

## **ЖОО компонентінің оқу пәндерінің тізімі**

**6B05 - Жаратылыстану ғылымдары, математика және статистика**  
(Білім беру саласының жіктелуі және коды)

**6B053 - Физикалық және химиялық ғылымдар**  
(Даярлау бағытының жіктелуі және коды)

**0530**

(Халықаралық стандарттық білім беру жіктеуішіндегі код)

**B053 - Химия**

(Білім беру бағдарламасы тобының жіктелуі және коды)

**6B05301 - Химия**

(Білім беру бағдарламасының коды және атауы)

**бакалавр**

(дайындық деңгейі)

**Оқуға түскен жылы 2024 жыл**

## **Әзірленді**

БББ академиялық комитеті

АК жетекшісі Касымов Аскар Багдатович

БББ менеджері Нургалиев Нуржан Нурлыбекович

## **ҚАРАСТЫРЫЛДЫ**

Инженерлік-технологиялық факультетінің академиялық сапа жөніндегі комиссия отырысында  
2024 жылғы 15 қантар № 3 хаттама

Физика және химия ғылымдарының зерттеу мектебінің Академиялық сапау жөніндегі комиссия  
отырысында

Университеттің Ғылыми кеңесінде бекітуге ұсынылды

Хаттама №1 06.06.2024 ж.

## **БЕКІТІЛДІ**

Университеттің Ғылыми кеңесінің отырысында, 2024 жылғы "19" қаңтардағы № 6/1 хаттама.

Университеттің Ғылыми кеңесінің отырысында, 2024 жылғы 28 маусыдағы № 11 хаттама

Университеттің Ғылыми кеңесінің төрағасы Орынбеков Д. Р.

## Экономикалық-құқықтық және экологиялық білім негіздері

Пән циклі	Жалпы білім беру пәндер
Курс	1
Академиялық кредит саны	5
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

### Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Интеграцияланған пән құқық және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет, экономика, кәсіпкерлік және көшбасшылық, экология және тіршілік қауіпсіздігі негіздері саласындағы негізгі мәселелер мен қағидаттарды қамтиды. Нормативтік құқықтық актілерді пайдалану ерекшеліктері, Қоғамның іскерлік, этикалық, қоғамдық, экономикалық, кәсіпкерлік және экологиялық нормаларын пайдалана білу. Экологиялық-құқықтық, экономикалық, кәсіпкерлік қатынастардың, көшбасшылық қасиеттердің және сыбайлас жемқорлыққа қарсы күрес қағидаттарының ерекшелігі.

### Пәнді оқыту мақсаты

Антропогендік әсер ету және төтенше жағдайлар жағдайында тірі организмдердің, тұтастай биосфераның жұмыс істеуінің негізгі заңдылықтарын және олардың тұрақты даму тетіктерін зерделеуден тұрады; сыбайлас жемқорлық ұғымын, оған қарсы күрестің заңдылығын, мемлекеттік қылмыстық-атқару саясатының мазмұнын түсінуден; білім алушыларда Экономикалық теория негіздері бойынша базалық іргелі тұрақты білімді қалыптастырудан, экономикалық ойлау іскерлігі мен дағдыларын сіңіруден; студенттерді кәсіпкерлік теориясы мен практикасымен, өз ісін құру негіздерімен таныстырудан; көшбасшылық қасиеттерді дамыту және жетілдіру.

### Оқыту нәтижелері

ON1 Әлеуметтік-мәдени, экономикалық-құқықтық, экологиялық білімді, коммуникативтік дағдыларды көрсету, қоғам дамуының қазіргі заманғы үрдістерін ескере отырып, ақпараттық технологияларды қолдану.

### Пән бойынша оқыту нәтижелері

- 1) Тіршілік әрекетінің маңызды басымдықтары ретінде табиғи ортаның қауіпсіздігі мен сақталу мәселелерін талдайды;
- 2) Табиғат пайдалану және орнықты даму негіздерін білетіндігін көрсетеді, техногендік жүйелердің қоршаған ортаға әсерін бағалайды;
- 3) Қазақстан Республикасының негізгі нормативтік-құқықтық актілерін білуін, оларды түсінуін және қолданылуын көрсетеді;
- 4) Экономикалық процестердің даму заңдылықтары туралы білімдерін көрсетеді, өз ұстанымын нақты тұжырымдайды, оны қорғаудағы дәлелдерді табады және нақты баяндайды;
- 5) Кәсіпкерлік қызмет түрлері мен кәсіпкерлік ортаны сипаттай алады, бизнес-жоспар құра алады, кәсіпкерлік құрылымды құрады және оның қызметін ұйымдастыра алады;
- 6) Үлкен және кіші әлеуметтік топтарды басқарудағы көшбасшылық рөлі туралы іргелі ережелерді біледі.

### Пререквизиттер

Мектеп курсы

### Постреквизиттер

БББ базалық және бейіндеуші пәндері

## Мамандыққа кіріспе

Пән циклі	Базалық пәндер
Курс	1
Академиялық кредит саны	3
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

### Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Курс химия саласының қазіргі заманғы жағдайын зерттейді. Түлектердің болашақ жұмыс тәжірибесімен бейорганикалық және органикалық, полимерлі материалдар алудың химиялық технологиясының негізгі даму бағыттарын қарастырады. Химиялық білімнің дамуын, химия мен химиялық технологияның даму болашағын зерттейді. Бұл ғылымның толық, оның ішінде химиялық технологияның дамуының заңдылықтары мен тенденцияларын, сондай-ақ ғылыми және техникалық прогрестің перспективаларын ашады.

### Пәнді оқыту мақсаты

Таңдаған мамандығына деген қызығушылықты ояту, студенттердің оқуға саналы қатынасына ықпал ететін дүниетанымын қалыптастыру, сонымен қатар кәсіби білім алудың заманауи тәсілдері.

### Оқыту нәтижелері

ON3 Кәсіби құзіреттілікті шешуде химияның іргелі бөлімдерінің теориялық негіздерін қолдану.

### Пән бойынша оқыту нәтижелері

- 1) Химиялық технология мен өндірістің дамуының негізгі бағыттары мен перспективаларын сипаттаңыз
- 2) Химиялық білімнің даму заңдылықтары мен тенденцияларын талдау
- 3) Химиялық саланың қазіргі жағдайын бағалау

### Пререквизиттер

Мектеп курсы

### Постреквизиттер

БББ базалық және бейіндеуші пәндері

## Математика

Пән циклі	Базалық пәндер
Курс	1
Академиялық кредит саны	5
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

### Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Бұл курстың мақсаты-оқушылардың математика саласында іргелі білім алуы болып табылады. Курс білім алушыларда математикалық ойлаудың жеткілікті жоғары мәдениетін қалыптастыруға және мәселелерді шешуге шығармашылық тұрғыдан

қарау қабілеттерін дамытуға бағытталған. Жоғары математиканың іргелі негіздерін (Аналитикалық геометрия, сызықтық алгебра элементтері, Математикалық талдау, Дифференциалдық теңдеулер) зерттеумен қатар курста кәсіби мамандану саласындағы өндірістік есептерді шешуге математиканың әртүрлі қосымшаларын қарастыру болжанады.

#### **Пәнді оқыту мақсаты**

логикалық ойлау мен математикалық мәдениетті дамыту үшін негіз құру. Теориялық және қолданбалы есептерді шешу үшін математикалық аппаратты пайдаланудың негізгі дағдыларын, сондай-ақ нақты бейін шеңберінде оқытылатын басқа қолданбалы пәндерді меңгеру үшін математикалық даярлықтың қажетті деңгейін қалыптастыру және негізгі дағдыларын игеру; арнайы математикалық әдебиеттермен жұмыс істеу дағдылары.

#### **Оқыту нәтижелері**

ON 2 Математикалық әдістерді және физикалық құбылыстар мен заңдарды тәжірибеде қолдану

#### **Пән бойынша оқыту нәтижелері**

- 1) Қолданбалы есептерді шешу үшін заманауи математикалық әдістерді қолданады
- 2) Кәсіби есептерді математикалық әдістермен шешу үшін алгоритмдер жасайды
- 3) Зерттеу сипатындағы міндеттерді шешуге бағытталған қызметті жоспарлайды
- 4) Математикалық талдау және модельдеу, қолданбалы сипаттағы есептерді теориялық және эксперименттік зерттеу әдістерін таңдайды
- 5) Объектілердің сандық және сапалық қатынастарын білдіру үшін математикалық символды қолданады
- 6) Зерттеу нәтижелерін көрнекілікке графикалық тұрғыда ұсыну тәсілдерін қолданады

#### **Пререквизиттер**

Мектеп курсы

#### **Постреквизиттер**

БББ базалық және бейіндеуші пәндері

### **Жалпы химия**

Пән циклі	Базалық пәндер
Курс	1
Академиялық кредит саны	3
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

#### **Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы**

Бұл курс жалпы химияның теориялық және практикалық негіздерін зерттейді. Химияның негізгі ұғымдары мен заңдарын қарастырады. Атом құрылысы мен химиялық байланыс туралы кванттық-механикалық түсініктер негізінде заттың құрылымын зерттейді. Комплексті қосылыстар туралы жалпы мәліметтерді баяндайды. Химиялық процестердің заңдылықтары туралы түсінік қалыптастырады. Химиялық кинетика, химиялық термодинамика негіздерін, ерітінділер ілімі мен электрохимия негіздерін зерттейді.

#### **Пәнді оқыту мақсаты**

Жалпы химияның теориялық негіздерінен алған білімдерін студенттерді кәсібиміндеттерді шешуде пайдалана білуге үйрету. Уақытты, энергияны, шикізаттарды, еңбекті неғұрлым аз жұмсап, бейорганикалық қосылыстардың жоғарғы сапалы өнімін алу үшін технологиямен және негізгі өндіріспен студенттерді таныстыру.

#### **Оқыту нәтижелері**

ON3 Кәсіби құзіреттілікті шешуде химияның іргелі бөлімдерінің теориялық негіздерін қолдану.

#### **Пән бойынша оқыту нәтижелері**

- 1) Химияның негізгі ұғымдары мен заңдарын сипаттау
- 2) Заттардың құрылысы мен олардың қасиеттері арасындағы байланысты зерттеу
- 3) Химиялық процестердің механизмдері мен жалпы заңдылықтарын түсіндіру

#### **Пререквизиттер**

Мектеп курсы

#### **Постреквизиттер**

Бейорганикалық химия

### **Бейорганикалық химия**

Пән циклі	Базалық пәндер
Курс	1
Академиялық кредит саны	5
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

#### **Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы**

Бұл курс бейорганикалық химияның теориялық және практикалық негіздерін зерттейді. Элементтер мен олардың қосылыстарының физикалық және химиялық қасиеттерін заттардың құрылымы, химиялық байланыстың табиғаты туралы қазіргі көзқарастарға, теорияларға сүйене отырып қарастырады. Химиялық элементтердің табиғатта таралуы мен формаларымен, алу әдістерімен, синтез өнімдерін қолданумен таныстырады. Қоршаған ортаның химиялық ластану көздері және экологиялық мәселелерді шешудегі химияның рөлі туралы түсінік қалыптастырады.

#### **Пәнді оқыту мақсаты**

Бейорганикалық химия жалпы химия пәнінің теориялық негіздерінен студенттердің алған білімдерін кәсіби міндеттерін шешуде пайдалана білуге үйрету. Уақытты, энергияны, шикізаттарды, еңбекті неғұрлым аз жұмсап, бейорганикалық қосылыстардың жоғарғы сапалы өнімін алу үшін технологиямен және негізгі өндіріспен студенттерді таныстыру.

#### **Оқыту нәтижелері**

ON3 Кәсіби құзіреттілікті шешуде химияның іргелі бөлімдерінің теориялық негіздерін қолдану.

#### **Пән бойынша оқыту нәтижелері**

- 1) Табиғатта пайда болу және таралу формаларын, алу әдістерін, құрылысына сәйкес химиялық элементтер мен олардың қосылыстарының физика-химиялық қасиеттерін сипаттау
- 2) Теориялық материалды бекітуге арналған есептер мен жаттығуларды шешу

3) Байқалған фактілер мен мәліметтерді жинақтау. зертханалық тәжірибелерді орындау кезіндегі сандық есептеулерден алу

### Пререквизиттер

Жалпы химия

### Постреквизиттер

БББ базалық және бейіндеуші пәндері

## Оқу тәжірибесі

Пән циклі	Базалық пәндер
Курс	1
Академиялық кредит саны	2
Білімді бақылау нысаны	Практика бойынша қорытынды баға

### Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Оқу практикасы кафедраның оқу зертханаларында ұйымдастырылады. Болашақ кәсіби іс-әрекеттің сипатына сәйкес практикалық, оқу және әдістемелік, зерттеушілік пен шығармашылық тапсырмаларды орындау жоспарланған. Бірінші курста алған теориялық білімдерімен қоса практикалық дағдылары бекітіледі. Оқу әдебиеттерімен жұмыс істеу, химиялық шыны ыдыстармен мен реактивтермен және зертханалық құрал-жабдықтармен жұмыс істеу және қорытынды есеп беру дағдылары ашылады.

### Пәнді оқыту мақсаты

Пәнді оқытудың мақсаты химиялық эксперимент дағдыларын меңгеру, заттардың синтездеу және тазарту әдістерін тәжірибеде қолдану

### Оқыту нәтижелері

ОНЗ Кәсіби құзіреттілікті шешуде химияның іргелі бөлімдерінің теориялық негіздерін қолдану.

### Пән бойынша оқыту нәтижелері

- 1) Бірінші курстағы пәндер бойынша алған теориялық және практикалық білімдерін байланыстыру
- 2) Кәсіби қызметке сәйкес дағдылар мен білімдерді қолдану
- 3) Тәжірибелік, білім беру, оқу-зерттеу, шығармашылық тапсырмаларды әзірлеу

### Пререквизиттер

Жалпы химия Бейорганикалық химия

### Постреквизиттер

БББ базалық және бейіндеуші пәндері

## Аналитикалық химия

Пән циклі	Базалық пәндер
Курс	2
Академиялық кредит саны	5
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

### Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Бұл курс аналитикалық химияның теориялық және практикалық негіздерін зерттейді. Гетерогенді процестер және тұндыру реакцияларын, қышқылдық-негіздік тепе-теңдік, комплекстүзу реакцияларын, тотығу-тотықсыздану реакцияларын қарастырады. Сапалық химиялық талдау әдістерімен таныстырады: бөлшектікталдау және жүйелік талдау. Аналитикалық реакциялар, олардың түрлері, сезімталдығы, талғамдығы және ерекшелігі туралы түсінік қалыптастырады. Идентификациялау, бүркемелеу, бөліп алу, бөлу және концентрлеу әдістерін үйретеді.

### Пәнді оқыту мақсаты

Заманауи сапалық анализдің теориялық негіздері туралы білім алуы

### Оқыту нәтижелері

ОНЗ Кәсіби құзіреттілікті шешуде химияның іргелі бөлімдерінің теориялық негіздерін қолдану.

### Пән бойынша оқыту нәтижелері

- 1) Аналитикалық реакциялардың пайда болу механизмдері мен шарттарын сипаттау
- 2) Сапалық талдау әдісін таңдау
- 3) Талдау нәтижелерін талқылап, қорытынды жасау

### Пререквизиттер

Жалпы химия Бейорганикалық химия

### Постреквизиттер

БББ базалық және бейіндеуші пәндері

## Абай әлемі

Пән циклі	Базалық пәндер
Курс	2
Академиялық кредит саны	3
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

### Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Пән тарихи фактілерді, Абай Құнанбайұлы, Шәкәрім Құдайбердіұлы шығармаларының идеялық-эстетикалық құндылықтарды қалыптастыратын философиялық-көркемдік негіздерін игерте отыра, студенттің өз пікірін айта білу, практикалық дағдыларды және адамгершілік, адалдық, көркем мінез сияқты адами қасиеттерді қабылдауды меңгертеді. Қазақ әдебиеті қаламгерлерінің данышпандық қырлары мен М.Әуезовтің Абай мұрасын зерттеу, насихаттаудағы рөлін, шығармаларының тарих, әдебиет, ғылым үшін маңызын айқындайды.

### Пәнді оқыту мақсаты

Философиялық және дүниетанымдық болмыстың мағынасын қалыптастыру, Абай Құнанбайұлы, Шәкәрім Құдайбердіұлы, Мұхтар Әуезов шығармаларында көтерілген мәселелерді түсіну және алған білімді күнделікті өмір тәжірибесінде қолдану.

## Оқыту нәтижелері

ON1 Әлеуметтік- мәдени, экономикалық- құқықтық, экологиялық білімді, коммуникативтік дағдыларды көрсету, қоғам дамуының қазіргі заманғы үрдістерін ескере отырып, ақпараттық технологияларды қолдану.

### Пән бойынша оқыту нәтижелері

ON 1 қоғамның қазіргі даму тенденцияларын ескере отырып, әлеуметтік - мәдени, экономикалық - құқықтық, экологиялық білімді, коммуникативті дағдыларды көрсету, ақпараттық технологияларды қолдану.

- 1) Абай Құнанбаев, Шәкәрім Құдайбердиев, Мұхтар Әуезовтің шығармашылық мұрасына қатысты тарихи фактілерді, шығармалардың философиялық-көркемдік негіздерін талдайды
- 2) Абайдың философиялық-көркем шығармаларының гуманистік идеяларын практикада қолданады
- 3) Абай еңбектерінің әдебиет және ғылым тарихындағы орны мен маңызын бағалайды

### Пререквизиттер

Мектеп курсы

### Постреквизиттер

БББ базалық және бейіндеуші пәндері

## Органикалық химия

Пән циклі	Базалық пәндер
Курс	2
Академиялық кредит саны	5
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

### Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Курста органикалық қосылыстардың молекулаларындағы химиялық байланыстардың түрлері, органикалық молекулалардың жіктелуі оқытылады. Органикалық қосылыстардың кеңістіктік құрылымын қарастырады. Көмірсутектерді, олардың қасиеттері мен қолданылуын, сонымен қатар моно- және полифункционалды қосылыстарды, галоген туындыларын зерттейді. Спирттер мен эфирлерді, карбонилді қосылыстарды, олардың полярлығын, қасиеттерін қарастырады. Карбон қышқылдары мен олардың туындыларын, құрамында азот бар қосылыстарды, гетерофункционалды қосылыстарды және синтез әдістерін зерттейді.

### Пәнді оқыту мақсаты

Органикалық заттардың құрылыс теориясының негізгі ережелерін, органикалық қосылыстардың негізгі кластарын, органикалық қосылыстардың қасиеттерінің олардың құрылымына тәуелділігін, органикалық реакциялардың заңдылықтары мен механизмдерін зерттеу

### Оқыту нәтижелері

ON3 Кәсіби құзіреттілікті шешуде химияның іргелі бөлімдерінің теориялық негіздерін қолдану.

### Пән бойынша оқыту нәтижелері

- 1) Органикалық қосылыстардың молекулаларындағы химиялық байланыстың түрлерін, органикалық реакциялардың жіктелуін сипаттау
- 2) Кеңістік құрылысын, органикалық қосылыстарды алу әдістерін талдау
- 3) Бір және көп функциялы органикалық молекулалардың қасиеттері мен қолданылуын бағалау

### Пререквизиттер

Мектеп курсы Жалпы химия

### Постреквизиттер

БББ базалық және бейіндеуші пәндері

## Жалпы және бейорганикалық химиядан есептер шығару

Пән циклі	Базалық пәндер
Курс	2
Академиялық кредит саны	5
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

### Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Пән бейорганикалық заттардың құрылымының, номенклатурасының және классификациясының заманауи теорияларын оқытады. Жалпы және бейорганикалық химия бойынша есептерді шығару есептерін шешу әдістемесінің кеңейтілген тереңдетілген нұсқаларын қарастырады. Химиялық құбылыстардың жүйелі сандық заңдылықтары мен теорияларын зерттейді. Олимпиада түріндегі химиялық есептерді шығара білуге үйретеді. Теориялық және практикалық есептерді шешу үшін химиядан ғылыми-теориялық білім туралы түсінікті қалыптастырады. Математикалық және теңдеулер жүйесін пайдаланып есептер шығаруды үйренеді.

### Пәнді оқыту мақсаты

Жалпы және бейорганикалық химия есептерін шешу әдістемесінің жетілдірілген тереңдетілген нұсқаларын, сонымен қатар химиялық құбылыстардың жүйелі сандық заңдары мен теорияларын зерттеу.

### Оқыту нәтижелері

ON1 Әлеуметтік- мәдени, экономикалық- құқықтық, экологиялық білімді, коммуникативтік дағдыларды көрсету, қоғам дамуының қазіргі заманғы үрдістерін ескере отырып, ақпараттық технологияларды қолдану.

ON3 Кәсіби құзіреттілікті шешуде химияның іргелі бөлімдерінің теориялық негіздерін қолдану.

### Пән бойынша оқыту нәтижелері

### Пререквизиттер

Жалпы химия

### Постреквизиттер

БББ базалық және бейіндеуші пәндері

## Физикалық химия

Пән циклі	Базалық пәндер
-----------	----------------

Курс	2
Академиялық кредит саны	5
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

### Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Бұл курс физикалық және химиялық процестердің энергетикалық сипаттамаларын, бағытын және кинетикалық параметрлерін есептеу үшін қажетті термодинамика заңдарын және химиялық кинетика негіздерін зерттейді. Біртекті және гетерогенді жүйелердегі химиялық және физика-химиялық процестердің термодинамикалық мүмкіндігін және кинетикалық параметрлерін бағалайды. Физикалық-химиялық процеске әртүрлі сыртқы факторлардың әсерін анықтайды. Реакцияның термодинамикалық параметрлеріне сәйкес жүру ықтималдығын анықтайды.

### Пәнді оқыту мақсаты

Термодинамика және кинетика заңдарын қолдана білу, қазіргі физикалық зерттеу әдістерінің іргелі негіздерін түсіну

### Оқыту нәтижелері

ON 2 Математикалық әдістерді және физикалық құбылыстар мен заңдарды тәжірибеде қолдану

ON3 Кәсіби құзіреттілікті шешуде химияның іргелі бөлімдерінің теориялық негіздерін қолдану.

### Пән бойынша оқыту нәтижелері

- 1) Практикалық және зерттеу есептерін шешу үшін химиялық термодинамика мен кинетиканың негізгі заңдарын сипаттау
- 2) Әртүрлі факторларға байланысты процестің физика-химиялық көрсеткіштерін анықтау
- 3) Көптеген бөлшектердің бір мезгілде қатысуымен болатын жалпы процестерді ұсыну

### Пререквизиттер

Жалпы химия

### Постреквизиттер

Зерттеудің физикалық әдістері

## Ағылшын тіліндегі химиялық терминология

Пән циклі	Базалық пәндер
Курс	2
Академиялық кредит саны	3
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

### Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Ағылшын тіліндегі химиялық терминологияның бұл курсы химия және химиялық технологияның негізгі бөлімдеріндегі химиялық терминдерді меңгеруге үйретуге бағытталған. Ғылыми химиялық мәтіндердегі маңызды мәселелерді зерттеуде сөзжасамға арналған жұрнақтар мен префикстерді қолданудың негіздері қарастырылады. Химиялық терминдердің екі тілде ауызша және жазбаша аудармасы туралы түсінік қалыптастырады. Химия ғылымысаласындағы мәтіндерді аударудың негізгі принциптерін меңгереді.

### Пәнді оқыту мақсаты

Студенттердің кәсіби коммуникативтік құзіреттілігін – өз мамандық саласында, күнделікті ауыз екі сөйлеуде, тұрмыста шетел тілін белсене қолдана білу дағдыларын үйрету.

### Оқыту нәтижелері

ON3 Кәсіби құзіреттілікті шешуде химияның іргелі бөлімдерінің теориялық негіздерін қолдану.

ON5 Қолданбалы химиядан алған білімдерін кәсіби қызметте қолдану

### Пән бойынша оқыту нәтижелері

- 1) Ғылыми химиялық мәтіндердегі белсенді сөзжасам үшін тіл грамматикасы бойынша маңызды сұрақтарды сипаттау;
- 2) Химия және химиялық технологияның негізгі бөлімдеріндегі химиялық терминдерді түсіндіру;
- 3) Химиялық терминдер мен ғылыми мәтіндердің екі тілде ауызша және жазбаша аудармасы туралы түсінік қалыптастыру;

### Пререквизиттер

Шетел тілі

### Постреквизиттер

БББ базалық және бейіндеуші пәндері

## Органикалық реакциялардың механизмі

Пән циклі	Базалық пәндер
Курс	2
Академиялық кредит саны	5
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

### Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Бұл пән органикалық реакциялардың механизмдерінің негізгі түрлерін және ерекшеліктерін, сонымен қатар олардың жүру заңдылықтарын зерттейді. Электрондық әсерлердің табиғаты, сорттары мен аралық өнімдердің түзілу шарттары, сондай-ақ реакция механизмдерінің типологиясы қарастырылады. Бірқатар алифатты және ароматты қосылыстардың химиялық түрленуінің негізгі түрлері, кезеңдері мен ерекшеліктері – радикалды тізбекті реакциялар, электрофильді және нуклеофильді орын басу, қосу, жою.

### Пәнді оқыту мақсаты

Студенттердің реакциялардың механизмдері, оларды зерттеу әдістері туралы заманауи түсініктерді алуы, сонымен қатар зерттелетін реакцияның механизмі туралы өзіндік қорытынды жасау қабілетін қалыптастыру, химиялық процестердің динамикасына қатысты ақпарат ағынын сенімді түрде шарлау.

### Оқыту нәтижелері

ON4 Химиялық заттар мен материалдарды алудың синтезі, модификациясы және технологиясы әдістерін меңгеру

### Пән бойынша оқыту нәтижелері

- 1) Органикалық реакциялардың механизмдерінің негізгі түрлерін, олардың жүру ерекшеліктері мен заңдылықтарын сипаттау
- 2) Электрондық әсерлердің табиғатын, сорттарын және аралық өнімдердің түзілу шарттарын зерттеу

3) Бірқатар алифатты және ароматты қосылыстардың химиялық түрленуінің негізгі түрлерін, кезеңдерін және ерекшеліктерін анықтау;

#### **Пререквизиттер**

Органикалық химия

#### **Постреквизиттер**

БББ базалық және бейіндеуші пәндері

### **Өндірістік тәжірибе I**

Пән циклі	Базалық пәндер
Курс	2
Академиялық кредит саны	5
Білімді бақылау нысаны	Практика бойынша қорытынды баға

#### **Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы**

1-өндірістік практика жоғары білікті мамандарды даярлауға арналған білім беру бағдарламасының практикалық бөлігі болып табылады және әртүрлі кәсіпорындарда өндірістік жағдайда жүзеге асырылады. Бұл жоғары оқу орнында өтетін оқу тәжірибесінің қорытынды бөлігі. Теориялық оқытудың нәтижелері бекітіледі және де нақтыланады, практикалық жұмыстың дағдылары мен дағдылары игеріледі, берілген біліктілікке немесе кәсіпке сәйкес құзыреттер қалыптасады.

#### **Пәнді оқыту мақсаты**

Теориялық білімдерін бекіту және болашақ мамандық бойынша алғашқы практикалық дағдыларды алу

#### **Оқыту нәтижелері**

ON5 Қолданбалы химиядан алған білімдерін кәсіби қызметте қолдану

#### **Пән бойынша оқыту нәтижелері**

- 1) Бастапқы курстарда алған теориялық білімдерін өндіріспен қорытындылау;
- 2) Берілген біліктілік бойынша теориялық оқу нәтижелері мен практикалық жұмыс дағдыларын байланыстыру;
- 3) Нақты жағдайда кәсіби қызметтің ерекшеліктері туралы ақпарат алу;

#### **Пререквизиттер**

Оқу тәжірибесі

#### **Постреквизиттер**

БББ базалық және бейіндеуші пәндері

### **Органикалық молекулалардың функционалды туындыларының химиясы**

Пән циклі	Базалық пәндер
Курс	2
Академиялық кредит саны	5
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

#### **Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы**

Курс қазіргі заманғы IUPAC номенклатурасының негізгі принциптерін, көмірсутек туындыларын, олардың қасиеттерін және қолданылуын қарастырады. Ол молекулалардағы химиялық байланыстың түрлерін және органикалық қосылыстардың кеңістіктік құрылысын зерттейді. Галогенді көмірсутектердің, спирттердің, эфирлердің, карбонил қосылыстарының, аминдердің, нитроқосылыстардың, амин қышқылдарының, көмірсулардың, нуклеин қышқылдарының, белоктардың, липидтердің және алкалоидтардың полярлығын, қасиеттерін, қышқыл-негіз катализін, синтездеу әдістерін және қолдану салаларын қамтиды.

#### **Пәнді оқыту мақсаты**

Органикалық химияның негізін қалайтын бөлімдерін оқыту: органикалық молекулалар құрылысының, электронды және кеңістік эффектілер, органикалық молекулалардың стереоизомериясы, химиялық қасиеттер, реакциялардың негізгі механизмдерінің теориясы

#### **Оқыту нәтижелері**

ON4 Химиялық заттар мен материалдарды алудың синтезі, модификациясы және технологиясы әдістерін меңгеру

#### **Пән бойынша оқыту нәтижелері**

- 1) Химиялық байланыстардың түрлерін және органикалық қосылыстардың молекулаларының кеңістіктік құрылымын сипаттау
- 2) Моно және полифункционалды қосылыстарды және олардың әрекет заңдылықтарын зерттеу
- 3) Органикалық қосылыстардың функционалды туындыларын синтездеу әдістерін талдау

#### **Пререквизиттер**

Органикалық химия

#### **Постреквизиттер**

БББ базалық және бейіндеуші пәндері

### **Экологиялық химия**

Пән циклі	Бейіндеуші пәндер
Курс	2
Академиялық кредит саны	5
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

#### **Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы**

Бұл курс экологиялық химияның теориялық және практикалық негіздерін қарастырады. Экодиагноз және экопрофилактика мәселелерін ашады. Қоршаған ортадағы химиялық ластағышты сипаттайды; тұрақтылық және ыдырау қабілеті. Табиғи ортадағы ластаушы заттардың химиялық айналуларын зерттейді. Атмосфераның, гидросфераның, топырақтың экологиялық химиясын қарастырады. Ол химиялық өндірістердің қоршаған ортаға әсерінің мәнін, сондай-ақ қорғаныс технологиясын ашады. Қоршаған орта объектілерін экологиялық-химиялық зерттеу мен бақылаудың эксперименттік әдістерін үйретеді.



## Пәнді оқыту мақсаты

Қоршаған ортадағы химиялық қосылыстардың трансформациясын зерттеу, мұндай өзгерістердің ықтимал салдарын болжау және экологиялық талаптарды ескере отырып шешім қабылдау дағдыларын қалыптастыру

## Оқыту нәтижелері

ON5 Қолданбалы химиядан алған білімдерін кәсіби қызметте қолдану

ON8 Кәсіби қызметте экологиялық білімді пайдалану

## Пән бойынша оқыту нәтижелері

- 1) Өнеркәсіптік ластағыштарды жіктеу
- 2) Қоршаған ортаны ластаушы заттардың химиялық трансформациясын физикалық бағалау
- 3) Экодиагностика және экопрофилактика мәселелерін шешу

## Пререквизиттер

Жалпы химия

## Постреквизиттер

БББ базалық және бейіндеуші пәндері

## Өндірістік тәжірибе II

Пән циклі	Базалық пәндер
Курс	3
Академиялық кредит саны	5
Білімді бақылау нысаны	Практика бойынша қорытынды баға

## Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Бұл 2- өндірістік тәжірибе химия өнеркәсібі кәсіпорындарында немесе ғылыми- зерттеу мекемелерінде жұмысты ұйымдастыруға бағытталған. Негізгі кәсіби дағдыларды, әдістемелерді үйретеді. Нормативтік-ақпараттық әдебиеттерді және құжаттаманы (МемСТ, ТУ және т.б.) оқу; Шикізатты кешенді пайдалану, қалдықтарды өңдеу туралы заманауи түсініктерді және т. қалыптастырады. Химиялық зертханалар мен цехтарда еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасының негізгі әдістерін қарастырады.

## Пәнді оқыту мақсаты

Перенесение знания полученные студентами в учебных лабораториях на производство и на технологические схемы производства

## Оқыту нәтижелері

ON5 Қолданбалы химиядан алған білімдерін кәсіби қызметте қолдану

ON6 Ғылыми және қолданбалы есептерді шешу үшін аспаптық химия негіздері бойынша білімдерін қолдану

## Пән бойынша оқыту нәтижелері

- 1) Химиялық зертханалар мен цехтардағы еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасының негізгі әдістерін түсіндіру;
- 2) Нормативтік құжаттаманы және ақпараттық әдебиетті қорытындылау
- 3) Химия өнеркәсібінде негізгі кәсіптік дағдыларды қалыптастыру

## Пререквизиттер

Өндірістік тәжірибе I

## Постреквизиттер

БББ базалық және бейіндеуші пәндері

## Педагогика

Пән циклі	Базалық пәндер
Курс	4
Академиялық кредит саны	3
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

## Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Пәннің мазмұны білім алушыларда педагогикалық ғылымның теориялық – әдіснамалық негіздері және кәсіби – педагогикалық іс-әрекеттің мәні туралы тұтас көзқарасты қалыптастыруға бағытталған. Курсты оқу білім беру ортасында тұтас педагогикалық процесті ұйымдастырудың мазмұны, принциптері, формалары мен әдістері туралы қажетті білімді қалыптастыруға мүмкіндік береді. Курсты оқу білім алушыларда оқу мен оқытудағы заманауи тәсілдерді сәтті жүзеге асыру үшін қажетті құзыреттерді қалыптастырады.

## Пәнді оқыту мақсаты

Педагогика оқу пәні ретінде студенттерде педагогика объектісі мен пәні, оның функциялары, категориялық аппарат, ғылым әдіснамасы туралы білімді қалыптастыруды мақсат етеді. Курсты оқу білім алушылардың білім беру мекемесі жағдайында педагогикалық процесті жобалау мен бағалауда қажетті құзыреттілігін қалыптастыруды көздейді. Пән тақырыптарының мазмұны оқыту мен тәрбиелеудің формаларын, құралдарын, әдістерін таңдауда және сәтті қолдануда білім мен дағдыларды алуға мүмкіндік береді.

## Оқыту нәтижелері

ON7 Химияны оқытудағы педагогика, әдістемесі саласындағы білімді игеру

## Пән бойынша оқыту нәтижелері

ON2 Оқушылардың жеке, физиологиялық және психологиялық ерекшеліктерін ескере отырып, оқыту мен критериялды бағалаудың заманауи технологияларын қолдану.

- 1) Пән теориясы бойынша негізгі ұғымдарды біледі
- 2) Педагогикалық дайындық жүйесінде білімді меңгерген және тұтас педагогикалық үдерісті ескере отырып шешім қабылдайды
- 3) Педагог мамандығының негізгі дағдыларын қолданады

## Пререквизиттер

БББ базалық және бейіндеуші пәндері

## Постреквизиттер

## Химияны оқыту әдістемесі

Пән циклі	Бейіндеуші пәндер
Курс	4
Академиялық кредит саны	6
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

### Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Бұл курс химияны оқытудың педагогикалық негіздерін қарастырады. Химиядан мектеп және орта арнаулы курстарды оқытудың негізгі әдістерін оқытады. Оқыту құралдарының жүйелерін қарастырады. Химияны оқытудың заманауи әдістерін оқытады. Демонстрациялық эксперименттердің негіздерін және олардың әдістерін үйретеді. Тәжірибелік сабақтарды ұйымдастырудың мәнін және негіздерін ашады. Химияның теориялық және практикалық бөлімдеріндегі есептерді шешу алгоритмдері туралы түсінік қалыптастырады.

### Пәнді оқыту мақсаты

Мамандарды даярлау саласын жоғарылату, жаратылыстану - ғылымы және технологиялық білімі бойынша химия және тиісті дағдыларына әлеуметтік белсенді тұлға қалыптастыру.

### Оқыту нәтижелері

ON7 Химияны оқытудағы педагогика, әдістемесі саласындағы білімді игеру

### Пән бойынша оқыту нәтижелері

- 1) Химияны оқытудың педагогикалық негіздеріне сипаттама беру
- 2) Демонстрациялық тәжірибелер мен оларды жүзеге асыру әдістерін қолдану
- 3) Химияны оқытудың заманауи әдістерін ұйымдастыру

### Пререквизиттер

БББ базалық және бейіндеуші пәндері

### Постреквизиттер

Педагогикалық практика

## Химия саласындағы ғылыми зерттеу әдістері

Пән циклі	Бейіндеуші пәндер
Курс	4
Академиялық кредит саны	3
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

### Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Курс химия саласындағы негізгі іргелі және қолданбалы ғылыми бағыттарды оқытады. Химия бойынша әдебиеттерді талдау мен қорытындылауға үйретеді. Химиядағы ғылыми зерттеулердің әдіснамалық негіздерін қарастырады. Химия, химиялық инженерия және материалтану салаларындағы іргелі зерттеулерді оқытады. Химия саласындағы қазіргі ғылыми зерттеулердің мәні мен ерекшеліктерін қарастырады. Химиялық саладағы теориялық және эксперименттік зерттеу әдістері туралы дағдыны қалыптастырады.

### Пәнді оқыту мақсаты

Студенттердің ғылыми зерттеу нәтижелерін талдау және оларды нақты оқу-зерттеу міндеттерін шешуде қолдану қабілетін қалыптастыру

### Оқыту нәтижелері

ON5 Қолданбалы химиядан алған білімдерін кәсіби қызметте қолдану

ON9 Ғылыми ойлауды және ғылыми-өндірістік бағыттағы мәселелерді шеше білуді меңгеру

### Пән бойынша оқыту нәтижелері

- 1) ғылыми зерттеу бағытын таңдау ерекшеліктерін және оны жүзеге асыру кезеңдерін сипаттау
- 2) ғылыми ақпаратты түсіну және сыни талдаудың өзіндік тәсілдері
- 3) ғылыми-зерттеу қызметін жүргізе және ұйымдастыра білу

### Пререквизиттер

БББ базалық және бейіндеуші пәндері

### Постреквизиттер

Диплом алдындағы практика

## Химиялық физика

Пән циклі	Бейіндеуші пәндер
Курс	4
Академиялық кредит саны	5
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

### Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Курс қатты дененің негізгі қолдану салаларын, құрылысын, қасиеттерін зерттейді. Кристалдардың өзара әрекеттесу күштерінің табиғатының мәні мен ерекшеліктерін, энергетикалық жолақтардың құрылымдарын, кристалдағы электрондардың күйінің локализациясын қарастырады. Соқтығыстар, тепе-теңдіксіз химиялық реакциялар теориясын зерттейді. Белсенді аралық заттар, бос радикалдар және атомдар туралы түсінік қалыптастырады. Ол тізбекті реакцияларды, жалынның құрылымын және жалындағы химиялық реакциялардың кинетикасын, криохимия және лазерлік термохимия негіздерін зерттейді.

### Пәнді оқыту мақсаты

Химиялық процестердің ағымының бағытын анықтайтын химиялық физика заңдарын, термодинамиканың, кинетиканың негізгі заңдарының физикалық және химиялық мәндерін, химиялық реакциялардың механизмін, олардың химиялық процестердің бағытын анықтаудағы ролін зерттеу және жүйедегі тепе-теңдікті сипаттау.

## Оқыту нәтижелері

ON 2 Математикалық әдістерді және физикалық құбылыстар мен заңдарды тәжірибеде қолдану

ON5 Қолданбалы химиядан алған білімдерін кәсіби қызметте қолдану

### Пән бойынша оқыту нәтижелері

1) Қатты дененің негізгі қолдану салаларын, құрылысын, қасиеттерін сипаттау.

2) Тізбекті реакцияларды, жалынның құрылымын және жалындағы химиялық реакциялардың кинетикасын, криохимия және лазерлік термохимия негіздерін суреттеу.

3) Соқтығыс теориясын, тепе-теңдіксіз химиялық реакцияларды түсіндіру.

### Пререквизиттер

Физикалық химия Зерттеудің физикалық әдістері

### Постреквизиттер

БББ базалық және бейіндеуші пәндері

## Педагогикалық практика

Пән циклі

Бейіндеуші пәндер

Курс

4

Академиялық кредит саны

7

Білімді бақылау нысаны

Практика бойынша қорытынды баға

### Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Практика педагогикалық қызметтің шарттары мен жағдайларын зерттейді, арнайы мамандандырылған пәндер бойынша алған теориялық білімдерін бекітеді. Бағдарламадағы кәсіпке қажетті әдістер мен дағдыларды үйретеді. Оқыту әдістері мен мұғалімдердің педагогикалық тәжірибесін зерттеу, әзірленген педагогикалық әдістерді қолдануды қарастырады. Қарым-қатынас және зерттеу оқу пәнін оқыту әдістемесі саласындағы жұмыс дағдыларын дамытады. Студенттердің кәсіби педагогикалық дағдылары мен ілімін қалыптастырады.

### Пәнді оқыту мақсаты

жоғары оқу орындарындағы педагогикалық және оқу-әдістемелік жұмыстың негіздерін оқып-үйрену, оқу бағытына сәйкес бейіндік пәндер бойынша оқу сабақтарының жекелеген түрлерін өткізудің педагогикалық шеберлігін меңгеру.

### Оқыту нәтижелері

ON7 Химияны оқытудағы педагогика, әдістемесі саласындағы білімді игеру

### Пән бойынша оқыту нәтижелері

1) Пәнді оқыту әдістемесі саласында коммуникативті және зерттеу дағдыларын қалыптастыру

2) Интерактивті әдістерді қолдану үшін оқыту әдістері мен мұғалімдердің педагогикалық тәжірибесін салыстыру

3) Кәсіби-педагогикалық дағдыларды қолдану.

### Пререквизиттер

Педагогикалық практика Химияны оқыту әдістемесі

### Постреквизиттер

Диплом алдындағы практика