На занятиях студенты моделируют молекулу ДНК, экспериментально проводят качественные реакции на белки и углеводы, реакции денатурации белка, и описывают зависимость свойств белка от аминокислотного состава. Изучение курса способствует грамотному составлению структуры и схемы гидролиза АТФ, уравнения таких реакций, как спиртовое, молочнокислое, маслянокислое брожение глюкозы. Студенты моделируют процесс ферментативного катализа и кодирования первичной структуры белка в молекуле ДНК, действия ферментов.	6	8	Органическая химия	Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена
	Охрана труда	В курсе рассматриваются основы охраны труда и безопасности в химической промышленности. Студенты определяют социально-экономические, технические меры, обеспечивающие безопасность, работоспособность и охрану здоровья в процессе труда, характеризуют систему юридических документов. Содержание курса: Охрана труда и безопасности на химическом производстве. Основные законодательные акты РК по охране труда. Организация работ по охране труда на предприятии. Аттестация рабочих мест. Вредные и опасные факторы химического производства. Условия труда. Эргономика и организация рабочих мест. Производственный травматизм, несчастные случаи и профессиональные заболевания.			Неорганическая химия 1	Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена

4	Химия высокомолекулярных соединений	В курсе изучаются физико-химические свойства высокомолекулярных соединений, методы исследования, закономерности химических превращений. Студенты определяют основные методы синтеза полимеров, анализируют индивидуальные особенности ВМС по областям применения в науке и технике, народном хозяйстве. Содержание: Химия высокомолекулярных соединений, основные понятия. Классификация полимеров. Номенклатура и терминология. Различия между ВМС и НМС. Синтез ВМС. Цепная полимеризация. Радикальная полимеризация. Поликонденсация. Химические превращения полимеров. Синтетические высокомолекулярные соединения. Карбоциклические полимеры. Гетероциклические полимеры.	5	8	Органическая химия	Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена
	Химия комплексных соединений	Данная дисциплина способствует изучению специфики номенклатуры и изомерии комплексных соединений. Кроме того, в ходе курса студенты анализируют значение комплексных соединений в науке и практике, описывают химические связи комплексных соединений, моделируют геометрические формы комплексных соединений. Студенты получают возможность экспериментировать комплексообразующие способности элементов периодической системы и основных классов координационных соединений.			Неорганическая химия 2	Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена
5	Химическая экология	Предлагаемый курс предусматривает изучение химических взаимодействий в экосистеме, последствия прямого и побочного воздействия на окружающую среду химических веществ и возможные пути уменьшения их отрицательного влияния. Студенты академически грамотно определяют загрязняющих веществ в атмосфере, в воде и почве, демонстрируя практические навыки работы с химическими приборами, посудами. Кроме того, студенты изучают физико-химические свойства природной воды, способы очистки питьевой и технической воды и критически оценивают пути решения загрязнения воздуха, воды и почвы на мировом, региональном и местном уровнях.	6	4	Неорганическая химия 1	Химическая технология
	Зеленая химия и инженерия	В данной дисциплине изучаются основные принципы, вопросы и проблемы зеленой химии и инженерии. Студенты лабораторно определяют степень загрязнения атмосферы, гидросферы, литосферы, анализируют причины и последствия разрушения озонового слоя земли. Кроме того, в ходе курса будут рассмотрены такие темы, как глобальное потепление, «парниковый эффект» и последствия разрушения озонового слоя, пути решения глобальных проблем, возобновляемые материалы, современное состояние производства и использования энергии, экономика зеленой химии и устойчивого развития, зеленая химия и токсикология.			Неорганическая химия 2	Химическая технология
6	Основы физико-химического анализа	Курс направлен на обучение применению современных методов физико-химического анализа. Студенты различают физические, химические и инструментальные методы количественного анализа, проводят расчеты по отдельным этапам физико-химических процессов. Содержание курса: Задачи физико-химического анализа. Физико-химический анализ. Физико-химические системы. Термодинамическое равновесие. Физико-химические методы	5	8	Физическая химия	Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена

		исследования. Метод термического анализа. Рефрактометрия. Воллометрия. Криоскопический метод физико-химического анализа.				
	Коллоидная химия	В этом курсе рассматривается классификация и природа дисперсных систем. Изучены молекулярно-кинетические и реологические свойства коллоидных систем, а также оптические свойства коллоидных систем. Студенты академически на основе результатов лабораторных работ описывают реакционные способности и свойства, связанные со строением коллоидных систем, конструируют и интерпретируют структуру мицелл. Кроме того, студенты демонстрируют навыки работы с лабораторным оборудованием, оборудованием, материалами, логически описывают функцию коагуляции и устойчивость коллоидных систем, определяют некоторые группы коллоидных систем и свойства их растворов.			Неорганическая химия 1	Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена
7	Синтез химических соединений	В рамках данного курса будут рассмотрены основы неорганического и органического синтеза. Студенты изучают методы синтеза (металлотермические, термические, электрохимические и т.д.), сравнивают применение реакции нуклеофильного замещения, карбоновых кислот и ароматических соединений, diazotирования, альдол и протонной конденсации, и синтеза полимерных материалов. Во время выполнения лабораторных работ студенты самостоятельно осуществляют синтез какого-либо неорганического или органического вещества, выделяют в чистом виде и экспериментально исследуют химические свойства, академически грамотно оценивает данные. Например, синтез оксида магния, получение пигментов из экстракта листьев, дистилляция красного вина, синтез и использование индиго, перегонка фракционированной нефти с тарельчатой барботажной колонной и т.д.	5	8	Органическая химия	Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена
	Нанохимия и основы минерологии	Данный курс направлен на изучение значения и специфики наноматериалов и минералов. Физико-химические особенности и диагностика наноматериалов, методы получения компактных наноматериалов характеризуют область их применения, а также особенности горных пород меди, серебра, железа и др., которые в производстве содержат сульфиды и другие ценные минералы с высоким содержанием металлов. В процессе обучения дисциплины повышается интерес студентов к материаловедению, осваивается их потенциальная значимость, формируются исследовательские навыки.			Неорганическая химия 1	Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена
Цикл профилирующих дисциплин Вузovsky компонент						
1	Инклюзивное образование	Курс предлагает обзор основных теорий обучения, воспитания и развития обучающихся с учетом их особых образовательных потребностей, методы технологии обучения и диагностики детей. Содержание дисциплины позволит студентам проанализировать принципы инклюзивного образования, организационные формы и психолого-педагогические технологии инклюзивного обучения разных возрастных групп.	5	5	Педагогика	Педагогическая практика

2	Методика преподавания химии	В данном курсе рассматриваются обновленное содержание, современные методы и технологии преподавания химии в средней школе. Студенты описывают тенденции и этапы развития химического образования, структурные принципы целей обучения и содержания химического образования, грамотно различают учебные программы: долгосрочный, среднесрочный и краткосрочный планы. Также, курс дает возможность студентам практиковать навыки составления плана современного урока с использованием эффективных стратегий и методов обучения и организации внеклассных работ на основе методики воспитания учащихся.	6	5	Педагогика	Педагогическое мастерство
3	Новые технологии в образовании	Предлагаемый курс включает в себя принципы обновления содержания среднего образования, эффективные методы обучения и технологии критериального оценивания. Студенты определяют роль лидерства в образовании, позицию и компетенции учителя в управлении обучением. Критически анализирует современные стратегии, основанные на принципах диалогического обучения, обучения одаренных и талантливых детей, критического мышления, применения цифровых технологий. Курс исследует и разрабатывает механизмы и приложения систем искусственного интеллекта, позволяя студентам эффективно использовать STEM-и Smart-образование.	6	5	Педагогика	Педагогическое мастерство
4	Педагогическое мастерство	Данный курс формирует представление у студентов: о целостной структуре профессиональной деятельности учителя, его личности; о сущности, содержании и специфике профессионально-педагогического мастерства; знания о структурных составляющих основ педагогического мастерства: педагогических способностей, педагогической техники и средств педагогического воздействия, элементов театральной педагогики и ораторского искусства. Понимание и принятие педагогической деятельности как условия развития педагогического и гражданского сознания, творческого и личностного роста студентов. Также данный курс способствует практическому овладению педагогической техникой и навыками проектирования траектории своего профессионального роста и личностного развития в системе дошкольного и среднего образования.	4	6	Педагогика	Производственная практика
5	Кибер-технологий в преподавании химии	Курс фокусируется на творческой разработке и использовании цифровых методологий для эффективного преподавания и обучения. Студенты практикуют применение цифровых платформ и инструментов для обучения, преподавания и оценивания (Quizizz, PadLet, Google.classroom, AR-books). Кроме того, грамотно совмещают "face-to-face", "blended" и "online" стратегии преподавания, организуют содержание, спроектируют и разработают структуру онлайн-курса в соответствии с четырехэтапным процессом (проектирование/построение/обучение/пересмотр). Курс дает возможность студентам получить представление о природе онлайн-студентов для создания благоприятной и безопасной среды обучения.	5	5	Педагогика	Физическая химия
6	Педагогическая практика	Практика предназначена для формирования у студентов практических умений и навыков планирования, организации и проведения учебной, внеклассной, воспитательной работы по предмету; умения оформлять соответствующую документацию работы в образовательном учреждении в соответствии с	6	6	Новые технологии в образовании	Производственная практика

		требованиями обновленного содержания среднего образования. Студенты организуют благоприятную и безопасную среду для детей с особыми образовательными потребностями и создают дидактические материалы с использованием современных информационных ресурсов и технологий.				
7	Производственная практика	Практика нацелена на комплексное включение студентов в практическую педагогическую деятельность в рамках обновленного содержания среднего образования. В ходе практики у студентов формируется практические навыки по самостоятельному проведению и анализу учебных занятий. Студенты активно применяют в практической деятельности современные стратегии обучения (критического мышления, критериального оценивания, другие), инновационные образовательные технологии. Кроме того, студенты практически осуществляют психолого-педагогическое исследование в соответствии с выбранной тематикой выпускной квалификационной работы.	15	7	Педагогическая практика	Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена
8	Компьютерная химия	В курсе с программой HyperChem изучаются строение, реакционные способности и свойства химических соединений. Студенты с помощью программы HyperChem строят и моделируют формулы химических веществ, описывают свойства атомов. Содержание курса: Применение компьютерного программирования в химии (HyperChem). Основы рисования и обработки атомов и молекул. Создание 2-D и 3-D изображений средних молекул. Перемещение, вращение и масштабирование молекул. Измерение свойств молекулярных структур. Подбор и демонстрация подмножеств. Работа с BMS.	5	6	Неорганическая химия 1	Физическая химия
Цикл профилирующих дисциплин Компонент по выбору						
1	Методика проведения школьного химического эксперимента	В курсе рассматриваются методы проведения эксперимента в обучении химии для развития исследовательских навыков обучающихся. Студенты решают познавательные задачи и делают гипотезы в ходе проведения химического эксперимента. Кроме того, студенты демонстрируют навыки работы со стандартным оборудованием и приборами химической лаборатории. Содержание курса: Роль эксперимента в познании. Визуальные эксперименты, лабораторные и практические занятия в системе образования химии. Школьное оборудование в кабинете химии. Необходимые реагенты и наборы инструментов. Организация и постановка лабораторных экспериментов и практических занятий, предусмотренных в учебной программе школьного курса химии. Оформление и презентация школьного химического эксперимента.	6	6	Новые технологии в образовании	Химическая технология
	Методологические основы организации школьного экологического мониторинга	Данный курс направлен на анализ методологической специфики организации экологического мониторинга в школе. Курс позволяет студентам познакомиться с способами развития исследовательских навыков для формирования научного мировоззрения обучающихся. Студенты проводят мониторинг окружающей среды наряду с экологическим образованием и воспитанием в школе и систематически описывают классификацию экологического мониторинга. Студенты разрабатывают критерии оценки качества окружающей среды, изучают природу химических и экологических явлений, связанных с причинами изменения окружающей среды и сельскохозяйственной деятельности человека.			Новые технологии в образовании	Производственная практика

4.3 Сводная таблица, отражающая объем освоенных кредитов в разрезе модулей образовательной программы «БВ01504 – Химия»

Курс обучения	Семестр	К-во осваиваемых дисциплин	К-во изучаемых дисциплин			Количество кредитов									Количество	
			ОК	ВК	КВ	Теоритическое обучение	Учебно-ознакомительная практика	Учебная практика	Психолого-педагогическая практика	Педагогическая практика	Производственная практика	Преддипломная практика	Итоговая аттестация	Всего кредитов	Екзамен	Зачет
1	1	7	5	2		30								30	6	1
	2	7	5	2		30								32	8	1
2	3	7	2	4		30	2							30	6	1
	4	5	1	1	3	28			2					30	6	1
3	5	6		3	2	30								30	6	
	6	5		5		26				6				32	6	
4	7	1									15			15	1	
	8	4		2	4	30		1				2	8	41	7	
Всего		42	13	19	9	204	2	1	2	6	5	2	8	240	46	4

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНИВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Подготовка бакалавров предусматривает широкий диапазон различных форм контроля и оценки предполагаемых результатов обучения: **текущий и рубежный контроль** (опрос на занятиях, тестирование по темам учебной дисциплины, контрольные работы, защита курсовых работ, дискуссии, тренинги, коллоквиумы, работа в формате ВL на английском языке, в том числе в режиме online и др.), **промежуточная аттестация** (тестирование по разделам учебной дисциплины, экзамен, защита отчетов по практикам), **итоговая государственная аттестация** (защита дипломной работы, комплексный экзамен).

Таблица системы оценивания

Оценка по буквенной системе	Цифровой эквивалент баллов	%-ное содержание	Оценка по традиционной системе	Оценка по ECTS	Определение
A	4,0	95-100	Отлично	A	Отличные показатели, выдающиеся знания и навыки
A-	3,67	90-94			
B+	3,33	85-89	Хорошо	B	Высокие показатели, хорошие знания и навыки
B	3,0	80-84	Хорошо	C	Показатели, знания и навыки выше среднего
B-	2,67	75-79			
C+	2,33	70-74			
C	2,0	65-69	Удовлетворительно	D	Показатели, знания и навыки средние, имеются несущественные ошибки
C-	1,67	60-64			
D+	1,33	55-59			
D	1,0	50-54	Удовлетворительно	E	Знания и навыки удовлетворяют минимальным критериям
F	0	0-49	Неудовлетворительно	FX, F	Знания и навыки не удовлетворяют минимальным критериям