

Қ.Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті
Жаратылыстану факультеті

**2025-2026 ОҚУ ЖЫЛЫНА АРНАЛҒАН ЭЛЕКТИВТІ МОДУЛЬДЕР
КАТАЛОГЫ**

6B05302-Химия



АҚТӨБЕ

Бекітілді
Жаратылыстану факультетінің
деканы Г.Б.Адманова
«28» 01 2025 ж.

2025-2026 оқу жылына арналған элективті модульдер каталогы

4 курс

Мамандық атауы және шифры: 6B05302 – Химия

Оқу мерзімі: 4 жыл

Қабылдау жылы: 2022 ж.

Компонент (ЖК/ТК)	Пән коды	Пән атауы	Семестр	Кредит саны
Модуль 10.1 Өнім сапасын бақылау, 13 академиялық кредит				
КП ЖК	MzhMOT 4301	Мұнай және мұнай өнімдерінің анализі	7	5
БП ТК	MSS 4201	Метрология, стандарттау және сертификация	7	3
КП ЖК	OS 4302	Өндірістегі цифрландыру	7	5
Модуль 10.2 Дайын өнімдерді талдау және мұнай химиясы, 13 академиялық кредит				
КП ЖК	MzhMOT 4301	Мұнай және мұнай өнімдерінің анализі	7	5
БП ТК	OZhAOS 4201	Өнеркәсіп және азық-түлік өнімдерін сертификациялау	7	3
КП ЖК	OS 4302	Өндірістегі цифрландыру	7	5
Модуль 11. СҒЗЖ және қолданбалы химия, 35 академиялық кредит				
КП ЖК	TOT 4303	Тағам өнімдерін талдау	7	5
КП ЖК	TKH 4304	Табиғи қосылыстар химиясы	7	5
КП ЖК	SGZZh 4305	Студенттердің ғылыми зерттеу жұмыстары	7	5
КП ЖК	NHzhNT 4306	Нанохимия және нанотехнология негіздері	7	5
БП	OPr	Өндірістік практика	8	15

Модуль 10.1 Өнім сапасын бақылау

Дублин дескрипторлары: А) В) С) D) E).

Пәннің атауы: Мұнай және мұнай өнімдерінің талдауы

Бағдарлама авторы: Алтаева Г.С.

Курсты оқытудың мақсаты: мұнай және мұнай өнімдерін талдаудың заманауи әдістерін оқып-үйрену, студенттерді мұнай және мұнай өнімдерінің негізгі сипаттамаларымен таныстыру, мұнай мен мұнай өнімдерін қандай физикалық, химиялық және арнайы көрсеткіштерімен сипаттайтыны, олардың салыстырмалы құндылығы мен маңызы қандай екендігі туралы нақты түсінік беру, химиялық және техникалық талдауларды жүргізу әдістерін, оларды жүзеге асыруға арналған жабдықтарды оқып үйрену.

Пәннің қысқаша мазмұны: Курс мұнай және мұнай өнімдерінің физика-химиялық, жылулық, механикалық сипаттамаларын зерттейді, қазіргі уақытта мұнай өнімдерінің сапасын бақылау үшін қолданылатын талдау әдістерін зерттейді, соның ішінде газ хроматографиясы, рентгенография, ИК-УК, ЯМР спектроскопиясына негізделген әдістерді, химиялық-техникалық талдау әдістерін және мұнай мен мұнай өнімдерінің сапасының физика-химиялық, технологиялық көрсеткіштерін анықтау.

Пререквизиттері: табиғи қосылыстар химиясы, талдаудың физика-химиялық әдістері, аналитикалық химия, энергия үнемдейтін технологиялар, органикалық және мұнайхимиялық синтездің химиялық процестерінің теориясы мен технологиясы.

Постреквизиттері: жоғары молекулалық қосылыстардың химиясы, мұнай өңдеудегі катализ және катализаторлар, мұнай өңдеу процестерінің қазіргі жағдайы мен даму болашағы, баламалы қалдық шикізаттан жоғары сапалы отын алу.

Оқытудан күтілетін нәтижелер:

А) Химия, мұнай және тамақ өнеркәсібінің шикізаттары мен өнімдеріне физикалық-химиялық талдау жүргізеді;

В) Заманауи аналитикалық жабдықты қолдана отырып, эксперименттік зерттеулер мен сынақтарды жүргізеді;;

С) Бекітілген стандарттарға сәйкес мұнай мен оның өңделген өнімдерін зертханалық талдауын жүргізеді;;

Д) Мұнай өнімдерін талдау дағдыларын көрсетеді және талдау нәтижелерін, олардың зерттеу барысында алынған сенімділік дәрежесін бағалайды;

Е) Физикалық, химиялық және техникалық талдау нәтижелерін өңдей алады және алынған эксперименттік мәліметтерге сауатты интерпретация бере алады.

Дублин дескрипторлары: А) В) С) D) E).

Пәннің атауы: Метрология, стандарттау және сертификация

Бағдарлама авторы: Алманов Ж.Т.

Курсты оқытудың мақсаты: өндірісте қолданылатын стандарттармен, стандарттарды орнату жағдайларымен, өнім сапасына әсер ететін факторлармен, өлшеу және сынау әдістерімен, алған білімдерін өндірісте қолдана білуге үйрету.

Пәннің қысқаша мазмұны: Бұл курс стандарттау, сертификаттау және метрологияның әдіснамалық және теориялық аспектілерін қарастырады. Азық-түлік және тұрмыстық өнімдердің барлық түрлерінің сапасы мен бақылауын қамтамасыз ету бойынша қызметтің мәнін игеруге ықпал етеді. Негізгі нормативтік құжаттардың идеялары мен тұжырымдамаларын белгілі бір стандартқа сәйкес қолданылуын қарастырады. Өлшеу әдістерін жүргізу нәтижесінде алынған деректерді зерттеу іс-әрекетінде пайдалануға мүмкіндік береді.

Пререквизиттері: математика, физика, бейорганикалық химия.

Постреквизиттері: магистратура деңгейіндегі пәндер.

Оқытудан күтілетін нәтижелер:

А) Заттардың химиялық құрамы мен құрылымын анықтау үшін заманауи физикалық-химиялық сандық талдау әдістерін қолданады, тиімді зерттеу әдісін таңдайды және зерттеу нәтижелері бойынша қорытынды жасайды;

В) Азық-түлік өнімдерінің және өндірістік тауарлардың мемлекеттік стандартқа сәйкестігі,

техникалық талаптар мен техникалық жағдайлардың сәйкес болуын меңгерту;

С) Сертификаттау жүйесінің принциптері мен құрылымын, сәйкестік белгілері мен формаларын анықтай білу;

Д) Өлшеу құралдарын және дәлдік класын, өнімнің сапа көрсеткішін анықтауды жүргізе білу;

Е) Практикалық жұмыстарды орындау, көрсеткіштердің нәтижесін талдау дағдысын қалыптастыру.

Дублин дескрипторлары: А) В) С) D) Е).

Пәннің атауы: Өндірістегі цифрландыру

Бағдарлама авторы: Туремуратова Г.Т.

Курсты оқытудың мақсаты: энергия үнемдеу әдістерін пайдалана отырып, минералды, маңызды шикізатты кешенді өңдеу, «үнемшіл өндіріс», жаңа буын цифрлық технологияларды пайдалана отырып, химия өндірісіндегі технологиялық процестерді автоматтандыру және цифрландыру саласындағы білім алушылардың білім, білік және дағдыларына қол жеткізу.

Пәннің қысқаша мазмұны: Өндірісті модернизациялау, өнімді өндіру барысында цифрлық технологияларды ұтымды пайдалану, қалдықсыз технология әдісін қолдану жолдары пәнді оқыту барысында кеңінен қарастырылады. Бастапқы шикізатты экологиялық таза өнімге айналдырудың цифрлы тәсілдерін пайдалану мүмкіндігі талданады.

Пререквизиттері: математика, физика, теориялық бейорганикалық химия.

Постреквизиттері: магистратура деңгейіндегі пәндер.

Оқытудан күтілетін нәтижелер:

А) Ғылыми, өндірістік, технологиялық және кәсіпкерлік мәселелерді шешу үшін заманауи цифрлық және компьютерлік технологияларды пайдаланады, әлеуметтік және этикалық нормаларды ескере отырып, кәсіби қызметті жүзеге асырады, академиялық адалдық мәдениетінің мәнін түсінеді, мәдениетаралық қарым-қатынас дағдыларын меңгереді;

В) Заманауи басқару теориясын қолданады; цифрлық басқару жүйелерін, модельды басқарудың ауыспалы құрылымы бар жүйелерді, оңтайлы басқаруды сәйкестендіру және бейімдеу арқылы динамикасы берілген жүйелерді синтездеуді біледі;

С) Химиялық процестер мен аппараттар саласындағы инженерлік есептерді шешу, жылу және масса алмасу процестерін есептеу және болжау, жылу режимдерін талдау, автоматика жүйелерін пайдалана отырып, металлургиялық қондырғылардың жылу алмасуын модельдеу;

Д) Химиялық процестердің термодинамикасы мен кинетикасы бойынша бағдарламалық қамтамасыз етуді пайдалана отырып зерттеу және есептеулер жүргізу, технологиялық процестің аппараттық жобалауға қойылатын процестер мен талаптарды таңдауды негіздеу;

Е) Химиялық өндіріс кешенінің инновациялық технологиялары туралы заманауи, озық білімді қолдану: металлургиядағы маңызды технологиялар, уран шикізатын өңдеу технологиялары, металлургиядағы ресурс пен энергияны үнемдеу (нәзік металлургия), ағынды суларды тазарту, нанокұрылымды материалдарды алу, қалдықтарды басқару және сандық бақылауды қолдану.

Модуль 10.2 Дайын өнімдерді талдау және мұнай химиясы

Дублин дескрипторлары: А) В) С) D) Е).

Пәннің атауы: Өнеркәсіп және азық-түлік өнімдерін сертификациялау

Бағдарлама авторы: Алманов Ж.Т.

Курсты оқытудың мақсаты: өндірісте қолданылатын стандарттармен, стандарттарды орнату жағдайларымен, өнім сапасына әсер ететін факторлармен, өлшеу және сынау әдістерімен, алған білімдерін өндірісте қолдана білуге үйрету.

Пәннің қысқаша мазмұны: Химия өнеркәсібіндегі мемлекеттік стандарттау жүйесінің негізгі ережелері, нормативтік құжаттармен жұмыс істеу, сертификаттауды жүргізу ережелері мен тәртібі; сертификаттау жөніндегі органдар мен сынақ зертханалары; сертификаттау жөніндегі органдарды және сынақ (өлшеу) зертханаларын аккредиттеу; қызметтерді сертификаттау; өнімнің

сапасын арттырудағы сертификаттаудың рөлі қарастырылады.

Пререквизиттері: Аналитикалық химия 1, аналитикалық химия 2.

Постреквизиттері: магистратура деңгейіндегі пәндер.

Оқытудан күтілетін нәтижелер:

- A) Химия, мұнай және тамақ өнеркәсібінің шикізаттары мен өнімдеріне физикалық-химиялық талдау жүргізеді;
- B) Азық-түлік өнімдерінің және өндірістік тауарлардың мемлекеттік стандартқа сәйкестігі, техникалық талаптар мен техникалық жағдайлардың сәйкес болуын меңгерту;
- C) Сертификаттау жүйесінің принциптері мен құрылымын, сәйкестік белгілері мен формаларын анықтай білу;
- D) Азық-түлік өнімдерінің жіктелуі, химиялық құрамы, энергетикалық және тағамдық құндылықтарын, маркировкалауды түсіну және білу;
- E) Практикалық жұмыстарды орындау, көрсеткіштердің нәтижесін талдау дағдысын қалыптастыру.

Модуль 11. СҒЗЖ және қолданбалы химия

Дублин дескрипторлары: A) B) C) D) E).

Пәннің атауы: Тағам өнімдерін талдау

Бағдарлама авторы: Досанова Б.Б.

Курсты оқытудың мақсаты: тамақ өнімдерінің құрамын талдау кезінде өткізудің реті мен құжаттарға қойылатын талаптарға өнім сапасының сәйкес екендігін бағалайтын әдістермен таныстыру.

Пәннің қысқаша мазмұны: Курс тағамдық өнімдердің негізгі түрлерін, олардың химиялық құрамын, сапасын, және тағамдық шикізатты, тағамды өндіру мен сақтаудың барлық сатыларында түрленуін, сондай-ақ дайын өнімдердің сапалық көрсеткіштерін талдау әдістері мен оны жүргізу әдістемелерін қарастырады.

Пререквизиттері: Органикалық химия 1, Органикалық химия 2, Аналитикалық химия 1, Аналитикалық химия 2, Биохимия.

Постреквизиттері: магистратура деңгейіндегі пәндер, өндірістік практика.

Оқытудан күтілетін нәтижелер:

- A) Химия, мұнай және тамақ өнеркәсібінің шикізаттары мен өнімдеріне физикалық-химиялық талдау жүргізеді;
- B) Тамақ өнімдері тауарларының сапасын талдаудың негізгі сызба-нұсқаларын ұғыну, талдауға қатысушылардың құқықтары мен міндеттерін айқындау түсінігі;
- C) Талданатын өнімдердің стандарт талаптарына сәйкестігін анықтау;
- D) Өнімнің сапасын растауға қолданатын талдаудың сызбанұсқаларын жаза білу;
- E) Практикалық жұмыстарды орындау, талдау жасау дағдысын қалыптастыру.

Дублин дескрипторлары: A) B) C) D) E)

Пәннің атауы: Табиғи қосылыстар химиясы

Бағдарлама авторы: Досанова Б.Б.

Курсты оқытудың мақсаты: табиғи қосылыстардағы флавоноидтар, алкалоидтар, терпендер, иілік заттардың химиялық қасиеттерін оқып білу.

Пәннің қысқаша мазмұны: Бұл курс өсімдік және жануарлар организмдерінен алынатын табиғи қосылыстардың химиялық қасиеттерін зерттейді. Функционалдық топтары бойынша құрылымы бірдей табиғи органикалық қосылыстарды алу әдістерін жетік меңгеру. Биологиялық белсенді заттардың қолданылуы, сонымен қатар олардың тірі жасушада кездесетін органикалық қосылыстардың биосинтезінің ерекшелігін қарастырады.

Пререквизиттері: органикалық химия 1, органикалық химия 2, биохимия.

Постреквизиттері: магистратура деңгейіндегі пәндер.

Оқытудан күтілетін нәтижелер:

- А) Эксперименттерді жоспарлайды және жүргізеді, заманауи зерттеу әдістерін қолдана отырып, химиялық және биохимиялық процестерді талдайды, эксперименттердің нәтижелерін өңдейді және ұсынады, академиялық жазу дағдыларын меңгереді;
- В) Табиғи қосылыстардың ағзаға әсер ету механизмін білу;
- С) Маңызды табиғи қосылыстарға сапалық реакция жүргізе білу;
- Д) Табиғи қосылыстардың қасиеті мен құрылысын химиялық эксперимент жүзінде дәлелдей білуге дағдылану;
- Е) Табиғи қосылыстардың құрамындағы алкалоидтарды, флавоноидтарды анықтау жүргізуді қалыптастыру.

Дублин дескрипторлары: А) В) С) Д) Е).

Пәннің атауы: Студенттердің ғылыми-зерттеу жұмыстары

Бағдарлама авторы: Алтаева Г.С.

Курсты оқытудың мақсаты: ғылыми-зерттеу жұмыстарын орындау әдістерін, тәсілдері мен дағдыларын, ғылыми және техникалық шығармашылығын дамыту негізінде студенттердің дайындық деңгейін арттыру.

Пәннің қысқаша мазмұны: Курс ғылыми-зерттеу қызметін ұйымдастырудың қағидалары мен ережелерімен таныстырады, зерттеу нәтижелері мен мәтіндік ғылыми жұмыстарды дайындау стандарттары мен нормаларын зерттейді, студенттердің танымдық дербестігі мен белсенділігін дамытады. Курс ғылыми жұмыстың нәтижелерін әртүрлі формаларда (курстық және қорытынды біліктілік жұмыстары, жарияланымдар, электронды презентациялар және т.б.) ұсынуды үйретеді, әртүрлі аудиторияларда зерттеу жұмысының нәтижелерін баяндау (топтық хабарлама, конференцияда баяндама, дөңгелек үстелде сөз сөйлеу және т.б.), ғылыми пікірталастарға қатысу тәжірибесін, басқа біреудің зерттеу жұмысына оппонент болу және оны рецензиялау тәжірибесін, оқу сабақтары мен студенттердің ғылыми-зерттеу жұмыстарын біріктіру.

Пререквизиттері: бейорганикалық химия, органикалық химия, ғылыми зерттеу әдістері, академиялық хат, сыни тұрғысынан ойлау.

Постреквизиттері: ғылыми-зерттеу қызметінің әдістемесі, қолданбалы химия, химиялық технологиялар, химияны оқыту әдістемесі, заманауи білім беру технологиялары, білім беру бағдарламаларын әзірлеу.

Оқытудан күтілетін нәтижелер:

- А) Кәсіби қызметті жүзеге асырады, қазіргі заманғы талдау әдістерін және ғылым мен техниканың жетістіктерін пайдалана отырып, химиялық процестерді басқарады;
- В) Бизнес-модельдерді ұйымдастырады және жасайды, топта жұмыс істей алады, ұйымдастырушылық және басқарушылық шешімдерді қабылдай алады және олар үшін жауапкершілікті өз мойнына алады, өзін-өзі дамытуға ынталы, химик-маман ретінде өзінің біліктілігі мен дағдыларын арттыруға дайын;
- С) Ғылыми зерттеу жүргізудің әдістемесі мен әдістерін игереді, зерттелетін мәселенің өзектілігін, теориялық және практикалық маңыздылығын негіздейді, гипотезаны тұжырымдайды, өз бетінше зерттеу жұмысының дағдыларын көрсетеді;
- Д) Ғылыми зерттеулер нәтижесінде алынған, атқарылған ғылыми жұмыстардың нәтижелерін баяндама, тезистер, тезистер және мақалалар түрінде ұсынады;
- Е) Ғылыми зерттеулердің перспективалық бағыттарын бағалайды, аналитикалық дағдыларын көрсетеді және өз қызметінің нәтижелеріне жауапкершілікті мойындайды.

Дублин дескрипторлары: А) В) С) Д) Е)

Пәннің атауы: Нанохимия және нанотехнология негіздері

Бағдарлама авторы: Алмуратова Қ.К.

Курсты оқытудың мақсаты: Студенттерге нанохимияның негізгі ұғымдары мен принциптері туралы түсінік беру; нанохимия және нанотехнологиялардың негізін құрайтын іргелі идеялар кешенін қалыптастыру. Нанометрлік диапазондағы заттардың көптеген физикалық және химиялық қасиеттерінің өзгеру себептерін көрсету.

Пәннің қысқаша мазмұны: Наноматериалдардың негізгі түсініктері, олардың құрылымы мен қасиеттері, өңдеу технологиялары, өлшемдері бірнеше нанометр болатын бөлшектерді алу және оларды зерттеумен байланысты әдістер, нанобөлшектің өлшемі мен оның қасиеттері арасындағы байланысты орнату қарастырылады.

Пререквизиттері: Бейорганикалық химия 1, органикалық химия 1.

Постреквизиттері: кешенді дипломдық жоба қорғау, магистратура деңгейіндегі пәндер.

Оқытудан күтілетін нәтижелер:

А) Кәсіби қызметті жүзеге асырады, қазіргі заманғы талдау әдістерін және ғылым мен техниканың жетістіктерін пайдалана отырып, химиялық процестерді басқарады;

В) Физикалық және химиялық әсерлерден туындайтын өлшемділіктің пайда болу механизмін түсіну;

С) Нанообъектілер мен наноматериалдардың негізгі түрлерін білу, олардың тұрақтылығы мен физика-химиялық қасиеттерін болжай білу;

Д) Наноматериалдар негізінде жасалған аспаптар мен құрылғылар туралы түсініктерін практикада қолдану;

Е) Алынған нәтижені нормалау және сараптамаларды талдай білу.

Кафедра меңгерушісі Тренова А.Е.

Химия және химиялық технология кафедрасының мәжілісінде талқыланды және бекітілді

№6 хаттама «22» қаңтар 2025ж.