

Қ.Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті
Жаратылыстану факультеті

**2026-2027 ОҚУ ЖЫЛЫНА АРНАЛҒАН ЭЛЕКТИВТІ МОДУЛЬДЕР
КАТАЛОГЫ**

6B05302-Химия



АҚТӨБЕ



Бекітілді
Жаратылыстану факультетінің
деканы Г. Б. Адманова
«30» _____ 2026 ж.

2026-2027 оқу жылына арналған элективті модульдер каталогы
4 курс

Мамандық атауы және шифры: 6B05302–Химия
Оқу мерзімі: 4 жыл

Қабылдау жылы: 2023 ж.

Компонент (ЖК/ТК)	Пән коды	Пән атауы	Семестр	Кредит саны
Модуль 10.1 Өнім сапасын бақылау, 16 академиялық кредит				
КП ТК	MzhMOT 4306	Мұнай және мұнай өнімдерінің талдау	7	5
БП ТК	MSS 4220	Метрология, стандарттау және сертификаттау	7	5
КП ЖК	OS 4307	Өндірістегі цифрландыру	7	5
Модуль 10.2 Дайын өнімдерді талдау және мұнай химиясы, 14 академиялық кредит				
КП ТК	MGH 4306	Мұнай және газ химиясы	7	6
БП ТК	OZhAOS 4220	Өнеркәсіп және азық-түлік өнімдерін сертификациялау	7	3
КП ЖК	OS 4307	Өндірістегі цифрландыру	7	5
Модуль 11. Қолданбалы химия және нанохимия, 36 академиялық кредит				
КП ЖК	TOT 4308	Тағам өнімдерін талдау	7	5
КП ЖК	TKH 4309	Табиғи қосылыстар химиясы	7	5
КП ЖК	KN 4310	Қолданбалы химия	7	6
КП ЖК	NHzhNT 4311	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 өнімдерін талдау

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: Курста мұнайдың, сонымен қатар мұнай өнімдерінің жалпы және арнайы көрсеткіштерінің ерекшеліктері қарастырылады. Отын түрлерін жіктей білу, талдау әдістерінің мәнін меңгеру және оларды топтастыру қабілеті қалыптастырылады. Мұнай және мұнай фракцияларының құрамының сипаттамаларын егжей-тегжейлі дәлелдеуді үйренеді. Химиялық талдау жүргізу және мұнай және мұнай өнімдерінің сапасының физикалық, химиялық, технологиялық көрсеткіштерін анықтау дағдыларына ие болады

Пререквизиттері: талдаудың физика-химиялық әдістері, органикалық химия 1, органикалық химия 2, органикалық синтез

Постреквизиттері: магистратура деңгейіндегі пәндер.

Оқытудан күтілетін нәтижелер:

- А. ОН 3 Органикалық қосылыстардың, соның ішінде жоғары молекулалық қосылыстардың қасиеттері, алу әдістері туралы білімдерін қолданады
- В. ОН 7 Заттардың химиялық құрамы мен құрылымын анықтау үшін заманауи физикалық-химиялық сандық талдау әдістерін қолданады, тиімді зерттеу әдісін таңдайды және зерттеу нәтижелері бойынша қорытынды жасайды.
- С. ОН 8 Химия, мұнай және тамақ өнеркәсібінің шикізаттары мен өнімдеріне физикалық-химиялық талдау жүргізеді
- Д. Зерттеудің эксперименттік әдістерінің көмегімен алынған нәтижелердің шынайылық дәрежесін бағалау;
- Е. Мұнай және мұнай өнімдерінің химиялық құрамы туралы, физикалық қасиеттерін анықтау тәсілдерін білу, олардың маңыздылығы (тығыздық, тұтқырлық, бу серпінділігі және т.б.) түсінігі болу.

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

Пәннің атауы: Метрология, стандарттау және сертификаттау

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: Пән стандарттауды, метрологияны, техникалық өлшемдерді және сапаны қамтамасыз ету құралдары болып табылатын өнімдерді, жұмыстарды және қызметтерді сертификаттауды зерттейді. Негізгі түсініктер, қателер теориялары, өлшемдердің дәлдігін арттыру жолдары қарастырылады, қызметтерді сертификаттау және сапаны басқару ережелері мен процедуралары келтірілді, СИ бірліктерінің халықаралық жүйесі, метрология және стандарттау жөніндегі халықаралық ұйымдар туралы мәліметтер беріледі.

Пререквизиттері: аналитикалық химия 2, жалпы химиялық технология, маңызды химиялық өндірістер

Постреквизиттері: магистратура деңгейіндегі пәндер

Оқытудан күтілетін нәтижелер:

- А. ОН-1 Кәсіби қызметті жүзеге асырады, қазіргі заманғы талдау әдістерін және ғылым мен техниканың жетістіктерін пайдалана отырып, химиялық процестерді басқарады

- В. ОН-7 Заттардың химиялық құрамы мен құрылымын анықтау үшін заманауи физикалық-химиялық сандық талдау әдістерін қолданады, тиімді зерттеу әдісін таңдайды және зерттеу нәтижелері бойынша қорытынды жасайды
- 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) E).

Пәннің атауы: Өндірісті 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 цифрлық тәсілдерін пайдалану мүмкіндігі талданады.

Пререквизиттері: компьютерлік химия, аналитикалық химия 2, маңызды химиялық өндіріс, жалпы химиялық технология

Постреквизиттері: магистратура деңгейіндегі пәндер

Оқытудан күтілетін нәтижелер:

- А. ОН-2 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. ОН-11 Химия заңдарын, химиялық термодинамика мен кинетиканы, процестердің физикалық және химиялық заңдылықтарын, химиялық қосылыстарды синтездеу әдістерін, химия ғылымының қазіргі заманғы даму тенденцияларын бағдарлау туралы түсініктерін көрсетеді.
- 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) E).

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: компьютерлік химия, аналитикалық химия 2, маңызды химиялық өндірістер, жалпы химиялық технология

Постреквизиттері: магистратура деңгейіндегі пәндер

Оқытудан күтілетін нәтижелер:

- A. ОН 7 Заттардың химиялық құрамы мен құрылымын анықтау үшін заманауи физикалық-химиялық сандық талдау әдістерін қолданады, тиімді зерттеу әдісін таңдайды және зерттеу нәтижелері бойынша қорытынды жасайды.
- B. ОН 8 Химия, мұнай және тамақ өнеркәсібінің шикізаттары мен өнімдеріне физикалық-химиялық талдау жүргізеді
- 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. ОН-6 Эксперименттерді жоспарлайды және жүргізеді, заманауи зерттеу әдістерін қолдана отырып, химиялық және биохимиялық процестерді талдайды, эксперименттердің нәтижелерін өңдейді және ұсынады, академиялық жазу дағдыларын меңгереді
- B. ОН-8 Химия, мұнай және тамақ өнеркәсібінің шикізаттары мен өнімдеріне физикалық-химиялық талдау жүргізеді
- C. Міндетті талдауға жататын өнімдердің, тауарлардың реестерімен қолдануды;
- D. Өнімнің сапасын растауға қолданатын талдаудың сызбанұсқаларын бір-бірінен ажыратуды;
- 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 және окшаулау әдістерінің мәнін меңгеруге ықпал етеді. Биологиялық белсенді заттардың қолданылуы, сонымен қатар олардың тірі жасушада кездесетін органикалық қосылыстардың биосинтезінің ерекшелігін қарастырады.

Пререквизиттері: органикалық химия 1, органикалық химия 2, полимерлер химиясы мен физикасы, жоғары молекулалы қосылыстар химиясы

Постреквизиттері: магистратура деңгейіндегі пәндер

Оқытудан күтілетін нәтижелер:

- A. ОН-6 Эксперименттерді жоспарлайды және жүргізеді, заманауи зерттеу әдістерін қолдана отырып, химиялық және биохимиялық процестерді талдайды, эксперименттердің нәтижелерін өңдейді және ұсынады, академиялық жазу дағдыларын меңгереді
- B. ОН-7 Заттардың химиялық құрамы мен құрылымын анықтау үшін заманауи физикалық-химиялық сандық талдау әдістерін қолданады, тиімді зерттеу әдісін таңдайды және зерттеу нәтижелері бойынша қорытынды жасайды.
- C. Маңызды табиғи қосылыстарға сапалық реакция жүргізе білу;
- D. Табиғи қосылыстардың қасиеті мен құрылысын химиялық эксперимент жүзінде дәлелдей білуге дағдылану;
- E. Табиғи қосылыстардың құрамындағы алкалоидтарды, флавоноидтарды анықтау жүргізуді қалыптастыру.

Дублин дескрипторлары: A) B) C) D) E)

Пәннің атауы: Қолданбалы химия

Бағдарлама авторы: Досанова Б.Б.

Курсты оқытудың мақсаты: студенттерге химия ғылымының теориялық негіздерін және оның нақты өндірістік және тұрмыстық салалардағы қолданылуын үйрету. Бұл курс студенттерді химиялық процестердің, материалдардың және заттардың қалай жұмыс істейтінін түсінуге және химияның күнделікті өмірде, өнеркәсіпте, экологияда, медицинада және басқа да салаларда қолданылуын білуге бағытталған.

Пәннің қысқаша мазмұны: Қолданбалы химияның теориялық негіздері, типтік салалардың ерекшеліктері, шикізат пен энергияны өндіріс үрдісіне таңдау және біріктіру, химия өнеркәсібіндегі судың рөлі және оны дайындау, халық шаруашылығында химияны қолдану саласы.

Пререквизиттері: жалпы химиялық технология, маңызды химиялық өндіріс

Постреквизиттері: магистратура деңгейіндегі пәндер

Оқытудан күтілетін нәтижелер:

- A. ОН 1 Кәсіби қызметті жүзеге асырады, қазіргі заманғы талдау әдістерін және ғылым мен техниканың жетістіктерін пайдалана отырып, химиялық процестерді басқарады
- B. ОН 3 Органикалық қосылыстардың, соның ішінде жоғары молекулалық қосылыстардың қасиеттері, алу әдістері туралы білімдерін қолданады
- C. Тергеу барысында материалдар теориялық зерттеу және зертханалық өңдеу қатысуға
- D. Байланыс саласында – ғылыми құндылықтарға құрмет төзімділікпен қарау;
- E. Білім саласында – нормалау және сараптамаларды талдай білу.

Дублин дескрипторлары: A) B) C) D) E)

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, зат құрылысы

Постреквизиттері: магистратура деңгейіндегі пәндер

Оқытудан күтілетін нәтижелер:

- A. ОН-1 Кәсіби қызметті жүзеге асырады, қазіргі заманғы талдау әдістерін және ғылым мен техниканың жетістіктерін пайдалана отырып, химиялық процестерді басқарады
- B. ОН-11 Химия заңдарын, химиялық термодинамика мен кинетиканы, процестердің физикалық және химиялық заңдылықтарын, химиялық қосылыстарды синтездеу әдістерін, химия ғылымының қазіргі заманғы даму тенденцияларын бағдарлау туралы түсініктерін көрсетеді.
- C. Нанообъектілер мен наноматериалдардың негізгі түрлерін білу, олардың тұрақтылығы мен физика-химиялық қасиеттерін болжай білу;
- D. Наноматериалдар негізінде жасалған аспаптар мен құрылғылар туралы түсініктерін практикада қолдану;
- E. Алынған нәтижені нормалау және сараптамаларды талдай білу.

Кафедра меңгерушісі Дузелбаева С.Д.

Химия және тағам технологиясы кафедрасының мәжілісінде талқыланды және бекітілді

№6 хаттама «8» қаңтар 2026ж.