

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
АКАДЕМИК Е.А. БӨКЕТОВ АТЫНДАҒЫ ҚАРАҒАНДЫ УНИВЕРСИТЕТІ

«КЕЛІСІЛДІ»
ЖШС «Даму-Химия» директоры
Н.Б.Койшибаев
« 04 » 04 2021

«КЕЛІСІЛДІ»
ЖШС «ХимКо» директоры
Г.Е.Джанарова
« 04 » 04 2021

«БЕКІТЕМІН»
Академик Е.А.Бөкетов атындағы
Қарағанды университетінің
Басқарма төрағасы - Ректоры
Дулатбеков Н.О.
« 04 » 08 2021

БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ

8D053 Физикалық және химиялық ғылымдар дайындау бағыты бойынша

8D05308901-Химия
Денгей: Докторантура

Дәреже: *8D05308901-Химия* білім беру бағдарламасы бойынша философия докторы (PhD)

Қарағанды, 2021

8D05308901 «Химия» білім беру бағдарламасына негізделген:

- «Білім туралы» Қазақстан Республикасының 2007 жылғы 27 шілдедегі № 319-III Заңы (11.07.2017ж. өзгерістер мен толықтыруларымен)
 - «Тіл туралы» Қазақстан Республикасының 1997 жылғы 11 шілдедегі №151-I Заңы (24.05.2018ж. өзгерістер мен толықтыруларымен)
 - - 2018 жылғы 31 тамыздағы № 604 Жоғары білім берудің Мемлекеттік білім берудің міндетті стандарты
 - - Әлеуметтік әріптестік және әлеуметтік және еңбек қатынастарын реттеу жөніндегі республикалық үшжақты комиссияның 2016 жылғы 16 наурыздағы Ұлттық біліктілік шеңбері.
 - - ҚР БҒМ «Кредиттік жүйе бойынша оқу үрдісін ұйымдастыру Ережелерін бекіту туралы» 2018 жылғы 2 қазанындағы №152 бұйрығымен (өзгертулер мен толықтырулармен 12 қазан 2018 жылғы №563),
 - - №569 2018 жылдың 13 қазанынан бастап жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру кадрларын дайындау бағытының жіктеуіші.
 - «Ғылым (ғылыми, ғылыми-техникалық қызмет)», «Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру (педагогикалық және әдістемелік қызмет)» кәсіптік стандартына (ҚР Денсаулық сақтау және әлеуметтік даму министрлігінің 10.07.2015 ж. №10-3-16 / 14215 хатында бекітілген)
 - «Химиялық өндіріс» салалық біліктілік шеңбері (Әлеуметтік әріптестік және тау-кен металлургиясы, химия, құрылыс индустриясы және орман өңдеу, жеңіл өнеркәсіп және машина жасау салаларындағы әлеуметтік және еңбек қатынастарын реттеу жөніндегі секторалдық комиссиялар отырысының хаттамасы 2016 жылғы 16 тамызда №1
- 2020 жылдың 1 қыркүйегінде күшіне енуі үшін Университеттің Ғылыми Кеңесінің шешімі бойынша ұсынылады.

Мазмұны:

1. Білім беру бағдарламасының төлқұжаты:
 - 1.1 Білім беру бағдарламасы туралы жалпы ақпарат
2. Докторанттардың біліктілік сипаттамалары
 - 2.1 Біліктілік пен лауазымдардың тізімі
 - 2.2 Кәсіби қызметтің аумағы
 - 2.3 Кәсіби қызмет объектілері
 - 2.4 Кәсіптік қызмет пәні
 - 2.5 Кәсіби қызметтің түрлері:
 - 2.6 Кәсіби қызметтің функциялары:
 - 2.7 Кәсіби қызметтің типтік міндеттері
 - 2.8 Кәсіби қызметтің мазмұны
3. Білім беру бағдарламасының мақсаты
 - 3.1 Білім беру бағдарламасының жалпы мақсаты
 - 3.2 Негізгі пән циклінің мақсаты
 - 3.3 Негізгі пән циклінің мақсаты
 - 3.4 Зерттеудің мақсаты
 - 3.5 Қорытынды сертификаттаудың мақсаты
4. Түлектің негізгі құзырлығы
5. Негізгі оқыту нәтижелері
6. Жалпы білім беру бағдарламасының оқу нәтижелерін құзырлық формасы бойынша корреляция матрицасы
7. Құзырлық картасы
8. Білім беру бағдарламасының мазмұны
 - 8.1 Білім беру бағдарламасының картасы.
 - 8.2 Білім беру бағдарламасының көлеміне арналған жиынтық кесте

1. Білім беру бағдарламасының төлқұжаты

1.1 Білім беру бағдарламасы туралы жалпы ақпарат

1. Білім беру саласы: 8D05 жаратылыстану ғылымдары, математика және статистика
2. Дайындық бағыты: 8D053 Физикалық және химиялық ғылымдар
3. Оқу мерзімі: 3 жыл
4. Оқу тілі: орыс тілі
5. Білім беру қызметімен айналысуға мемлекеттік лицензияға қосымша: № 012015198, шығарылған күні 15.12.2015 ж.
6. Білім беру бағдарламаларын аккредиттеу: НКАОКО агенттігі, 2014 жылдың 27 желтоқсанындағы SA №0039/6 сертификаты, 2019 жылдың 26 желтоқсанына дейін
7. Оқуға түсу талаптары: Химия бойынша білім беру бағдарламасында магистр дәрежесі бар және кем дегенде 1 (бір) жыл жұмыс тәжірибесі бар адамдар қабылданады.
8. Білім беру бағдарламасының түрі:
 - әрекет ету
9. Бағдарламаны игерудің орнатылатын алғышарттары:
 - жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру бағдарламасы бойынша докторантураның білім беру бағдарламасының профиліне сәйкес келуі
 - жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру бағдарламасымен докторантураның білім беру бағдарламасының профиліне сәйкес келмеген жағдайда - «Физикалық химия теориясы мен мәселелері» - 3 ECTS
10. Бағдарламаны жүзеге асыру барысында шетелдік серіктестер туралы ақпарат: University of Wolverhampton, Great Britain; Норфолк мемлекеттік университеті, Норфолк, АҚШ; Баск университеті, Испания; Чарльз университеті, Прага, Чехия; Сегед университеті, Сегед, Венгрия; Сынцзян университеті, Үрімші, ҚХР; Мұнайхимиясы және катализ институты, Ресей ғылым академиясы, Уфа, Ресей Федерациясы; Ресей ғылым академиясының Сібір филиалының қатты дене химиясы және механохимия институты, Новосибирск, Ресей Федерациясы; Алтай мемлекеттік университеті, Барнаул, Ресей Федерациясы; Томск мемлекеттік университеті, Томск, Ресей Федерациясы.
12. Білім беру бағдарламасының негізгі базалық тәжірибесі:
 - педагогикалық: Академик Е.А. Бөкетов атындағы ҚарМУ химия факультеті, химия факультеті, бейорганикалық және техникалық химия кафедрасы, химиялық технология және экология кафедрасы, физикалық және аналитикалық химия кафедрасы, органикалық химия және полимерлер химиясы кафедрасы;
 - зерттеу: Органикалық синтез және көмір химиясы институты ҚР ЖШС; «Сараптама және сертификаттаудың әмбебап аналитикалық орталығы» ЖШС; «Центргеоланалит» ЖШС; «Фитохимия» Халықаралық ғылыми-өндірістік холдингі АҚ; Әбішев атындағы химия-металлургиялық институты; «Физика-химиялық зерттеу әдістері» атты инженерлік бейіндегі зертхана; Химиялық мәселелер институты, «Химиялық материалтану және нанохимия» технологиялық инкубаторы.
13. Ғылыми тәжірибеден өту үшін негізгі ғылыми ұйымдар, тиісті салалардың ұйымдары немесе қызмет салалары, оның ішінде шетелдер: Эйнхovens технологиялық университеті, Нидерланды; «Неофит Рильски» Оңтүстік-Батыс университеті, Благоевград, Болгария; Чарльз университеті, Прага, Чехия; Вроцлав технологиялық университеті, Вроцлав, Польша; Сынцзян университеті, Үрімші, ҚХР; Алтай мемлекеттік университеті, Барнаул, Ресей Федерациясы; Томск мемлекеттік университеті, Томск, Ресей Федерациясы.
14. Негізгі ғылыми ұйымдар, ғылыми-зерттеу институттары, ғылыми-зерттеу жұмыстарын жүргізу орталықтары: Минералды шикізатты кешенді өңдеу институты; «Органикалық синтез және көмір химиясы институты» ЖШС; «Фитохимия» Халықаралық ғылыми-өндірістік холдингі »АҚ; Әбішев атындағы химия-металлургиялық институты; Химиялық мәселелер институты.
15. Оқытуды әрі қарай жалғастыру мүмкіндіктері: Химия және химиялық технологиялар саласындағы докторлық бағдарламалар.

16. Жұмыс берушілер тізімі:

№	Компаниялардың, кәсіпорындардың, ұйымдардың атауы	Байланыс, Тел, e-mail
1.	«Фитохимия» Халықаралық фитохимия ғылыми-өндірістік холдингі АҚ, Қарағанды қ	8 (7212) 43-31-27 e-mail: arglabin@phyto.kz , phyto_pio@mail.ru сайт: http://www.phyto.kz
2.	«Қазақстан Республикасының органикалық синтезі және көмір химиясы институты» ЖШС, Қарағанды қ	8 (7212) 41-38-66, 41-13-29 e-mail: iosu@mail.ru сайт: http://www.iosu.kz
3.	Қарағанды медициналық университеті	8 (7212) 51-34-79, 50-39-30, 51-89-31 e-mail: info@kgmu.kz сайт: http://www.kgmu.kz/
4.	Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті, Қарағанды қ	8 (7212) 56-03-28, 56-75-98 e-mail: kargtu@kstu.kz сайт: http://www.kstu.kz/
5.	Қарағанды қаласының пайдалы қазбаларды кешенді дамыту проблемалары институты	8 (7212) 41-45-20 e-mail: info@ipkon.kz сайт: http://ipkon.kz
6.	«Центргеоланалит» ЖШС, Қарағанды қ	8 (7212) 42-60-76; 42-60-39 e-mail: corp@analit.kz сайт: https://analit.kz
7.	«Сараптама және сертификаттаудың әмбебап аналитикалық орталығы» ЖШС, Қарағанды қ	8 (7212) 30-43-51, 30-43-52 e-mail: info@uacec.com сайт: http://uacec.com
8.	ҚР Минералды шикізатты кешенді өңдеу институты, Алматы қ	8 (7272) 59-00-70; 59-00-75 e-mail: nc@cmrp.kz , cmrp@mail.ru сайт: www.cmrp.kz
9.	ҚР ИСМ-нің «ҚР МШКҚӨ ҰО» РМК-ның «Ж.Әбішев атындағы ХМИ», Қарағанды қ.	8 (7212) 43-31-61 e-mail: hmi2009@mail.ru сайт: www.hmi.kz
10.	Қарағанды мемлекеттік индустриалды университеті, Теміртау қаласы	8 (7213) 91-56-26; 91-16-59; 91-42-66. e-mail: info@kgiu.kz сайт: www.kgiu.kz .
11.	Ш.Уәлиханов атындағы Көкшетау мемлекеттік университеті, Көкшетау қ	8 (7162) 25-55-97; 25-56-26; 25-51-69 e-mail: mail@kgu.kz , mailkgukz@gmail.com сайт: www.kgu.kz

2. Докторанттардың біліктілік сипаттамалары

2.1 Біліктілік пен лауазымдардың тізімі

«8D05308901-Химия» білім беру бағдарламасында докторантураның түлегі «PhD» дәрежесі беріледі. Позициялардың тізімі: инженер, зертхана меңгерушісі, өндіріс бастығы, бас ғылыми қызметкер; Жетекші ғылыми қызметкер; Аға ғылыми қызметкер; ғылыми қызметкер; зертханашы; инженер; аға лаборант; Кіші ғылыми қызметкер; профессор; доцент; аға оқытушы; кеңесші; оқытушы (ассистент); Құрылымдық бөлімнің методисті.

2.2 Кәсіби қызметтің көлемі

«8D05308901-Химия» білім бағдарламасы бойынша бітірушілердің кәсіптік қызмет саласы: химия, металлургия, мұнай-химия, фармацевтика өнеркәсібі; білім, ғылым және экология.

2.3 Кәсіби қызмет объектілері

«8D05308901-Химия» білім бағдарламасы бойынша докторлардың кәсіби қызметінің объектілері:

- жоғары оқу орындары;
- білім беру, химия өнеркәсібі саласындағы мемлекеттік органдар;
- бақылау-аналитикалық қызмет, стандарттау және сертификаттау орталықтары;
- Табиғи ресурстар және қоршаған ортаны қорғау органдары.

2.4 Кәсіптік қызмет пәні

«8D05308901-Химия» білім беру бағдарламасында түлектердің кәсіптік қызмет пәні - химиялық реакциялардың, процестер мен технологиялардың заңдылықтары мен заңдылықтарын зерттеу; қоршаған ортаны қорғау объектілері; педагогикалық қызмет.

2.5 Кәсіби қызметтің түрлері:

- білім беру және педагогикалық: мемлекеттік және мемлекеттік емес сектордың жоғары оқу орындарында химия пәнінің оқытушысы ретінде жұмыс істеу;
- ұйымдастырушылық және басқарушылық: ғылыми ұйымдарда, ғылыми-зерттеу институттарында, сондай-ақ химия, фармацевтика, металлургия өнеркәсібі және экологиялық қызметтердің әртүрлі департаменттері мен бөлімшелерінде кафедра меңгерушілері мен түрлі қызметтерді атқарады;
- өнеркәсіптік және технологиялық: химиялық, экологиялық, металлургиялық, фармацевтикалық, мұнай-химиялық, газ және көмір профильді мекемелерде жұмыс істеу;
- ғылыми-зерттеу және тәжірибелік зерттеулер: химия, экология, металлургия, фармацевтика, мұнай-химия, газ және көмір профильдері зертханаларында мамандар мен зерттеушілер ретінде жұмыс істеу.

2.6 Кәсіби қызметтің функциялары:

- химия өнеркәсібі мен өндірістегі өндірістік және технологиялық процестерді ұйымдастыруды жүзеге асыру;
- әртүрлі химиялық талдауларды жүргізу, химиялық заттарды зерттеу және олардың құрамының ерекшеліктерін зерттеу әдістерін әзірлеуді және жүргізуді жүзеге асыру;
- ғылыми зерттеулерді, бағдарламаларды жоспарлау және ұйымдастыру;
- өндірістік, ғылыми және педагогикалық кадрларды, зертханаларды басқару;
- білім беру саласындағы тәрбие жұмысын жоспарлау және ұйымдастыру.

2.7 Кәсіби қызметтің типтік міндеттері:

- ұйымдастыру-технологиялық қызмет саласындағы:
- - химиялық процестерді жүргізу үшін жағдай жасау және ұйымдастыру;
- - технологиялық мәселелерді индустриалды шешу;
- және т.б.;
- ғылыми-зерттеу қызмет саласындағы:
- - ғылыми әдебиеттермен жұмыс істеу;
- - ғылыми бағдарламаларды жүзеге асыру;
- эксперимент туралы мәлімдеме;

- эксперименттік деректерді қорыту және талдау;
және т.б.;

Өндіріс және басқару саласында:

- химиялық процестердің жағдайларын басқару;
- белгілі бір ғылыми топты, зертхананы басқару;
және т.б.;

білім беру саласындағы қызмет:

- зертханалық және практикалық сабақтарды өткізу;
- зертханалық жұмыстарды орнату;
- ғылыми үйірмелерді, топтарды басқару.

2.8 Кәсіби қызметтің мазмұны

Осы бағыттың докторанты:

- зерттеу процесін жоспарлау, әзірлеу, енгізу және үйлестіру;
- эксперимент жүргізудің заманауи талаптарына сәйкес ғылыми зерттеулер жүргізуге және тәжірибелік материалды жинақтауға;
- жаңа және кешенді идеяларды сыни талдауға, бағалауға және салыстыруға; өздерінің білімдері мен жетістіктерін әріптестер мен ғылыми қоғамдастықтарға жеткізу;
- өздерінің түпнұсқа шешімдерін, зерттеулерін, ғылыми сала шекараларын кеңейтуге;
- Қазақстан Республикасының экономикалық өсуінің басым ғылыми бағыттарын орындау үшін алынған білімді қолдана білу;
- Қазақстанның минералдық шикізатының қалдықсыз өңделуі саласындағы экономикалық және экологиялық жағынан тиімді жаңа технологияларды құру үшін ғылыми білімдерді пайдалану;
- ғылыми-педагогикалық кафедраларды, ғылыми бөлімшелерді, зертханаларды, кафедраларды басқаруды жүзеге асыру;
- эксперименталды материалдарды баяндап, дәлелдеу.

3. Білім беру бағдарламасының мақсаты

«8D05308901-Химия» білім беру бағдарламасының мақсаты - рухани-адамгершілік қасиеттері жоғары, бәсекеге қабілетті жоғары білікті ғылыми-педагогикалық кадрларды даярлау, олардың ой-пікірімен, білімдерімен қоғамның прогрессивті ғылыми, техникалық, әлеуметтік-экономикалық және мәдени дамуын қамтамасыз ету. инновациялық тәсілдер, химия саласындағы ғылыми, педагогикалық, кәсіптік және практикалық іс-әрекеттерге арналған зерттеу дағдылары ғылыми салалар.

3.1 Білім беру бағдарламасының жалпы мақсаты:

Қазақстан Республикасының экономикасын, индустриясын, білім беру және ғылымын дамыту үшін білікті мамандар даярлау, толыққанды білім алу, химия және химиялық технология саласындағы кәсіби құзыреттілікті алу үшін жағдай жасау.

3.2 Негізгі пәндер циклінің мақсаты - кәсіптік білім берудің негізі ретінде химия және химия ғылымдары, жаратылыстану және ғылыми, жалпы техникалық және экономикалық салаларда негізгі білімді қамтамасыз ету.

3.3 Негізгі пәндер циклінің мақсаты химия және соған байланысты ғылыми салалардағы кәсіби білім мен практикалық дағдыларды қамтамасыз ету болып табылады.

Негізгі пәндер цикліне сәйкес, осы профильді бітірушінің келесі салаларда құзыреттілігін анықтайтын талаптарға сай болуы керек:

- Химияның негізгі бағыттарының теориялық және практикалық мәселелері;
- кәсіби зерттеулер мен инновациялар саласында;
- ғылыми теориялық және тәжірибелік зерттеулер жүргізу;

- білім беру, технологиялық немесе ғылыми процестерді реттейтін реттеуші және / немесе оқу-әдістемелік құжаттамада;
- тұлғааралық және мәдениетаралық қарым-қатынаста, командамен өзара әрекеттесу, көшбасшылық қасиеттерге ие болу, кәсіби қызметте белсенді және жауапты болуға;
- Ақпараттық іс-шараларда кәсіби білімнің үнемі жаңаруы;
- жаратылыстану ғылымының мамандық және философиялық сұрақтары бойынша;
- химиялық технологияны басқару; химиялық өндірістің технологиялық сызбаларын құру принциптерінде; химиялық кәсіпорындардың ұйымдық-шаруашылық негіздерінде;
- шет тілінде ауызша және ғылыми терминологияға ие болу мәселелері; ғылыми мақалаларды оқу және талқылау, сондай-ақ әңгімеге қатысу.

3.4 Ғылыми-зерттеудің / эксперименталды зерттеулердің мақсаты - отандық және шетелдік ғылымның жаңа теориялық, әдістемелік және технологиялық жетістіктерін зерттеу, сондай-ақ диссертациялық зерттеулерде эксперименталды деректерді зерттеудің, өңдеудің және интерпретациялаудың заманауи әдістерін қолданудағы практикалық дағдыларды бекіту болып табылады.

3.5 Қорытынды аттестацияның мақсаты - докторанттың ғылыми-теориялық және ғылыми-аналитикалық деңгейін бағалау, кәсіптік және басқарушылық құзыреттіліктерді қалыптастыру, кәсіби тапсырмаларды дербес орындауға дайындығы және оның оқытудың кәсіби стандарт пен докторантура бағдарламасының талаптарына сәйкестігін бағалау болып табылады.

4.Түлектің негізгі құзырлылығы

Құзырлылық коды	Құзырлылық сипаттамасы
Жеке құзырлылық	
ЖҚ1	Заманауи зерттеу әдістерін және ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдалана отырып, тиісті кәсіби салада ғылыми-зерттеу қызметін дербес жүзеге асыра білу
ЖҚ2	Химия және химиялық технология саласындағы жоғары білім берудің негізгі білім беру бағдарламаларында оқытуға дайындық
ЖҚ3	Заманауи ғылыми жетістіктерді сыни талдауға және бағалауға, ғылыми және практикалық мәселелерді шешуге, оның ішінде пәнаралық бағыттарда жаңа идеяларды қалыптастыруға қабілеті
ЖҚ4	Кәсіби қызмет саласындағы өздерінің ана тілі мен шет тілдерінде ғылыми-педагогикалық қарым-қатынастың заманауи әдістері мен технологияларын университетте арнайы пәндерді зерттеуге және оқытуға мүмкіндік беретін деңгейде пайдалануға дайындық.
ЖҚ5	Өздерінің кәсіби және жеке даму мәселелерін жоспарлау және шешу мүмкіндігі
Профильдік құзырлылық	
ПҚ1	Кең ой-өрісі мен ойлау мәдениетімен жоғары білімді тұлғаны қалыптастыруға ықпал ететін іргелі математикалық, жаратылыстану-ғылыми және техникалық пәндердің концептуалды білімін меңгеруді көрсетеді
ПҚ2	Зерттеу жұмысында қазіргі заманғы ғылыми жабдықтармен жұмыс істеу және жұмыс принциптерін түсінуді көрсетеді
ПҚ3	Метрология, сапа, стандарттау бойынша нормативтік құжаттарды іс жүзінде пайдалану мүмкіндігін көрсетеді; еңбек қауіпсіздігі, еңбек қорғау, өрт қауіпсіздігі және еңбекті қорғау нормаларын қолдануға қабілетті
ПҚ4	Ғылыми зерттеу технологиясын таңдау, шығындарды бағалау және оны жүзеге асыруды ұйымдастыру мүмкіндігін көрсетеді; өңдеудің тиісті әдістерін және құралдарын қолдана отырып, ғылыми эксперимент нәтижелерін талдай білу; Зерттеу жұмысының нәтижелерін құжаттарды өңдеу және ұсыну үшін тиісті құралдарды пайдалана отырып, қолданы-

	стағы талаптарға сәйкес жобаланған түрде көрсету.
ПК5	Химия саласындағы инновацияның қазіргі заманғы проблемаларын сыни түрде талдау, мақсаттарды қою және зерттеу бағдарламаларын әзірлеу, алынған нәтижелерді түсіндіру, ұсыну және қолдану дағдысын көрсетеді.

5.Негізгі оқыту нәтижелері

Құзырлылық коды	Оқыту нәтижесінің коды	Нәтиже
ЖҚ1	<i>PO1</i>	Таңдалған зерттеу саласының теориялық және әдіснамалық негіздерін білу; негізгі ғылыми мектептерді қалыптастыру және дамыту тарихы; тиісті ғылыми және кәсіптік салалардың өзекті проблемалары мен даму тенденциялары; Қолданыстағы пәнаралық қарым-қатынастар және ғылымның интерфейсінде зерттеулер жүргізудегі экономикалық құралдарды қолдану мүмкіндігі; ғылыми талқылау тәсілдері, әдістері мен формалары, тиімді ғылыми және кәсіби қарым-қатынас негіздері, риторика заңдары және сөйлеуге қойылатын талаптар
	<i>PO2</i>	Кәсіби мәселелерде өздерінің көзқарастарын дамытуға және оны мамандармен және маман еместермен талқылау кезінде қорғауға мүмкіндік береді; ғылыми әдебиетті, соның ішінде шет тілдерінде ғылыми этикаға және авторлық құқықты ескере отырып қайта қарау
	<i>PO3</i>	Қазіргі ақпараттық-коммуникациялық технологияларға ие.
ЖҚ2	<i>PO4</i>	Оқу үдерісін ұйымдастыру мен мазмұнын реттейтін нормативтік-құқықтық құжаттарды, білім беру бағдарламаларын құрудың негізгі принциптерін, соның ішінде халықаралық тәжірибені ескере білуді көрсетеді
	<i>PO5</i>	Оқу үрдісінің мазмұны мен ұйымдастырылуын реттейтін нормативтік-құқықтық құжаттарды білу; құзыреттілік әдісіне, модульдік қағидаға, кредиттік жүйеге негізделген білім беру бағдарламаларын меңгеру; оқушылардың оқу жетістіктерін бағалаудың ең жақсы әдістерін таңдау және пайдалану
	<i>PO6</i>	Жоғары білім деңгейінде оқу үдерісін жобалау технологиясына ие; оқытудың әдістері мен технологиялары, оқушылардың оқу жетістіктерін бағалау, шетелдік тәжірибені ескере отырып, білім беру бағдарламаларын құрудың негізгі принциптері
ЖҚ3	<i>PO7</i>	Заманауи ғылыми жетістіктерді сыни талдау және бағалау әдістерін, сондай-ақ ғылыми және практикалық мәселелерді шешуде жаңа идеяларды қалыптастыру әдістерін, соның ішінде пәнаралық бағыттардағы білімін көрсетеді.
	<i>PO8</i>	Зерттеулер мен практикалық тапсырмаларды шешуде баламалы шешімдерді зерттеуге және практикалық есептерге талдау жасауға және осы нұсқаларды іске асырудың әлеуетті мүмкіндіктерін бағалауға, қолда бар ресурстар мен шектеулерге негізделген жаңа идеяларды қалыптастыруға мүмкіндік береді
	<i>PO9</i>	Зерттеу және практикалық мәселелерді шешуде туындайтын әдіснамалық мәселелерді талдауға дағдыланады; заманауи ғылыми жетістіктерге сыни талдау және бағалау дағдылары және ғылыми және практикалық мәселелерді, оның ішінде пәнаралық бағыттардағы мәселелерді шешудің нәтижесі
ЖҚ4	<i>PO10</i>	Ғылыми байланыс әдістерін және технологияларды білуді көрсетеді; өздерінің ана тілі мен шет тілдерінде ауызша және жазбаша түрде ғылыми қызметтің нәтижелерін ұсынудың стилистикалық ерекшеліктері
	<i>PO11</i>	Жергілікті және шет тілдерінде ғылыми қарым-қатынаста қабылданған негізгі стандарттарды ұстануға болады
	<i>PO12</i>	Ғылыми мәтіндерді талдай білу; өздерінің отандық және шет тілдерінде кәсіби қызметті жүзеге асыруда әртүрлі әдістер, технологиялар және қарым-қатынас түрлері
ЖҚ5	<i>PO13</i>	Мансаптық өсу мен еңбек нарығының талаптарын ескере отырып, кәсіптік және жеке даму мақсаттарын белгілеу

		үдерісінің мазмұнын, оның ерекшеліктерін және кәсіби проблемаларды шешуде іске асыру жолдарын білуді көрсетеді.
	<i>PO14</i>	Кәсіби қызмет саласының даму үрдістеріне, кәсіптік өсу кезеңдеріне, жеке-жеке қасиеттерге негізделген жеке және кәсіби даму мақсаттарын және олардың жетістіктері үшін жағдайды тұжырымдай алады; әртүрлі кәсіби және моральдық мән-жайларда жеке таңдау жасау, қабылданған шешімнің салдарын бағалау және өз алдына және қоғам алдындағы жауапкершілікті көтеру.
	<i>PO15</i>	Міндеттерді белгілеу әдістемесі мен технологиясына ие, мақсаттарды жүзеге асыру және кәсіби тапсырмаларды шешуде қызметтің нәтижелерін бағалау; жеке-жеке, кәсіпқойлық қасиеттерін және олардың дамуының жоғары деңгейіне жету жолдарын анықтау және бағалау жолдары
ПҚ1	<i>PO16</i>	Зерттеу жұмысының қазіргі жай-күйін, облыстары, проблемалары, теориясы мен әдістері туралы білімдерін көрсетеді
	<i>PO17</i>	Кәсіби қызметтегі эксперименталды және теориялық әдістерді қалай таңдауға және қолдануға болатындығын, кәсіптік қызметте іргелі химиялық түсініктерді қалай қолдануға болатындығын біледі.
	<i>PO18</i>	Зерттеу міндеттерін шешу үшін химияның іргелі заңдарын білу дағдыларын меңгереді.
ПҚ2	<i>PO19</i>	Химия және химиялық технологиядағы эксперименталды зерттеулердің негізгі әдістерін білуді, зерттеуге арналған заманауи ғылыми-зерттеу жабдықтарын пайдалану принциптерін көрсетеді.
	<i>PO20</i>	Кәсіби қызметтегі эксперименталды және теориялық әдістерді қалай таңдауға және қолдануға болатындығын біледі; эксперименттік деректерді түсіндіріп, дұрыс бағалайды, заттарды анықтайды
	<i>PO21</i>	Химиялық заттарды аналитикалық анықтаудың эксперименттік және теориялық әдістерін біледі, экспериментті жүргізу шарттары мен әдістің құралдармен жабдықталуының әдістерін біледі; әдістің сезімталдығы мен қабілетін, әдістің уақыттық сипаттамасын біледі
ПҚ3	<i>PO22</i>	Метрология, стандарттау және сертификаттау, қауіпсіздік техникасы ережелері, өнеркәсіптік гигиена, өрт қауіпсіздігі және еңбек қорғау стандарттары туралы заңнамалық және нормативтік құқықтық актілер туралы білімдерін көрсетеді; стандарттар мен өлшем бірлігін қамтамасыз ететін басқару жүйелерін; физикалық шамалардың бірлігін көбейту теориялары және олардың мөлшерін беру; өлшеу нәтижелерін және өлшеу құралдарын өңдеу әдістері, олардың метрологиялық сипаттамалары; өнімдерді сынау және қабылдау ережелері
	<i>PO23</i>	Метрология, стандарттау және сертификаттау, қауіпсіздік техникасы ережелері, өнеркәсіптік гигиена, өрт қауіпсіздігі және еңбек қорғау стандарттары бойынша қолданыстағы стандарттарды, техникалық сипаттамаларды және басқа да құжаттарды қолдануға қабілетті.
	<i>PO24</i>	Құрал-жабдықтармен және сынақ жабдығымен жұмыс істеу дағдыларына ие.
ПҚ4	<i>PO25</i>	Зерттеуді жоспарлау әдістерін білу, нәтижелерді талдау және тұжырымдарды қалыптастыру
	<i>PO26</i>	Ақпараттық жүйелерді және деректер базасын пайдалануды қоса алғанда, іздеуге қабілетті және зерттеу тақырыбы бойынша ақпаратты сыни талдауды жүзеге асырады
	<i>PO27</i>	Интеллектуалды қызметтің нәтижелерін ұсыну және насихаттау дағдыларына ие.
ПҚ5	<i>PO28</i>	Ғылыми-техникалық құжаттаманың барлық түрлерін, соның ішінде ғылыми баяндамаларды, шолуларды, есептерді және мақалаларды біледі
	<i>PO29</i>	Химиялық зерттеудің, ғылыми-зерттеу және өндірістік-технологиялық химия жұмыстарының нәтижелерін бекітілген нысандарда кәсіби түрде дайындауға, ұсынуға және есеп беруге қабілетті
	<i>PO30</i>	Ғылыми-техникалық құжаттардың заманауи технологиялық дизайнына ие.

6. Жалпы білім беру бағдарламасына құзырлылық формасы бойынша оқу нәтижелерінің корреляциясы матрицасы

	PO1	PO2	PO3	PO4	PO5	PO6	PO7	PO8	PO9	PO10	PO11	PO12	PO13	PO14	PO15	PO16	PO17	PO18	PO19	PO20	PO21	PO22	PO23	PO24	PO25	PO26	PO27	PO28	PO29	PO30
ЖҚ 1	+	+	+																											
ЖҚ 2				+	+	+																								
ЖҚ 3							+	+	+																					
ЖҚ 4										+	+	+																		
ЖҚ 5													+	+	+															
ПҚ1																+	+	+												
ПҚ2																			+	+	+									
ПҚ3																						+	+	+						
ПҚ4																									+	+	+			
ПҚ5																												+	+	+

7. Құзырлылық картасы

Модуль коды	Модуль атауы	Модуль пәндерінің коды	Пәндер атауы	Оқыту нәтижесінің кодтары	Құзырлылық коды
1	2	3	4	5	6
ЖММ-1	Зерттеу әдістемесі	AZh1201	Академиялық жазу	PO1,PO2,PO3,PO4,PO5,PO6,PO7,PO8,PO9	ЛК1, ЛК2, ЛК3
				PO16,PO17,PO18,PO19,PO20,PO21,PO22,PO23,PO24	ПК1,ПК2,ПК3
				PO13, PO14, PO15, PO28, PO29, PO30	ЛК5, ПК5
ЖММ-1		GZA1202	Ғылыми зерттеу әдістері	PO1,PO2,PO3,PO4,PO5,PO6,PO7,PO8,PO9	ЛК1, ЛК2, ЛК3
				PO16,PO17,PO18,PO19,PO20,PO21,PO22,PO23,PO24	ПК1,ПК2,ПК3
				PO13, PO14, PO15, PO28, PO29, PO30	ЛК5, ПК5
ЖММ-2		KN1203	Компьютерлік нанохимия	PO1,PO2,PO3,PO4,PO5,PO6,PO7,PO8,PO9	ЛК1, ЛК2, ЛК3
				PO16,PO17,PO18,PO19,PO20,PO21,PO22,PO23,PO24	ПК1,ПК2,ПК3
				PO10, PO11, PO12, PO25, PO26, PO27	ЛК4, ПК4
ЖММ-2	NFH1203	Наноматериалдардың физика-	PO1,PO2,PO3,PO4,PO5,PO6,PO7,PO8,PO9	ЛК1, ЛК2, ЛК3	

			лық химиясы	PO16,PO17,PO18,PO19,PO20,PO21,PO22,PO23,PO24 PO10, PO11, PO12, PO28, PO29, PO30	ПК1,ПК2,ПК3 ЛК4, ПК5
МММ-4	Химияның қазіргі мәселелері	FHZM1305	Физикалық химияның заманауи мәселелері	PO1,PO2,PO3,PO4,PO5,PO6,PO7,PO8,PO9 PO16,PO17,PO18,PO19,PO20,PO21,PO22,PO23,PO24	ЛК1, ЛК2, ЛК3 ПК1,ПК2,ПК3
МТМ-5		MRS1306	Магнитті резонанс спектроскопиясы (ағылшынша)	PO1,PO2,PO3,PO4,PO5,PO6,PO7,PO8,PO9 PO16,PO17,PO18,PO19,PO20,PO21,PO22,PO23,PO24	ЛК1, ЛК2, ЛК3 ПК1,ПК2,ПК3
МТМ-5		NMS1306	Нанобөлшектердің молекулалық спектроскопиясы (ағылшынша)	PO1,PO2,PO3,PO4,PO5,PO6,PO7,PO8,PO9 PO16,PO17,PO18,PO19,PO20,PO21,PO22,PO23,PO24	ЛК1, ЛК2, ЛК3 ПК1,ПК2,ПК3

8. Білім беру бағдарламасының мазмұны
8.1 Білім беру бағдарламасының картасы

Модуль коды	Цикл және компонент	Пән коды	Бақыл ау формасы	Се-местр	ESTC	Оқыту нәтижелері
1 курс						
ЖММ-1 Зерттеу әдістемесі	БП/ЖК	AZh1201 Академиялық жазу	Емтихан	1	5	<p><i>Білімдер:</i> халықаралық ғылыми қоғамдастықтың ғылыми зерттеу нәтижелерін жазбаша түрде ұсыну құрылымы мен ресімделуіне қойылатын талаптары</p> <p><i>Біліктілік:</i> алынған ғылыми нәтижелерді жазбаша түрде рәсімдеу.;</p> <p><i>Дағды:</i> әдеби көздермен жұмыс істеу, әдебиеттерге шолу дайындау, библиографиялық тізімді рәсімдеу, ғылыми әдебиеттерге дәйексөз келтіру, зерттеулерде алынған нәтижелерді есептер және ғылыми мақалалар түрінде ұсыну.</p> <p><i>Құзырлылықтар:</i> ЖҚ1, ЖҚ2, ЖҚ3, ЖҚ5, ПК1, ПК2, ПК3, ПК5</p> <p><i>Бағалау критерилері:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - пәнді оқу жоспары бойынша ұсынылған негізгі және қосымша әдебиеттер аясында оқу пәнінің барлық бөлімдерін жүйелі, терең және толық білу; - зерттелген пәннің теориясын, тұжырымдамаларын және бағыттарын шарлау қабілетіне ие болуға және оларға сыни баға беруге, басқа пәндердің ғылыми жетістіктерін пайдалануға; - ғылыми терминологияны (оның ішінде шет тілінде) қолдану, сұрақтарға жауапты стилистикалық сауатты, логикалық тұрғыдан дәлелдеу; - академиялық тәртіптің құралдарын мінсіз меңгеру, оны ғылыми және кәсіби міндеттерді қалыптастыру және шешу кезінде тиімді пайдалану мүмкіндігі;

						<p>- Тәжірибелік, зертханалық сабақтар бойынша өзіндік шығармашылық жұмыс, топтық пікірталастарға белсенді қатысу, орындау міндеттерінің мәдениетінің жоғары деңгейі;</p> <p>- стандартты емес жағдайдағы күрделі мәселелерді өз бетінше және шығармашылық түрде шеше білу қабілеті.</p>
ЖММ-1 Зерттеу әдістемесі	БП/ЖК	GZA1202 Ғылыми зерттеу әдістері	Емти- хан	1	5	<p><i>Білімдер:</i> химия саласындағы ғылыми зерттеулердің әдістемесі мен әдістерін, ғылыми мақалалардың этикасын, авторлық құқықтың негізгі принциптері;</p> <p><i>Біліктілік:</i> жоспарды өз бетінше құрастыру, әдістемелік құралдарды таңдау, таңдалған тақырыпқа сәйкес ғылыми зерттеулер жүргізу, жаңа ғылыми және қолданбалы нәтижелер алу;</p> <p><i>Дағды:</i> әдеби көздермен жұмыс істеу, әдебиеттерге шолу дайындау, библиографиялық тізімді ресімдеу, ғылыми әдебиеттерге дәйексөз келтіру, ғылыми пікірталастарға қатысу және зерттеу нәтижелерін есептер мен ғылыми мақалалар түрінде ұсыну.</p> <p><i>Құзырлылықтар:</i> ЖҚ1, ЖҚ2, ЖҚ3, ЖҚ5, ПҚ1, ПҚ2, ПҚ3, ПҚ5</p> <p><i>Бағалау критерилері:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - пәнді оқу жоспары бойынша ұсынылған негізгі және қосымша әдебиеттер аясында оқу пәнінің барлық бөлімдерін жүйелі, терең және толық білу; - зерттелген пәннің теориясын, тұжырымдамаларын және бағыттарын шарлау қабілетіне ие болуға және оларға сыни баға беруге, басқа пәндердің ғылыми жетістіктерін пайдалануға; - ғылыми терминологияны (оның ішінде шет тілінде) қолдану, сұрақтарға жауапты стилистикалық сауатты, логикалық тұрғыдан дәлелдеу; - академиялық тәртіптің құралдарын мінсіз меңгеру, оны ғылыми және кәсіби міндеттерді қалыптастыру және шешу кезінде тиімді пайдалану мүмкіндігі; - Тәжірибелік, зертханалық сабақтар бойынша өзіндік шығармашылық жұмыс, топтық пікірталастарға белсенді қатысу, орындау міндеттерінің мәдениетінің жоғары деңгейі; - стандартты емес жағдайдағы күрделі мәселелерді өз бетінше және шығармашылық түрде шеше білу қабілеті.
ЖММ-2 Зерттеу әдістемесі	БП/ТК	KN1203 Компью- терлік нанохимия	Емти- хан	1	5	<p><i>Білу:</i> нанотехнологиялардың құрылымы мен қасиеттерін сипаттау үшін есептеуіш химияның заманауи әдістерінің негізгі ерекшеліктері мен шектеулері.</p> <p><i>Біліктілік:</i> наносистемалардың қасиеттерін теориялық кванттық-химиялық зерттеуді жоспарлау, есептерді қалыптастыру және оларды шешудің тиісті әдістерін таңдау.</p> <p><i>Дағды:</i> нанотехнологиялардың құрылымы мен қасиеттерін талдау және қазіргі заманғы химия әдістерінің шеңберінде оларды қайта үлгілеу әдістерін</p>

						<p>меңгеру. <i>Құзырлылықтар:</i>ЖҚ1, ЖҚ2, ЖҚ3, ЖҚ4, ПҚ1, ПҚ2, ПҚ3,ПҚ4 <i>Бағалау критерилері:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - пәнді оқу жоспары бойынша ұсынылған негізгі және қосымша әдебиеттер аясында оқу пәнінің барлық бөлімдерін жүйелі, терең және толық білу; - зерттелген пәннің теориясын, тұжырымдамаларын және бағыттарын шарлау қабілетіне ие болуға және оларға сыни баға беруге, басқа пәндердің ғылыми жетістіктерін пайдалануға; - ғылыми терминологияны (оның ішінде шет тілінде) қолдану, сұрақтарға жауапты стилистикалық сауатты, логикалық тұрғыдан дәлелдеу; - академиялық тәртіптің құралдарын мінсіз меңгеру, оны ғылыми және кәсіби міндеттерді қалыптастыру және шешу кезінде тиімді пайдалану мүмкіндігі; - Тәжірибелік, зертханалық сабақтар бойынша өзіндік шығармашылық жұмыс, топтық пікірталастарға белсенді қатысу, орындау міндеттерінің мәдениетінің жоғары деңгейі; - стандартты емес жағдайдағы күрделі мәселелерді өз бетінше және шығармашылық түрде шеше білу қабілеті.
ЖММ-2 Зерттеу әдістемесі	БП/ТК	NFH1203 Наноматериалдардың физикалық химиясы	Емтихан	1	5	<p><i>Білімдер:</i> әр түрлі наносистемалардың термодинамикасы: фуллерендер, кластерлер және т.б. энтальпиялар мен түзілімдердің энтропияларын есептеу, наноқұрылымдардың энергиясы, олардың тұрақтылығы. Нано объектілердің пайда болуының кинетикалық параметрлері және олардың қатысуымен реакциялар, химиялық тепе-теңдік.</p> <p><i>Біліктілік:</i> термохимиялық есептерді, химиялық тепе-теңдікті, ерітінділердегі тепе-теңдікті, химиялық реакциялардың жылу әсерлерін есептеуді; реакция жылдамдығы константаларын және активтендіру энергиясын есептеуді орындау;</p> <p><i>Дағды:</i> наноматериалдарды физика-химиялық зерттеудің әдістері мен әдістемелерін пайдалану; наноматериалдардың жай-күйін негізгі физика-химиялық есептеу; наноматериалдарды алу процестерін зерделеу үшін кинетиканың негізгі заңдарын білуді қолдану; аспаптармен жұмыс істеу, қарапайым тәжірибе қою және оның нәтижелерін бағалау дағдылары.</p> <p><i>Құзырлылықтар:</i>ЖҚ1, ЖҚ2, ЖҚ3, ЖҚ4, ПҚ1, ПҚ2, ПҚ3,ПҚ4 <i>Бағалау критерилері:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - пәнді оқу жоспары бойынша ұсынылған негізгі және қосымша әдебиеттер аясында оқу пәнінің барлық бөлімдерін жүйелі, терең және толық білу; - зерттелген пәннің теориясын, тұжырымдамаларын және бағыттарын шарлау қабілетіне ие болуға және оларға сыни баға беруге, басқа

						<p>пәндердің ғылыми жетістіктерін пайдалануға;</p> <ul style="list-style-type: none"> - ғылыми терминологияны (оның ішінде шет тілінде) қолдану, сұрақтарға жауапты стилистикалық сауатты, логикалық тұрғыдан дәлелдеу; - академиялық тәртіптің құралдарын мінсіз меңгеру, оны ғылыми және кәсіби міндеттерді қалыптастыру және шешу кезінде тиімді пайдалану мүмкіндігі; - Тәжірибелік, зертханалық сабақтар бойынша өзіндік шығармашылық жұмыс, топтық пікірталастарға белсенді қатысу, орындау міндеттерінің мәдениетінің жоғары деңгейі; - стандартты емес жағдайдағы күрделі мәселелерді өз бетінше және шығармашылық түрде шеше білу қабілеті.
<p>МММ-4 Химияның қазіргі мәселелері</p>	<p>ПП/ЖК</p>	<p>FHZM130 5 Физикалық химияның заманауи мәселелері</p>	<p>Емтихан</p>	<p>1</p>	<p>5</p>	<p><i>Білім:</i> физикалық химияның қазіргі заманғы проблемалары және оларды шешудің әр түрлі жолдары .</p> <p><i>Біліктілік:</i> физикалық химия саласындағы заманауи ақпараттық, аналитикалық және тәжірибелік зерттеу әдістерін қолдану.</p> <p><i>Дағды:</i> физикалық химия мәселелерін талдаудың заманауи әдістерін игеру және оларды шешу жолдары .</p> <p><i>Құзырлылықтар:</i>ЖҚ1, ЖҚ2, ЖҚ3 ПҚ1, ПҚ2, ПҚ3</p> <p><i>Бағалау критерилері:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - пәнді оқу жоспары бойынша ұсынылған негізгі және қосымша әдебиеттер аясында оқу пәнінің барлық бөлімдерін жүйелі, терең және толық білу; - зерттелген пәннің теориясын, тұжырымдамаларын және бағыттарын шарлау қабілетіне ие болуға және оларға сыни баға беруге, басқа пәндердің ғылыми жетістіктерін пайдалануға; - ғылыми терминологияны (оның ішінде шет тілінде) қолдану, сұрақтарға жауапты стилистикалық сауатты, логикалық тұрғыдан дәлелдеу; - академиялық тәртіптің құралдарын мінсіз меңгеру, оны ғылыми және кәсіби міндеттерді қалыптастыру және шешу кезінде тиімді пайдалану мүмкіндігі; - Тәжірибелік, зертханалық сабақтар бойынша өзіндік шығармашылық жұмыс, топтық пікірталастарға белсенді қатысу, орындау міндеттерінің мәдениетінің жоғары деңгейі; - стандартты емес жағдайдағы күрделі мәселелерді өз бетінше және шығармашылық түрде шеше білу қабілеті.
<p>МТМ-5 Химияның қазіргі мәселелері</p>	<p>ПП/ТК</p>	<p>MRS1306 Магнитті резонанс спектроскопиясы (ағылшын</p>	<p>Емтихан</p>	<p>1</p>	<p>5</p>	<p><i>Білім:</i> ЯМР және ЭПР спектроскопиясының теориялық негіздері; магниттік-резонанстық спектроскопия саласындағы заманауи құрылғылардың құрылғылары мен схемалары</p> <p><i>Біліктілік:</i> әр түрлі табиғат объектілерін талдаудың қажетті әдісін таңдау; тиісті әдіске арналған қазіргі заманғы физикалық жабдықты пайдалану</p>

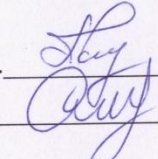
		ша)				<p><i>Дағды:</i> органикалық және бейорганикалық қосылыстардың ЯМР және ЭПР деректерін интерпретациялау; спектроскопиялық деректер жиынтығына негізделмеген белгісіз қосылыстардың молекулалық құрылымын түсіндіру.</p> <p><i>Құзырлылықтар:</i> ЖҚ1, ЖҚ2, ЖҚ3, ПҚ1, ПҚ2, ПҚ3</p> <p><i>Бағалау критерилері:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - пәнді оқу жоспары бойынша ұсынылған негізгі және қосымша әдебиеттер аясында оқу пәнінің барлық бөлімдерін жүйелі, терең және толық білу; - зерттелген пәннің теориясын, тұжырымдамаларын және бағыттарын шарлау қабілетіне ие болуға және оларға сыни баға беруге, басқа пәндердің ғылыми жетістіктерін пайдалануға; - ғылыми терминологияны (оның ішінде шет тілінде) қолдану, сұрақтарға жауапты стилистикалық сауатты, логикалық тұрғыдан дәлелдеу; - академиялық тәртіптің құралдарын мінсіз меңгеру, оны ғылыми және кәсіби міндеттерді қалыптастыру және шешу кезінде тиімді пайдалану мүмкіндігі; - Тәжірибелік, зертханалық сабақтар бойынша өзіндік шығармашылық жұмыс, топтық пікірталастарға белсенді қатысу, орындау міндеттерінің мәдениетінің жоғары деңгейі; - стандартты емес жағдайдағы күрделі мәселелерді өз бетінше және шығармашылық түрде шеше білу қабілеті.
МТМ-5 Химияның қазіргі мәселелері	ПП/ТК	NMS1306 Нанобөлшектердің молекулалық спектроскопиясы (ағылшынша)	Емтихан	1	5	<p><i>Білімдер:</i> нанобөлшектерді зерттеу үшін қолданылатын молекулалық спектроскопияның классикалық және жаңа әдістері. Әдістердің теориялық негіздері. Талдаудың ерекшеліктері. Алынған нанобөлшектердің спектрлерін түсіндіру.</p> <p><i>Біліктілік:</i> әртүрлі құрылымдағы нанообъектілерді талдау үшін қажетті әдісті таңдауды; тиісті әдіс үшін заманауи физикалық жабдықты қолдану.</p> <p><i>Дағды:</i> нанобөлшектердің берілген спектрлерін түсіндіру; спектроскопиялық мәліметтер жиынтығы негізінде нанобөлшектердің молекулалық құрылымын түсіндіру.</p> <p><i>Құзырлылықтар:</i> ЖҚ1, ЖҚ2, ЖҚ3, ПҚ1, ПҚ2, ПҚ3</p> <p><i>Бағалау критерилері:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - пәнді оқу жоспары бойынша ұсынылған негізгі және қосымша әдебиеттер аясында оқу пәнінің барлық бөлімдерін жүйелі, терең және толық білу; - зерттелген пәннің теориясын, тұжырымдамаларын және бағыттарын шарлау қабілетіне ие болуға және оларға сыни баға беруге, басқа пәндердің ғылыми жетістіктерін пайдалануға; - ғылыми терминологияны (оның ішінде шет тілінде) қолдану, сұрақтарға жауапты стилистикалық сауатты, логикалық тұрғыдан

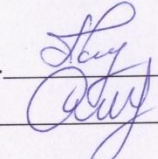
					<p>дәлелдеу;</p> <ul style="list-style-type: none">- академиялық тәртіптің құралдарын мінсіз меңгеру, оны ғылыми және кәсіби міндеттерді қалыптастыру және шешу кезінде тиімді пайдалану мүмкіндігі;- тәжірибелік, зертханалық сабақтар бойынша өзіндік шығармашылық жұмыс, топтық пікірталастарға белсенді қатысу, орындау міндеттерінің мәдениетінің жоғары деңгейі;- стандартты емес жағдайдағы күрделі мәселелерді өз бетінше және шығармашылық түрде шеше білу қабілеті.
--	--	--	--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

8.2 Білім беру бағдарламасының жиынтық кестесі

Оқыту курсы	Семестр	Игерілетін модульдер саны	Оқылатын пәндер саны		Кредиттер саны ECTS						Барлығы сағатпен	Саны			
			МК	ТК	Теориялық оқыту	Педагогикалық тәжірибе	Өнеркәсіптік (пед.) тәжірибе	Зерттеу тәжірибесі	ДҒЗЖ	Қорытынды аттестация		Барлығы	Емтихан	Диф. зачет	
1	1	1	3	2	25					5		30	900	5	1
	2					10				20		30	900		2
2	3	1							10	20		30	900		2
	4									30		30	900		1
3	5	2								30		30	900		1
	6									18	12	30	900		1
Барлығы		4	3	2	25	10			10	123	12	180	5400	5	8

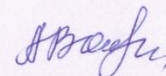
Құрастырушылар:

Физикалық және аналитикалық химия кафедрасының доценті, х.ғ.к.  Курманова А.Ф.

Физикалық және аналитикалық химия кафедрасының меңгерушісі  Никольский С.Н.

Келісілді:

Химиялық факультеттің сапаны қамтамасыз ету комиссиясының төрағасы



Омашева А.В.

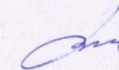
Ескертулер:

Білім беру бағдарламасы оқу жоспары факультеттердің кеңес отырысында қарастырылған және бекітілген «07» 04 2021 ж. Хаттама № 10

Білім беру бағдарламасы университеттің Академиялық кеңесінің отырысында қаралып, бекітуге ұсынылды «04» 05 2021 ж. Хаттама № 5.1

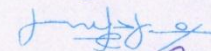
Білім беру бағдарламасы оқу жоспары университеттің Ғылыми кеңес отырысында қарастырылған және бекітілген «04» 06 2021 ж. Хаттама № 18

Басқарма мүшесі - Ғылыми жұмыс жөніндегі проректор



Е.М. Тажбаев

Басқарма мүшесі-академиялық сұрақтар бойынша проректордың м.а.



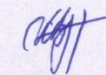
Б.Р. Нусупбеков

ЖОО кейінгі білім беру бастығы



С.Г. Картина

Химия факультетінің деканы



М.Ж. Буркеев