

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ
МИНИСТРЛІГІ

М.ӘУЕЗОВ атындағы Оңтүстік Қазақстан Университеті



БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ

6B05330- Химиялық инженериядағы заттар мен материалдарды сараптау

Тіркеу номері	6B05300054
Білім беру саласының коды мен жіктелуі	6B05 - Жаратылыстану ғылымдары, математика және статистика
Даярлау бағыттарының коды мен жіктелуі	6B053 - Физикалық және химиялық ғылымдар
Білім беру бағдарламаларының тобы	B053 - Химия
Білім беру бағдарламасының түрі	Жаңа
ББХСЖбойынша деңгейі	6
ҰБШбойынша деңгейі	6
СВШбойынша деңгейі	6
Оқу тілі	Қазақ, орыс, ағылшын
БББ көлемі	240 кредит
Білім беру бағдарламасының айрықша ерекшеліктері	
Серіктес-ЖОО (КББ)	
Серіктес-ЖОО (ҚДББ)	

Шымкент, 2023 ж.

Құрастырушылар:

Т.А.Ә.	қызметі	КОЛЫ
Сейтмағзимова Г.М.	БжМХӨТ кафедрасының профессоры, т.ғ.к.	
Қадірбаева А.А.	БжМХӨТ кафедрасының доценті, т.ғ.к.	
Кошкарбаева Ш.Т.	БжМХӨТ кафедрасының доценті, т.ғ.к.	
Орынбек А.	ХТ-20-14тк тобының студенті	
Даулетова С.А.	Шымкент қаласындағы «Қазақстан Республикасы Әділет министрлігінің Сот сараптамасы орталығы» РМҚК сот сарапатама институтының зертхана меңгерушісі	
Жантасов К.Т.	«Бейорганикалық тұздар, өсімдіктерді қорғау және дамыту ынтыландырғыштары» ғылыми-зерттеу зертханасының меңгерушісі, т.ғ.д., профессор	
Асилов А.А.	«КАЗНИИХИМПРОЕКТ» ЖШС бас директоры	

Білім беру бағдарламасы “Жаратылыстану ғылымдары, математика және статистика” ғылымдар дайындау бағыты бойынша Академиялық комитеттің мәжілісінде қаралды, «10» 02 2023ж., хаттама № 44

Академиялық комитет төрағасы Мадияров Н.К.

М.Әуезов атындағы ОҚУ Оқу-әдістемелік Кеңесінің мәжілісінде талқыланып, бекітуге ұсынылды

«22» 02 2023 ж. № 4 хаттама.

ОӘК төрайымы Абишева Р.Ж.

Университет Ғылыми Кеңесінің шешімімен бекітілді

«23» 02 2023 ж. № 13 хаттама.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ
МИНИСТРЛІГІ

М.ӘУЕЗОВ атындағы ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН УНИВЕРСИТЕТІ

«БЕКІТЕМІН»

Басқарма-төрайымы,

Ректор _____

Т.Ғ.Д., академик

Қожамжарова Д.П.

« ___ » _____ 2023ж.

БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ

**6B05330- Химиялық инженериядағы заттар мен
материалдарды сараптау**

Тіркеу номері	6B05300054
Білім беру саласының коды мен жіктелуі	6B05 - Жаратылыстану ғылымдары, математика және статистика
Даярлау бағыттарының коды мен жіктелуі	6B053 - Физикалық және химиялық ғылымдар
Білім беру бағдарламаларының тобы	B053 - Химия
Білім беру бағдарламасының түрі	Жаңа
ББХСЖбойынша деңгейі	6
ҰБШбойынша деңгейі	6
СБШбойынша деңгейі	6
Оқу тілі	Қазақ, орыс, ағылшын
БББ көлемі	240 кредит
Білім беру бағдарламасының айрықша ерекшеліктері	
Серіктес-ЖОО (ҚББ)	
Серіктес-ЖОО (ҚДББ)	

Шымкент, 2023 ж.

Құрастырушылар:

Т.А.Ә.	қызметі	қолы
Сейтағзимова Г.М.	БЖМХӨТ кафедрасының профессоры, т.ғ.к.	
Қадірбаева А.А.	БЖМХӨТ кафедрасының доценті, т.ғ.к.	
Кошкарбаева Ш.Т.	БЖМХӨТ кафедрасының доценті, т.ғ.к.	
Орынбек А.	ХТ-20-14тк тобының студенті	
Даулетова С.А.	Шымкент қаласындағы «Қазақстан Республикасы Әділет министрлігінің Сот сараптамасы орталығы» РМКК сот сарапатама институтының зертхана меңгерушісі	МО
Жантасов К.Т.	«Бейорганикалық тұздар, өсімдіктерді қорғау және дамыту ынтыландырғыштары» ғылыми-зерттеу зертханасының меңгерушісі, т. ғ.д., профессор	
Асилов А.А.	«КАЗНИИХИМПРОЕКТ» ЖШС бас директоры	

Білім беру бағдарламасы “Жаратылыстану ғылымдары, математика және статистика” ғылымдар дайындау бағыты бойынша Академиялық комитеттің мәжілісінде қаралды, « ____ » _____ 2023ж., хаттама № _____

Академиялық комитет төрағасы _____ Мадияров Н.К.

М.Әуезов атындағы ОҚУ Оқу-әдістемелік Кеңесінің мәжілісінде талқыланып, бекітуге ұсынылды

« ____ » _____ 2023 ж. № _____ хаттама.

ОӘК төрайымы _____ Абишева Р.Ж.

Университет Ғылыми Кеңесінің шешімімен бекітілді

« ____ » _____ 2023 ж. № _____ хаттама.

МАЗМҰНЫ

- 1 Білім беру бағдарламасының концепциясы
- 2 Білім беру бағдарламасының паспорты
- 3 Білім беру бағдарламасын бітіруші түлектің құзыреттері
- 3.1 Жалпы білім беру бағдарламасындағы оқу нәтижелерін қалыптасатын құзыреттермен салыстыру матрицасы
- 4 Оқыту нәтижелерін қалыптастыруға модульдер мен пәндердің әсер ету матрицасы және еңбек сыйымдылығы туралы ақпарат
- 5 Білім беру бағдарламасының модульдері бойынша игерілген кредиттер көлемі бойынша жиынтық кесте
- 6 Оқыту, бақылау және бағалау стратегиялары мен әдістері
- 7 Білім беру бағдарламасын оқыту-ресурстарымен қамтамасыз ету

Келісім парағы

Қосымша 1. Жұмыс берушінің пікірі

Қосымша 2. Сараптамалық қорытынды

Қосымша 3. Өнімдердің, процестердің, қызметтердің сапасын бақылау» кәсіби стандарты және "Мұнай, газ және оларды қайта өңдеу өнімдерінің сапасын бақылау" кәсіби стандарты

1 БАҒДАРЛАМА КОНЦЕПЦИЯСЫ

Университет миссиясы	Жаңа құзыреттіліктерді қалыптастыру, зерттеушілік ойлау мен мәдениетті тарататын көшбасшы дайындау
Университет құндылықтары	<ul style="list-style-type: none"> • Ашықтық - өзгерістерге, инновацияларға және ынтымақтастыққа ашық • Шығармашылық – идеяларды тудырады, оларды дамытады және құндылықтарға айналдырады. • Академиялық еркіндік - таңдау, даму және іс-әрекетте еркін. • Серіктестік – барлығы жеңетін қарым-қатынаста сенім мен қолдауды қалыптастырады. • Әлеуметтік жауапкершілік – міндеттемелерді орындауға, шешім қабылдауға және нәтижелері үшін жауапты болуға дайын.
Бітіруші моделі	<ul style="list-style-type: none"> – пән бойынша терең білім алу, оны кәсіби қызметте қолдану және үнемі кеңейту; – ақпараттық және цифрлық сауаттылық және ұтқырлық; – зерттеу дағдылары, шығармашылық және эмоционалды интеллект; – кәсіпкерлік, тәуелсіздік және өз қызметі мен әл-ауқатына жауапкершілік; - жаһандық және ұлттық азаматтық, мәдениеттер мен тілдерге төзімділік.
Білім беру бағдарламасының бірегейлігі	<ul style="list-style-type: none"> • Стейкхолдерлердің талаптарын ескере отырып түлектердің кәсіби құзыреттілікті қалыптастыру арқылы аймақтық еңбек нарығына және әлеуметтік тапсырысқа бағыт-бағдар беру; • Еңбек нарығында сұранысқа ие химиялық өндіріс технологиясын меңгерген сарапшы химиктер даярлау үшін сабақтас білім салаларында интеграцияланған білім, білік және дағдыларды алу мүмкіндігі.
Академиялық адалдық және этика саясаты	<p>Университетте академиялық адалдық пен академиялық еркіндікті сақтау, кез келген төзімсіздік пен кемсітушіліктен қорғау шаралары қабылданды:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Академиялық адалдық ережелері (10.10.2022 ж. №212-нқ бұйрығы); – Сыбайлас жемқорлыққа қарсы стандарт (07.12.2021ж. №221-нқ бұйрығы); – Әдеп кодексі (10.10.2022ж., №212-нқ бұйрығы); – «М.Әуезов атындағы ОҚУ» коммерциялық емес қоғамының Сыбайлас жемқорлыққа қарсы саясатын бекіту туралы (14.07.2022ж. №144-нқ бұйрығы).
Білім беру бағдарламасын әзірлеудің нормативтік-құқықтық негіздері	<ol style="list-style-type: none"> 1. Қазақстан Республикасының «Білім туралы» Заңы, 27.07.2007ж. №319-III; 2. Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігінің 2018 жылғы 30 қазандағы No 595 бұйрығымен бекітілген Жоғары және (немесе) жоғары оқу орнынан кейінгі білімнің білім беру бағдарламаларын іске асыратын білім беру ұйымдары қызметінің үлгілік қағидалары; 3. Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім

	<p>министрлігінің 2022 жылғы 20 шілдедегі №2 бұйрығымен бекітілген Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білімнің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарттары;</p> <p>4.Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 2011 жылғы 20 сәуірдегі № 152 бұйрығымен бекітілген Кредиттік оқыту технологиясы бойынша оқу процесін ұйымдастыру ережесі;</p> <p>5.Қазақстан Республикасы Еңбек және халықты әлеуметтік қорғау министрінің 2020 жылғы 30 желтоқсандағы № 553 бұйрығымен бекітілген Басшылар, мамандар және басқа да қызметкерлер лауазымдарының біліктілік анықтамалығы.</p> <p>6.ECTS қолдану бойынша әдістемелік нұсқаулар.</p> <p>7.Болон процесі және академиялық ұтқырлық орталығы директорының 2021 жылғы 30 маусымдағы №45 о/д бұйрығына 1-қосымша Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім берудің білім беру бағдарламаларын әзірлеу жөніндегі нұсқаулық.</p>
Оқу процесін ұйымдастыру	<ul style="list-style-type: none"> • Болон процесінің принциптерін жүзеге асыру • Білімалушыға бағытталған оқыту • Қол жетімділік • Инклюзивтілік
Білім беру бағдарламасының сапасын қамтамасыз ету	<ul style="list-style-type: none"> • Сапаны қамтамасыз етудің ішкі жүйесі - ББ әзірлеуге және оны бағалауға стейкхолдерлерді тарту; • Жүйелі мониторинг • Мазмұнды өзектендіру (жанарту)
Қабылдау талаптары	<p>Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім берудің білім беру бағдарламаларын іске асыратын білім беру ұйымдарында оқуға жіберудің типтік ережелеріне, Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігінің 2018 жылғы 31 қазандағы № 600 бұйрығына сәйкес орнатылған</p>
Мүгедектігі және ерекше білім беру қажеттіліктері бар тұлғаларға арналған білім беру бағдарламаларын іске асыру шарттары	<p>Ерекше білім беруді қажеттететін және мүмкіндігі шектеулі білім алушылар үшін оқу ғимараттары мен студенттік жатақханаларда тактильді ПВХ плиткалары, арнайы жабдықталған дәретханалар, мнемоникалық схемалар, душ бөлмелерінде штангалар орнатылған. Автотұрақта арнайы орындар жасалған. Шынжыр табанды көтергіш орнатылған. Қозғалысы шектеулі адамдарға (ҚША) арналған үстелдер, қозғалыс бағытын көрсететін белгілер, пандустар қойылған. Оқу корпусында (бас ғимарат, № 8 ғимарат) тірек-қимыл аппараты (ТҚА) бұзылыстары бар пайдаланушылар үшін бейімделген алты жұмыс орны бар 2 бөлме жабдықталған. Көру қабілеті нашар пайдаланушылар үшін SARA™ CE машинасы (2 дана) кітаптарды сканерлеу және оқу үшін қолжетімді. Кітапхананың веб-сайты нашар көретіндерге бейімделген арнайы NVDA аудио бағдарламасы қызмет көрсетеді. ББАО сайты http://lib.ukgu.kz/ тәулік бойы жұмыс істейді.</p> <p>Оқу процесін ұйымдастыруда және сабақтардың барлық түрлерінде жеке сараланған тәсіл қарастырылған.</p>

2 БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫНЫҢ ПАСПОРТЫ

Білім беру бағдарламасының мақсаты	Химиялық инженерия объектілерін сараптау саласындағы іргелі білімі мен практикалық дағдылары бар талапты бакалаврларды даярлау.
Білім беру бағдарламасының міндеті	<ul style="list-style-type: none"> - қоғамда әлеуметтік-жауапкершіліктік тәртіпті қалыптастыру, кәсіби әдеп нормаларын түсіне білу және оны сақтау; - бітірушілерге өзінің кәсіби қызметі барысында еңбек нарығының өзгеріп отыратын жағдайларына сәтті бейімделуге мүмкіндік беретін өмір бойы білім алу дағдылары мен біліктілігін қамтамасыз ету; - жоғары жалпы интеллектуалдық дамудың деңгейіне жету үшін жағдай жасау, ойлау мәдениетін және бейорганикалық қосылыстардың өндірістік процестерін ұйымдастыру дағдыларын игеру; - магистратурада оқуды жалғастыру немесе дайындық бағытында жұмысқа орналасу мүмкіндігін қамтамасыз ету үшін материалдар, өнімдер мен химиялық инженерия процестерінің сапасын бақылау саласында түлектердің бәсекеге қабілеттілігін қалыптастыру.
Білім беру бағдарламасын үйлестіру	<ul style="list-style-type: none"> • 6 деңгейлі Дублин дескрипторлары; • ҚР Ұлттық біліктілік шеңберінің 6 деңгейі; • Жоғары білімнің еуропалық кеңістігінің біліктілік шеңберінің 1 циклы (A Framework for Qualification of the European Higher Education Area); • Өмір бойы білім алу үшін Еуропалық біліктілік шеңберінің 6 деңгейі (The European Qualification Framework for Lifelong Learning).
Білім беру бағдарламасының кәсіптік саламен байланысы	<ul style="list-style-type: none"> • «Химиялық өндіріс» СБШ (Тау-кен металлургия, химия, құрылыс және ағаш өңдеу, жеңіл өнеркәсіп және машина жасау өнеркәсібі бойынша әлеуметтік әріптестік және әлеуметтік-еңбек қатынастарын реттеу жөніндегі салалық комиссиялардың 2016 жылғы 16 тамыздағы отырысының №1 хаттамасы). • «Өнімдердің, процестердің, қызметтердің сапасын бақылау» кәсіби стандартымен (Қазақстан Республикасының «Атамекен» Ұлттық кәсіпкерлер палатасы Басқарма Төрағасының орынбасарының 30.12.2019 жылғы №270 бұйрығына №2 қосымша). • "Мұнай, газ және оларды қайта өңдеу өнімдерінің сапасын бақылау" кәсіби стандарты ("Атамекен" Қазақстан Республикасы Ұлттық Кәсіпкерлер палатасы Басқарма төрағасының міндетін атқарушының 06.12.2022 ж. № 224 бұйрығына №7 қосымша).
Берілетін дәреженің атауы	Осы БББ сәтті аяқтағаннан кейін бітірушіге «6B05330 - Химиялық инженериядағы заттар мен материалдар сараптамасы» білім беру бағдарламасы бойынша "Жаратылыстану бакалавры" дәрежесі беріледі.
Біліктіліктер мен лауазымдар тізбесі	<ul style="list-style-type: none"> • инженер-химик • сапа маманы (өнімдер, процестер, қызметтер) • сапа инженері • химиялық өнімдерді өндіру бойынша инженер-технолог • ғылыми-зерттеу мекемелеріндегі инженер-технолог
Кәсіби қызмет	• ішкі істер органдарының ғылыми-зерттеу және сот-

саласы	<p>сараптамалық зертханалары және Әділет министрлігінің сараптама, кеден және сертификаттау қызметтері</p> <ul style="list-style-type: none"> • химия кәсіпорындарының, ғылыми-зерттеу институттарының зертханалары • Қазақстан Республикасының аккредиттелген сынақ зертханалары
Кәсіби қызметтің объектілері	<ul style="list-style-type: none"> - заттардың, қосылыстардың және материалдардың химиялық технологиясы; - табиғи және техногендік шикізаттар; - бейорганикалық және органикалық заттар, қосылыстар және тыңайтқыштар; - құрылыс материалдары, қатты және сұйық отын; - ауыз су, өндірістік және ағынды сулар; - аналитикалық аспаптар, сынау және бақылау жабдықтары; - тестілеу және зерттеу әдістемесі; - өнімге арналған техникалық регламенттер; - өнімнің, процестердің және қызметтердің сапасы мен қауіпсіздігін реттейтін нормативтік-әдістемелік құжаттама; - зерттеулер мен сынақтардың нәтижелері бойынша есеп беру құжаттамасы.
Кәсіби қызметтің пәндері	<ul style="list-style-type: none"> - минералды және қайталама шикізатты, өндірістік қалдықтарды өңдеу; - техникалық регламенттер, стандарттар, шарттар талаптарын орындау үшін қажетті үлгілерді таңдау; - зерттелетін объектілердің техникалық сынақтары; - шикізаттың, өнімнің және процестердің сапасын (ақаулығын) бағалау; - химиялық заттарды, қосылыстар мен материалдарды эксперименттік зерттеу; - сынақ нәтижелерін өңдеу және талдау және өнімдер мен процестердің сапасы мен қауіпсіздігін зерттеу; - сынақтар мен зерттеулер нәтижелері бойынша есеп құжаттамасын ресімдеу.
Кәсіби қызмет түрлері	<ul style="list-style-type: none"> - ғылыми- зерттеу; - өндірістік-технологиялық; - ұйымдастырушылық және басқарушылық.
Оқыту нәтижелері	<p>ОН1 Ақпараттық және есептеу сауаттылығы болуы тиіс, ақпараттарды жалпылау, талдау және қабылдай алу, мақсат қою және оған жету жолдарын таңдай білу; Кәсіби ортада және социумда қазақ, орыс және ағылшын тілдерінде еркін сұхбаттаса алу</p> <p>ОН2 Кәсіби қызметте жаратылыстану, математикалық, қоғамдық, тарихи, әлеуметтік-экономикалық, құқықтық және инженерлік білім мен дағдыларды, ғылыми зерттеу әдістерін қолдану.</p> <p>ОН3 Қоғам дамуының заңдылықтары, қазақ мемлекеттілігі туралы білімді меңгеру, дүниетанымдық, азаматтық, рухани және әлеуметтік жауапкершілікті, Академиялық адалдық пен әдептілікті қалыптастыру негізінде әлеуметтік-мәдени дамуды көрсету.</p> <p>ОН4 Химиялық өнімдер, құрылыс және тоқыма материалдар өндірісінің қазіргі жағдайын сыни тұрғыдан бағалау, ғылым мен</p>

техниканың заманауи жетістіктеріне негізделген қолданыстағы және жаңа технологиялық үдерістерді жетілдірудің жолдарын талдау және таңдау.

ОН5 Табиғи және техногендік шикізатты қайта өңдеу заңдылықтарына негізделген өндірістің ұтымды технологиялық сызбасын таңдау, өндірістің қауіпсіздігін арттыру және экологиялық мәселелерді шешу бойынша шараларды жасаумен технологиялық процестер мен жабдықтарды есептеу.

ОН6 Өнімдердің сапасын және химиялық инженерия процестерін бақылау үшін өнімдер мен процестердің сапасы мен қауіпсіздігін реттейтін нормативтік құқықтық актілерді, стандарттар мен әдістемелік құжаттаманы қолдану

ОН7 Сынақ және бақылау-өлшеу жабдықтарын қолдана отырып, эксперименттік зерттеулерді жоспарлау және орындау, аспаптардың қалыпты жұмысын қамтамасыз ету, қорытындылар жасау, сынақ нәтижелері бойынша есеп беру құжаттамасын жасау.

ОН8 Зерттеу мен сынау нәтижелерін өнімнің сапасын, процесстегі бұзушылықтарды бағалау үшін және нәтижені нормативтік құжаттаманың талаптарына сәйкестендіру үшін мәліметтерді өңдеудің математикалық әдістерін қолдана отырып талдау және түсіндіру

ОН9 Белгісіздік жағдайында зерттеу, кәсіпкерлік және жұмыс дағдыларын пайдалану; өмір бойы үздіксіз біліктілікті арттыру.

ОН10 Жеке және топ ретінде тиімді жұмыс жасау, өз көзқарасын дұрыс қорғау, аналитикалық және логикалық ойлауды көрсете отырып, проблемалық өндірістік жағдайларда тәуелсіз шешімдер қабылдау.

ОН11 Қылмыстық және қылмыстық іс жүргізу заңнамасы бойынша ұғымдармен еркін жұмыс істеу, қолданыстағы заңнаманы және басқа да құқықтық актілерді сот-сараптама қызметі саласындағы нақты жағдайларға сауатты қолдану.

ОН12 Сот-сараптама қызметі саласындағы нақты жағдайларға қолданыстағы заңнаманы және өзге де құқықтық актілерді сауатты қолдану.

3. БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫН БІТІРУШІ ТҮЛЕКТІҢ ҚҰЗЫРЕТТЕРІ

Жалпы құзыреттілік (SOFT SKILLS). Мінез-құлық дағдылары және тұлғалық қасиеттер	
ЖҚ 1. Өзінің сауаттылығын басқару құзыреттілігі	ЖҚ1. Таңдалған траекторияда және пәнаралық ортада өздігінен білім алу, өзін-өзі дамыту және білімін үнемі жаңартып отыру қабілеті. ЖҚ1.2. Кәсіби салада өз ойын, сезімін, фактілерімен пікірлерін айта білу, сыни тұрғыдан ойлау қабілеті.
ЖҚ 2. Тілдік құзыреттілік	ЖҚ2.1. Мемлекеттік, орыс және шет тілдерінде коммуникациялық бағдарламаларды құра білу. ЖҚ2.2. Мәдениетаралық коммуникация контекстінде ұтқырлық және тұлға аралық әлеуметтік және кәсіби қарым-қатынас қабілеті.
ЖҚ 3. Математикалық және жаратылыстану құзыреті	ЖҚ3.1. ЖОО-да математикалық, жаратылыстану, техникалық пәндерді оқу барысында алған білім беру әлеуетін, тәжірибесін және жеке қасиеттерін кәсіби міндеттерді шешуге қолдана білу қабілетімен дайындығы.
ЖҚ 4. Цифрлық құзыреттілік, технологиялық сауаттылық	ЖҚ4.1. Заманауи ақпараттық - коммуникациялық технологияларды өз өмірі мен кәсіби қызметінің барлық салаларында меңгеру және пайдалану арқылы ақпараттық сауаттылығын көрсету және дамыту. ЖҚ4.2. Ақпараттық - коммуникациялық технологиялардың әртүрлі түрлерін пайдалану мүмкіндігі: интернет ресурстары, ақпаратты іздеу, сақтау, қорғау және тарату үшін бұлттық және мобильді қызметтер.
ЖҚ 5. Жеке, әлеуметтік және академиялық құзыреттер	ЖҚ5.1. Дене шынықтыру әдістері мен құралдары арқылы толыққанды әлеуметтік және кәсіптік белсенділікті қамтамасыз ету үшін физикалық өзін-өзі жетілдіру және салауатты өмірге бағдарлау қабілеті. ЖҚ5.2. Азаматтық пен адамгершіліктің көрінуіне негізделген әлеуметтік-мәдени даму қабілеті. ЖҚ5.3. Өмір бойы өзін-өзі дамыту, мансаптық осу және кәсіби табысқа жету үшін жеке білім беру траекториясын құру мүмкіндігі.
ЖҚ 6. Кәсіпкерлік құзыреттілік	ЖҚ6.1. Әртүрлі ортада шығармашылық және іскер болу мүмкіндігі. ЖҚ6.2. Белгісіздік режимінде және тез өзгеретін тапсырма шарттарында жұмыс істеу, шешім қабылдау, ресурстарды бөлу және уақытты басқару мүмкіндігі. ЖҚ6.3. Тұтынушылардың сұраныстарымен жұмыс істей білу.
ЖҚ 7. Мәдени хабардарлық және өз ойын жеткізе білу	ЖҚ7.1. Дүниетанымдық, азаматтық және адамгершілік ұстанымдарын көрсете білу ЖҚ7.2. Дүние жүзіндегі басқа халықтардың салт-дәстүріне, мәдениетіне төзімділік таныту, жоғары рухани қасиеттерге ие болу.
КӘСІБИ ҚҰЗЫРЕТТІЛЕР (HARDSKILLS).	
Жаратылыстану	КҚ1. Химия және химиялық технология саласында алған негізгі білімдерін кәсіби қызметте қолдана білу; негізгі ұғымдарды, заңдар мен теорияларды химиялық және технологиялық есептерді шешуге, математикалық және жаратылыстану ойлауын дамыту үшін қолдану.

Зерттеу	КҚ2. Ғылыми-зерттеу жұмыстарын сәтті орындау, стандартты әдістер мен процедуралық құжаттар негізінде өнімдерді немесе процестерді өз бетінше сынақтан өткізу, нәтижелерді талдау және есеп құжаттамасында зерттелетін объектінің сапасы туралы қорытынды жасау.
Басқару	КҚ 3. Экономиканы мемлекеттік реттеудің мақсаттары мен әдістерін түсіну, шикізат пен өнімнің сапасын бағалау, белгісіздік пен тәуекел жағдайында кәсіби шешім қабылдау қабілеті.

3.1 Жалпы білім беру бағдарламасындағы оқу нәтижелерін қалыптасатын құзыреттермен салыстыру матрицасы

	ОН1	ОН2	ОН3	ОН4	ОН5	ОН6	ОН7	ОН8	ОН9	ОН10	ОН11	ОН12
ЖК1	+					+	+		+	+	+	+
ЖК2	+		+						+	+	+	
ЖК3	+	+			+	+		+				
ЖК4	+	+					+	+				
ЖК5		+	+							+		+
ЖК6		+		+	+		+		+	+		
ЖК7			+							+	+	+
КҚ1		+		+	+	+		+			+	+
КҚ2				+		+	+	+	+		+	
КҚ3									+	+		

3 ОҚЫТУ НӘТИЖЕЛЕРІН ҚАЛЫПТАСТЫРУҒА МОДУЛЬДЕР МЕН ПӘНДЕРДІҢ ӘСЕР ЕТУ МАТРИЦАСЫ ЖӘНЕ ЕҢБЕК СЫЙЫМДЫЛЫҒЫ ТУРАЛЫ АҚПАРАТ

№	Модуль атауы	ЦИК Л	ЖК / ТК	Компонент атауы	Пәннің қысқаша сипаттамасы	Кр еди т сан ы	Қалыптасатын ОН(кодтары)												
							ОН 1	ОН 2	ОН 3	О Н 4	ОН 5	ОН 6	ОН 7	ОН 8	ОН 9	ОН 10	ОН 11	ОН 12	
1	Қоғамдық ғылымдар негіздері	ЖБП	МК	Қазақстан тарихы	<p>Мақсаты: Қазақстанның тарихи дамуының негізгі кезеңдерін, заңдылықтарын, ерекшеліктерін терең түсіну және ғылыми талдау негізінде Қазақстан тарихы туралы объективті түсінік қалыптастыру.</p> <p>Мазмұны: Ежелгі адамдар және көшпелі өркениеттің қалыптасуы. Түркі өркениеті және Ұлы дала. Қазақ хандығы. Қазақстан жаңа заман дәуірінде. Қазақстан Кеңестік әкімшілік-командалық жүйе құрамында. Қазақстан тәуелсіздігін жариялау. Мемлекеттік жүйе, қоғамдық-саяси даму, сыртқы саясат және халықаралық қатынастар. Қазақстан тарихы оқиғаларының себептері мен салдарын талдау үшін тарихи сипаттаудың әдістері мен әдістері.</p>	5		v	v										
2		ЖБП	МК	Философия	<p>Мақсаты: Болашақ кәсіби қызмет контекстінде философия туралы әлемді танудың ерекше формасы, проблемалар мен</p>	5	v	v	v										

				<p>оларды зерттеу әдістері ретінде тұтас идеяны қалыптастыру.</p> <p>Мазмұны: Әлемді философиялық түсінудің негіздері: сана, рух және тіл мәселелері. Болу. Таным және шығармашылық. Білім, ғылым, техника және технология. Адам философиясы және құндылықтар әлемі. Этика, эстетика. Бостандық философиясы. Қоғам және мәдениет. Тарих, дін философиясы. "Мәңгілік Ел" және "қоғамдық сананы жаңғырту" философиясы. Философиялық рефлексияны, интроспекция дағдыларын және моральдық өзін-өзі реттеуді қалыптастыру.</p>												
3	Әлеуметтік-саяси білімдер	ЖБП	МК	Әлеуметтану және саясаттану	<p>Мақсаты: әлеуметтік-саяси қызмет туралы білімді қалыптастыру, әлеуметтік-саяси процестер мен құбылыстарды түсіндіру.</p> <p>Мазмұны: қоғамның әлеуметтік-этикалық құндылықтарын қарастыру. Қазақстандық қоғамды жаңғыртудағы рөлі тұрғысынан әлеуметтік, саяси, мәдени, психологиялық институттардың ерекшеліктерін түсіну. Қоғамдағы жанжалды жағдайларды реттеу бойынша шешімдер қабылдау. Саяси институттар мен процестерді</p>	4		v	v							v

				зерттеу, саясат, билік, мемлекет және азаматтық қоғам туралы идеяларды талдау және түсіндіру әдістері, социологиялық, компоративті талдау әдістерін түсіну және қолдану, қазіргі әлемдегі саяси жағдайдың мәні мен мазмұнын түсіну														
4		ЖБП	МК	Мәдениеттану және психология	<p>Мақсаты: Тарих туралы ғылыми білімді, қазіргі заманғы бағыттарды, мәдениет пен психологияны дамытудың өзекті мәселелері мен әдістерін, психологиялық құбылыстарды жүйелі талдау дағдыларын қалыптастыру.</p> <p>Мазмұны: Морфология, тіл, семиотика, мәдениеттің анатомиясы. Көшпенділер, прототиптер, түріктер мәдениеті. Орталық Азияның ортағасырлық мәдениеті. XVIII – XIX ғғ., XX ғасыр тоғысындағы қазақ мәдениеті. Қазақстанның мәдени саясаты. "Мәдени мұра" мемлекеттік бағдарламасы. Ұлттық сана, мотивация. Эмоциялар, интеллект. Адамның еркі, өзін-өзі реттеу психологиясы. Жеке-типологиялық ерекшеліктері. Құндылықтар, мүдделер, нормалар-рухани негіз. Өмірдің мәні, кәсіби өзін-өзі анықтау, Денсаулық. Тұлға мен топтардың</p>	4		v	v									v

					байланысы. Әлеуметтік-психологиялық жанжал. Жанжалдағы мінез-құлық үлгілері.														
5	Әлеуметтік-этникалық даму	ЖБП	ЖК	Экожүйе және құқық	<p>Мақсаты: Экономика, құқық, сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет, экология, тіршілік қауіпсіздігі, кәсіпкерлік саласында интеграцияланған білімді қалыптастыру.</p> <p>Мазмұны: Адам мен табиғаттың қауіпсіз өзара әрекеттесуінің негіздері, экожүйелер мен биосфераның өнімділігі. Ресурстардың шектеулілігі жағдайындағы кәсіпкерлік қызмет, бизнес пен ұлттық экономиканың бәсекеге қабілеттілігін арттыру. Экология және адам өмірінің қауіпсіздігі саласындағы қатынастарды реттеу. Субъектілердің қазақстандық құқығын, міндеттері мен кепілдіктерін білу және сақтау, әлеуметтік прогресті қамтамасыз ету үшін қоғамдық қатынастарды мемлекеттік реттеу. Ғылыми зерттеу әдістерін қолдану.</p>	5		V	V		V								
6		БП	ТК	Абайтану	<p>Мақсаты: А.Құнанбаевтың шығармашылығы негізінде "Қазақтану" жобасында "ұлттық кодты" сақтау.</p> <p>Мазмұны: Абай мұрасын зерттеу XX-XXI ғ. Абай</p>	3			v										

				шығармашылығының хронологиясы. Абай-ұлы ақын, этнограф, қазақ жазба әдебиетінің негізін қалаушы. Абай - "Карамола ережесі" заңдар жинағын құрастырушы, қоғамдық маңызы. Абай-ойшыл, дінтанушы, философ. Абайдың білім мен ғылымдағы рөлі, "тұтас адам"тұжырымдамасы. Абайдың "Қара сөздері", М .Әуезовтің "Абай жолы " роман-эпопеясы. Қ. Тоқаев" Абай және Қазақстан ХХІ ғасырда", рөлі, маңызы.														
7		БП	ТК	Мұхтартану	Мақсаты: Мұхтар Әуезовтің өмірі мен шығармашылық қызметін зерделеу. Мазмұны: Мұхтар Әуезовтің өмірі мен шығармашылық қызметі, өмірі мен қызметінің негізгі күндері. Ғылымның қалыптасуы Мұхтартану; Әуезов шығармашылығы туралы ғылыми еңбектер, Әуезов шығармаларының қазақ және әлем әдебиетіндегі рөлі мен маңызы, жазушының ғылыми, қоғамдық және журналистік қызметі. Оның алғашқы басылымдары, Әуезов шығармашылығының шыңы - "Абай жолы" тарихи романы; Абай мен Құнанбайдың бейнелері. Қазіргі ғылыми			v										

				зерттеулер Мұхтарияға. Мұхтария ғылымы туралы ғылыми еңбектер.															
8		БП	ТК	Қоғамдық сананы жаңғырту және оның өзекті мәселелері	<p>Мақсаты: Патша және кеңестік шындық кезеңдерінде деформацияланған руханилықты қалпына келтіру, жастардың қоғамдық санасын жаңғырту негізінде креативті тұлғаны қалыптастыру.</p> <p>Мазмұны: Рухани жаңғыру: шығу тегі мен алғышарттары. Қазіргі ұлттық сана. Прагматизм және бәсекеге қабілеттілік. Ұлттық бірегейлік және ұлттық код. Эволюциялық дамудың тәжірибесі мен болашағы. Білімнің салтанаты және Сананың ашықтығы. Алфавит реформасы: тәжірибе және басымдықтар. Отан-мемлекеттің негізі. Жалпыұлттық киелі орындар мен тарих арқылы тәрбиелеу. Қазіргі қазақ мәдениеті-рухани жаңғырудың негізі. Жаңа гуманитарлық білім және болашақ ұлттық зиялы қауым.</p>			v											
9		БП	ТК	Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениеттің негіздері	<p>Мақсаты: сыбайлас жемқорлыққа қарсы дүниетанымды, тұлғаның берік адамгершілік негіздерін, азаматтық ұстанымын, сыбайлас жемқорлыққа қарсы мінез-құлықтың орнықты дағдыларын</p>			v											

					<p>қалыптастыру.</p> <p>Мазмұны: Құқықтық нигилизмді еңсеру, сыбайлас жемқорлыққа қарсы заңнама саласында білім алушылардың құқықтық мәдениетінің негіздерін қалыптастыру. Сыбайлас жемқорлыққа саналы көзқарасты қалыптастыру. Сыбайлас жемқорлық мінез-құлқынан, сыбайлас жемқорлық моралінен, этикасынан адамгершілік тұрғыдан бас тарту.Сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл үшін қажетті дағдыларды игеру.Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мінез-құлық стандартын жасау. Сыбайлас жемқорлыққа қарсы насихаттау, заңдылық, заңға құрмет идеяларын тарату. Сыбайлас жемқорлықтың табиғатын түсінуге, оның көріністерінен әлеуметтік шығындарды сезінуге, өз ұстанымын дәлелді қорғай білуге, сыбайлас жемқорлықтың көріністерін еңсеру жолдарын іздеуге бағытталған қызмет.</p>													
10		БП	ТК	Қоғамға қызмет ету	<p>Мақсаты: Қоғамдық пайдалы қызметпен танысу.</p> <p>Мазмұны: " "Service Learning" тұжырымдамасының қалыптасу және даму тарихы. "Service Learning" негізгі компоненттері. Балалар мен жастар ортасындағы</p>			v										

					<p>қоғамдық-пайдалы қызмет. Әлемдік және қазақстандық тәжірибеде еріктілер қозғалысын ұйымдастыру. Service Learning бейіндік бағыты. Қоғамдық пайдалы қызмет арқылы оқытудың отандық тәжірибесі. Әлеуметтік жобалау технологиялары. Әлеуметтік жобаларды дайындау, оларды талдау және талқылау. Іс-қимыл жоспарын іске асыру. Портфолио құру. Рефлексия және әлеуметтік жобаны одан әрі ілгерілету.</p>													
11	Коммуникация және дене мәдениеті	ЖБП	МК	Қазақ (орыс) тілі	<p>Мақсаты: Әлеуметтік-мәдени және кәсіби салада қазақ (орыс) тілін қолдана отырып коммуникативтік құзыреттілікті қалыптастыру, академиялық мәтіндер жазу қабілетін жетілдіру.</p> <p>Мазмұны: Халықаралық стандарттың салаларынан, тақырыптарынан, субтемаларынан және типтік қарым-қатынас жағдайларынан тұратын когнитивті-лингвомәдени кешендер түріндегі А1, А2, В1, В2 - 1, В2-2 (В2, С1 орыс тілі) деңгейлері: әлеуметтік-тұрмыстық, әлеуметтік-мәдени, оқу-кәсіби, ауызша және жазбаша коммуникация, жазбаша сөйлеу жұмыстары, тыңдау. Білім беру</p>	10	v		v								v	

					бағдарламасы бойынша мәтіндердегі тілдік материалды түсінуді, терминологияны меңгеруді және сыни ойлауды дамытуды көрсету.														
12		ЖБП	МК	Шетел тілі	<p>Мақсаты: А2 жеткілікті деңгейде және В1 базалық жеткіліктілік деңгейінде шет тілді білім беру процесінде мәдениетаралық-коммуникативтік құзыреттілікті қалыптастыру.</p> <p>Мазмұны: А1, А2, В1, В2 деңгейлері халықаралық стандарттың қарым - қатынас салаларынан, тақырыптарынан, субтемаларынан және типтік жағдайларынан тұратын когнитивті-лингвомәдени кешендер түрінде ұсынылған: әлеуметтік-тұрмыстық, әлеуметтік-мәдени, оқу-кәсіби, Имитациялық формалар: ауызша және жазбаша қарым-қатынас, жазбаша сөйлеу жұмыстары, тыңдау. Білім беру бағдарламасы бойынша мәтіндердегі тілдік материалды түсінуді, терминологияны меңгеруді және сыни ойлауды дамытуды көрсету.</p>	10	v		v										
13		БП	ЖК	Кәсіби қазақ (орыс) тілі	<p>Мақсаты: кәсіби маңызды жағдайларда қарым-қатынасты барабар құра алатын және арнайы мақсатта тіл нормаларын</p>	3	V		V										

				<p>игерген маманға кәсіби бағдарланған тілдік дайындықты қамтамасыз ету.</p> <p>Мазмұны: Кәсіби тіл және оның құрамдас бөліктері. Кәсіби терминология ғылыми стильдің негізгі белгісі. Оқу-кәсіптік және ғылыми-кәсіптік салалардағы ғылыми лексика және ғылыми конструкциялар. Мамандық бойынша ғылыми мәтіндерді талдау және өндіру бойынша жұмыс алгоритмі. Ғылыми-кәсіби мәтіндерді құрастыру. Болашақ кәсіби қызмет шеңберіндегі іскерлік коммуникация және құжаттама негіздері.</p>												
14			Кәсіби бағытталған шетел тілі	<p>Мақсаты: Студенттерге ғылыми зерттеулер мен әлеуметтік-мәдени құзыреттіліктерді дамыту процесінде оңтайлы қарым-қатынас жасау үшін шет тілін қолдану бойынша практикалық дағдылар беру.</p> <p>Мазмұны: Химиялық инженерия саласындағы ағылшын терминологиясының дамуы. Ғылыми-техникалық әдебиеттерді аудару ерекшеліктері. Автоматты аудармадан кейін өңдеу. Жазбаша ғылыми-техникалық аударманың семантикалық</p>	3	V						V				

				дәлдігі мен сәйкестігін бағалау. Ағылшын тілінің практикалық дағдыларын меңгеру. Шет тілінде мамандық бойынша ғылыми ақпаратты іздеу дағдыларын қалыптастыру.														
15		ЖБП	МК	Ақпараттық– коммуникация-лық технологиялар	<p>Мақсаты: Ақпаратты іздеу, сақтау және өңдеу әдістерін, цифрлық технологиялар арқылы ақпаратты жинау және беру тәсілдерін сыни бағалау және талдау қабілеттерін қалыптастыру. Жаңа "цифрлық" ойлауды дамыту, әртүрлі қызмет түрлерінде заманауи ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдалану білімі мен дағдыларын игеру.</p> <p>Мазмұны: Компьютерлік жүйелердің кіріспесі және архитектурасы. Бағдарламалық жасақтама. Операциялық жүйелер. Адамның компьютерлермен өзара әрекеттесуі. Дерекқор жүйелері. Мәліметтер базасын басқару. Желілер және телекоммуникациялар. Киберқорғау. Интернет технологиясы. Бұлтты және мобильді технологиялар. Мультимедиялық технологиялар. Smart технологиясы. Электрондық технологиялар. Электрондық бизнес.</p>	5	v	v						v		v		

					Электрондық басқару.														
16	Инженерлік-техникалық ғылымдар негіздері	БП	ЖК	Жоғары математика	<p>Мақсаты: Инженерлік пәндерді оқып, математикалық есептерді шешуге қажетті алгебра, Аналитикалық геометрия және математикалық талдау бойынша білімді қалыптастыру.</p> <p>Мазмұны: Сызықтық және векторлық алгебра, аналитикалық геометрия; математикалық талдауға кіріспе; бір айнымалы функцияның дифференциалдық есебі. Туынды және оның геометриялық және физикалық мағынасы. Анықталмаған және анықталған интегралдар. Қатар теориясы. Алгоритмдерді таңдау және типтік математикалық есептерді шешу, оларды кәсіби қызметте қолдану дағдылары қалыптасады.</p>	5	V	V							V				
17		БП	ТК	Физика	<p>Мақсаты: Физикалық заңдар туралы білімді және оларды химиялық инженерияда қолдану дағдыларын қалыптастыру, пәнаралық тәсіл негізінде ғылыми ойлауды дамыту.</p> <p>Мазмұны: Классикалық және қазіргі физика заңдары (механика, молекулалық физика, термодинамика, электромагнетизм, оптика, кванттық және атомдық физика). Қолданбалы және техникалық мәселелерді шешу үшін</p>	5		V						V	V		V		

				физикалық құбылыстар мен процестер туралы білімді қолдану. Зерттеудің ғылыми әдістері, теориялық және эксперименттік зерттеулердің нәтижелерін өңдеу және талдау әдістері.														
18		БП	ТК	Квант механикасының негіздері	<p>Мақсаты: Жылудың сәулеленуі және кванттық теория заңдары туралы білімді қалыптастыру.</p> <p>Мазмұны: Жылу сәулеленуінің заңдары мен мәселелері, кванттық гипотеза және Планк формуласы. Сақталу заңдары; кванттық механиканың жуықталған әдістері; сәулелену теориясының элементтері. Корпускулалық-толқындық дуализм. Фазалық тепе-теңдік және фазалық ауысулар; қатты дене физикасы; диэлектриктердің поляризациясы; асқын өткізгіштік. Атом ядросы физикасының элементтері, кванттық электроника. Атом ядросының құрылымы. Ядролық бөліну реакциялары, атом ядроларының радиоактивті түрленуі.</p>		V						V	V				
19		БП	ЖК	Эксперимент мәліметтерін өңдеудің заманауи компьютерлік әдістері	<p>Мақсаты: Кестелік және графикалық тәуелділіктерді есептеу, өңдеу процестерін автоматтандыру дағдыларын қалыптастыру.</p> <p>Мазмұны: Экспериментті</p>	4	V	V						V				

				жоспарлау және жүргізу негіздері; эксперименттік деректерді жүйелеу және өңдеу әдістері. Математикалық модельдерді құрастыру, математикалық есептеулерді автоматтандыру әдістері, MS Excel, Origin, MathCAD-та деректерді өңдеу әдістері. Эмпирикалық регрессия теңдеулерін құру кезінде бағдарламалық қамтамасыз ету ресурстарын пайдалану. Көп факторлы және көп сатылы регрессия мәселелерін шешу.													
20		БП	ТК	Стандарттау, сертификаттау және метрология	<p>Мақсаты: Метрология, стандарттау және сертификаттаудың теориялық негіздері туралы білімді қалыптастыру.</p> <p>Мазмұны: Қазақстандағы стандарттау жөніндегі нормативтік құжаттар. Химиялық инженерия саласындағы стандарттау, шикізат пен өнім сапасының стандарттары. Қазақстанда және шетелде сертификаттаудың даму тенденциялары. Метрология-Өлшеу туралы ғылым. Қателік ұғымы. Өлшеу әдістері мен құралдары. Өнімді сертификаттау, өлшеу құралдарын калибрлеу және тексеру. Сынақ зертханаларында</p>	4						V	V	V			

					шикізат пен өнімді талдауды метрологиялық бақылау.															
21		БП	ТК	Шикізат пен өнімдердің сапасын бақылау	<p>Мақсаты: Шикізат пен дайын өнімнің сапасын бақылау әдістерін меңгеру.</p> <p>Мазмұны: Шикізат пен өнімнің сапасын бақылау жүйесі. МЕСТ және ТУ негізінде стандарттау. Химиялық бақылау зертханасын аккредиттеу және аттестаттау. Сынақ зертханаларының қызметі. Шикізаттың, дайын өнімнің және өндіріс қалдықтарының химиялық құрамы мен құрылымын зерттеу, сынама алу әдістері. Химиялық өнімнің стандарт талаптарына сәйкестігін бағалау тәртібі. Химиялық, спектрлік, хроматографиялық және термиялық талдау әдістері.. Эксперименттік деректерді талдау және өндеу.</p>						V	V	V							
22	Химиялық инженерия	БП	ТК	Бейорганикалық химия	<p>Мақсаты: Химияның негізгі заңдылықтарын, химиялық элементтердің және бейорганикалық қосылыстардың қасиеттерін зерделеу.</p> <p>Мазмұны: Химия заңдары, заттардың қасиеттерінің олардың құрамы мен құрылымына тәуелділігі, химиялық реакциялардың жалпы заңдылықтары. Атом құрылымы және химиялық байланыс теориясы. Химиялық</p>	4				V	V			V						

					қосылыстардың негізгі кластары, химиялық реакциялардың түрлері. Технологиялық объектілерде жүретін процестерді талдау үшін алынған білімді пайдалану. Атомдардың қасиеттерінің өзгеру жиілігін сипаттау үшін Менделеевтің периодтық заңын қолдану дағдылары.													
23		БП	ТК	Жалпы және бейорганикалық химияның теориялық негіздері	<p>Мақсаты: Жалпы және бейорганикалық химия саласындағы теориялық негіздер туралы білімді қалыптастыру.</p> <p>Мазмұны: Химиялық реакциялардың кинетикалық заңдылықтары. Термодинамика заңдары, энтропия, Гиббс энергиясы. Химиялық потенциал, химиялық тепе-теңдік, Ле-Шателье принципі. Ерітінділердегі қышқыл-негіздік тепе-теңдік, протолитикалық теория. Тотығу-тотықсыздану процестері. Стандартты электрод потенциалы, Нернст теңдеуі. Атомдық орбитальдарды будандастыру туралы түсінік. Электролит ерітінділері: су құрылымы және сулы электролит ерітінділері. Есептерді шешу және экспериментті орындау дағдыларын қалыптастыру.</p>				V			V	V					
24		БП	ТК	Аналитикалық химия	<p>Мақсаты: Талдау әдістерін меңгеру және оларды</p>	4		V				V						

				<p>практикалық мәселелерді шешу үшін қолдану.</p> <p>Мазмұны: Өндіріс жағдайында және ғылыми зерттеулерде заттардың химиялық құрамын зерттеу және бақылау әдістері. Аналитикалық химиядағы сандық талдаудың метрологиялық негіздері. Бейорганикалық заттар технологиясында өнімнің құрамын талдау әдісін таңдау: гравиметрия; титриметрия. Бейорганикалық заттар технологиясында өнімнің құрамын талдау әдісін таңдау: гравиметрия; титриметрия. Катиондар мен аниондардың сапалық реакцияларын зерттеу. Технологиялық процестердегі өнімнің құрамын аналитикалық анықтау әдістемесі.</p>														
25		БП	ТҚ	<p>Физикалық және коллоидты химия</p>	<p>Мақсаты: Ерітінділер мен балқымалардағы және коллоидты дисперсті жүйелердегі фазалық тепе-теңдік заңдылықтарын зерделеу.</p> <p>Мазмұны: Ерітінділердегі фазалық тепе-теңдік. Электрохимиялық процестердің негізгі заңдары. Химиялық кинетика және катализ. Коллоидты дисперсті жүйелер. Термодинамика және беткі қабаттың құрылымы. Беттік</p>				V	V								

					керілуге әсер ететін факторлар. Молекулааралық және фазааралық өзара әрекеттесу; когезия; адгезия, сулану. Технологиялық процестерді талдау үшін фазалық диаграмма құру, Гесс Заңын, термодинамика заңдарын қолдану дағдыларын қалыптастыру.														
26		БП	ТК	Өнеркәсіптік химия	<p>Мақсаты: Өнеркәсіптік масштабта өндірілетін бейорганикалық өнімдерді алудың қасиеттері мен әдістерін зерделеу.</p> <p>Мазмұны: Бейорганикалық заттар мен қосылыстардың химиялық және физикалық қасиеттері. Химиялық технологиядағы оттегі мен сутектің рөлі. Су. Көміртек, кремний және олардың қосылыстары химиясының ерекшеліктері. Азот пен аммиак алу; фосфор және оның қосылыстары. Күкірт, оның қосылыстары мен қасиеттері. Галогендердің металдармен және бейметалдармен қосылыстары. Химиялық-технологиялық процестерді талдау кезінде алған білімдерін пайдалану.</p>	5				V	V								
27		БП	ТК	Биохимия	<p>Мақсаты: Биохимия курсының жалпы ережелері мен теориялық негіздерін меңгеру.</p> <p>Мазмұны: Биохимия, оны</p>			V										V	

				<p>зерттеу объектілері. Биохимиялық зерттеулер. Ассимиляция және диссимиляция ұғымы. Микроорганизмдердің биохимиясы. Көмірсулардың анаэробты алмасуы және өсімдіктердің тыныс алуы, ашыту процестері, тотығу және метаболизм процестері. Аминқышқылдары, дәрумендер, гормондар, минералдар, олардың физиологиялық рөлі және әсер ету механизмі. Биологиялық объектілерде болып жатқан биохимиялық процестерді талдау, биохимиялық процестерді зерттеу үшін өз бетінше эксперименттер жүргізу дағдыларын қалыптастыру.</p>														
28		БП	ТК	Химиялық технология негіздері	<p>Мақсаты: Химиялық-технологиялық процестердің ғылыми негіздері туралы білімді қалыптастыру.</p> <p>Мазмұны: Химиялық өндіріс құрылымы. Мерзімді және үздіксіз процестер. Химиялық өндіріс тиімділігінің критерийлері. Химиялық технология әдістері, химиялық-технологиялық жүйелерді талдау және синтездеу. Біртекті, гетерогенді және гетерогенді-каталитикалық химиялық процестердің заңдылықтары.</p>	6			V	V			V					

					Химиялық реакторлар. Идеал және нақты араластыру және репрессия реакторларының математикалық модельдері. Зертханалық практикумды орындау кезінде типтік химиялық өндірістерді зерттеу. Процестердің материалдық және жылу балансын есептеу дағдыларын қалыптастыру.													
29		БП	ТК	Технологиялық процестердің заңдылықтары	<p>Мақсаты: Химиялық-технологиялық процестердің физика-химиялық заңдылықтары туралы білімді қалыптастыру.</p> <p>Мазмұны: Химиялық-технологиялық процестердің жалпы сипаттамасы, олардың термодинамикалық талдауы. Реагенттердің қысымы, температурасы және артық мөлшері бойынша Ле-Шателье принципіндегі шектеулер. Реакция қоспасының тепе-теңдік құрамын есептеу. Біртекті және гетерогенді химиялық процестердің кинетикасы, ағым аймақтары, оларды күшейту әдістері. Химиялық процестерді шектейтін факторларды талдау. Гетерогенді-каталитикалық процестердің сипаттамасы. Катализатордың әсер ету механизмі. Тиімді реакторларды таңдау және есептеу. Өндірістің оңтайлы технологиялық режимін</p>				V	V				V				

				негіздеу дағдыларын игеру.															
30		БП	ТК	Химиялық технологияның процестері мен аппараттары	<p>Мақсаты: Химиялық технология процестерінің теориялық негіздерін зерделеу.</p> <p>Мазмұны: Қолданбалы гидравлика негіздері. Гидромеханикалық процестер мен аппараттар: Тұндыру, сүзу, центрифугалау, газдарды тазарту. Механикалық процестер мен жабдықтар: майдалау, ұсақтау. Жылу процестері. Жылу беру негіздері. Жылу алмасу жабдығының жіктелуі және оны есептеу. Буландыру, буландыру аппаратын есептеу. Масса беру негіздері. Молекулалық және конвективті масса алмасу. Масса алмасу процестері: сіңіру; қарапайым айдау және ректификация; сұйық экстракция; адсорбция; кептіру; кристалдану. Масса алмасу аппараттарын есептеу.</p>	5				V	V				V				
31		БП	ТК	Коксохимия	<p>Мақсаты: Көмір кокстудің теориялық негіздерін және өндірістің негізгі кезеңдерін зерделеу.</p> <p>Мазмұны: Кокстудің теориялық негіздері. Көмірдің термиялық деструкциясының ерекшеліктері. Кокс пештерінің температуралық режимі. Кокс газының құрамдас бөліктерін –</p>				V	V							V		

					аммиакты, күкіртті сутекті, шикі бензолды және шайырды өндеудің химиялық әдістері. Кокстелетін көмірді термиялық өндеудің кәсіби дағдыларын игеру. Студенттердің ғылыми ойлауын, әртүрлі заңдар мен теориялардың қолданылуының шекараларын түсінуін қалыптастыру. Кокстеу процесін технологиялық есептеу дағдыларын игеру.													
32		БП	ТК	Өнеркәсіптік органикалық химия	<p>Мақсаты: Органикалық қосылыстардың құрамын, құрылымын, қасиеттерін және алу әдістерін зерделеу.</p> <p>Мазмұны: Химиялық байланыстардың түрлері және органикалық қосылыстардың молекулаларындағы атомдардың өзара әсері. Көмірсутектер (алкандар, алкендер, алкиндер, циклоалкандар, диендер, ареналар) және олардың туындылары. Көмірсутектер мен туындыларды алу тәсілдері, химиялық қасиеттері мен қолданылуы; мұнай, оның құрамы және өндеу тәсілдері; полимерлер, галогенді көмірсутектер. Экологиялық проблемаларды шеше отырып, органикалық қосылыстарды тазарту, органикалық қалдықтарды кәдеге</p>	4		V			V							

					жарату жөніндегі міндеттерді шешу дағдыларын қалыптастыру.														
33		БП	ТК	Жоғары молекулалық қосылыстардың химиясы	<p>Мақсаты: Жоғары молекулалық қосылыстардың құрамын, қасиеттерін және синтез заңдылықтарын зерделеу.</p> <p>Мазмұны: Жоғары молекулалық қосылыстардың химиялық қасиеттері, полимерлердің молекулалық массалық сипаттамалары, синтез және трансформация реакцияларының заңдылықтары, тізбекті полимерлеу процестері, ерітінділердегі макромолекулалардың әрекеті. Синтез әдістерін меңгеру: полимерлеу, поликонденсация, сополимерлеу. Полимердің құрылымы мен химиялық, физикалық, механикалық қасиеттері арасындағы байланыс. Берілген қасиеттері бар полимерлердің қасиеттерін болжау үшін білімді қолдану.</p>		V								V				
34	Мамандыққа кіріспе модулі	БП	ТК	Мамандыққа кіріспе	<p>Мақсаты: Студенттерді болашақ мамандығымен, бакалаврды дайындауға қойылатын негізгі талаптармен таныстыру.</p> <p>Мазмұны: Игерілетін білім беру бағдарламасының сипаттамасы, пәнаралық байланыстар, жаратылыстану бакалаврының біліктілік сипаттамасы. Химиялық технологияны және</p>	4	V				V	V							

				заттар мен материалдарды химиялық сараптауды дамытудың негізгі кезеңдері, қолданылатын нормативтік құжаттар. Отандық ғалымдардың химиялық технологияны дамытуға қосқан үлесі. Сараптаманы ұйымдастыру негіздері. Сот-сараптамалық зерттеулердің пәні, объектілері және әдістері. Химик-сарапшының болашақ жұмысының сипаты, кәсіби қызметке ынталандыру.													
35		БП	ТҚ	Академиялық жазу негіздері	Мақсаты: Өз идеяларын құрылымдық түрде ұсынуға үйрету, ғылыми мәтіндер құру. Мазмұны: Академиялық жазудың ерекшелігі мен түрлері, ғылыми мәтінді құру принциптері, әртүрлі жанрдағы ғылыми мәтіндерді құру ережелері. Әдеби қазақ және орыс тілдерінің нормалары, фразеологиялық айналымдарды, мақал-мәтелдерді қолдану арқылы ауызша және жазбаша сөйлеуді дамыту. Өз идеяларын ұсыну, ғылыми мәтіндерді құрастыру дағдылары. Қазақ және орыс тілдерінде тұлғааралық және кәсіби коммуникациялардың тиімді тәсілдерін оқыту.		V		V								
36				Оқу	Мақсаты: Оқыту	1		v		v	v						

				практикасы	бағдарламасына сәйкес бастапқы кәсіби құзыреттіліктерді, практикалық дағдыларды және жұмыс дағдыларын игеру. Мазмұны: Негізгі химиялық өндірістермен, органикалық және бейорганикалық заттардың құрылымы мен технологиясымен, шикізаттың сипаттамасымен, шикізат пен өнімнің сапасына қойылатын талаптармен, өндірісті қауіпсіз ұйымдастырумен және қоршаған ортаны қорғау шараларымен танысу. Тәжірибеге арналған жеке тапсырмаға сәйкес химиялық өндірістің негізгі кезеңдерін ұсыну дағдыларын игеру.													
37	Мамандық негіздері	БП	ТК	Криминалистикалық техника негіздері	Мақсаты: Қылмысты тергеу мен ашудың құралдары мен әдістерін ғылыми негізде зерделеу. Мазмұны: Криминалистикалық техниканың ғылыми ережелері, заттарды, материалдарды және бұйымдарды зерттеу үшін арнайы криминалистикалық әдістерді қолданудың құралдары мен әдістері, трансформацияланатын әдістерді әзірлеу. Сот-фотография, трасология, баллистика, дактилоскопия, құжаттарды техника-криминалистикалық зерттеулер барысында арнайы	4		V					V	V	V		V	V

				ғылыми білімді қолдану алгоритмдерін таңдауға, сараптамалық зерттеу үшін үлгілерді алу кезінде криминалистикалық тіркеуді қалыптастыруды үйрету.														
38		БП	ТК	Сапалы және сандық талдау	<p>Мақсаты: Талдаудың физика-химиялық әдістерін, аспаптардың қолданылу салалары мен конструкцияларын білуді қалыптастыру.</p> <p>Мазмұны: Аналитикалық химиядағы сапалы реакциялардың негізгі түрлері. Химиялық реакциялардың термодинамикалық және кинетикалық сипаттамасы. Гравиметриялық және титриметриялық талдау әдістерінің мәні. Қышқыл-негіз және тотығу-тотықсыздану титрлеу принципі. Технологиялық процестерді бақылау үшін сандық талдау әдістерін қолдану. Сапалы талдау деректері негізінде реагенттердің стандартты ерітінділерін дайындаудың, бейорганикалық қосылыстарды сәйкестендірудің практикалық дағдыларын игеру.</p>		V					V	V					
39		БП	ТК	Криминалистика	<p>Мақсаты: Қылмыс механизмін, қылмысты ашу, тергеу және қылмыстың алдын алу әдістері мен құралдарын зерделеу.</p> <p>Мазмұны: Криминалистикалық</p>	5						V	V	V			V	V

				идентификация теориясы. Іздерді табу, бекіту, алу, зерттеу және қолдану, табиғатын, пәнін және функцияларын зерттеу. Соттық фотосурет, трасология, құжаттарды криминалистикалық зерттеу, соттық габитология, криминалистикалық тактиканың жалпы ережелері, тергеуді жоспарлау, тергеу тактикасы және түрлі қылмысты тергеу әдістері. Материалды нысандар мен адамдардың өзара байланысын зерттеу дағдыларын қалыптастыру.															
40		БП	ТК	Химиялық технология объектілерін модельдеу негіздері	<p>Мақсаты: Химиялық-технологиялық процестерді математикалық модельдеу ұғымдарын, кезеңдері мен әдістерін зерделеу.</p> <p>Мазмұны: Математикалық модельдеу, сандық эксперимент әдісі. Химиялық технология процестерінің математикалық модельдерін құру схемасы. Модель мен объектінің сәйкестігін тексеру әдістері және оны түзету. Химиялық реакторлардың математикалық модельдері. Статистикалық математикалық модельдер. Белсенді эксперименттердің нәтижелерін өңдеу. Математикалық сипаттаманы анықтау және процестерді</p>	V				V				V					

				оңтайландыру үшін компьютерлік технологияларды қолдану.															
41		БП	ТК	Эксперименттік зерттеу техникасы	<p>Мақсаты: Эксперименттік зерттеулерді ұйымдастыру дағдыларын қалыптастыру.</p> <p>Мазмұны: Эксперименттік жұмысты жоспарлау, орындау кезеңдері. Зерттеу әдістерін кешенді қолдану. Өлшеу нәтижелерін бағалау критерийлері, эксперименттің қателігі, зерттеу нәтижелерінің сенімділігі мен қайталануы. Аспаптық талдау әдістері. Талдау үшін материал сынамаларын іріктеу және дайындау. Химиялық талдауды орындаудың жалпы әдістемесі. Эксперимент нәтижелерін өңдеу және оларды түсіндіру. Эксперимент нәтижелері бойынша қорытынды жасауға үйрету.</p>	4							V	V	V				
42		БП	ТК	Пән мен тілді біріктіре оқыту	<p>Мақсаты: студенттерге өз идеяларын, ғылыми әзірлемелерін үш тілде жазбаша немесе ауызша жеткізуге үйрету.</p> <p>Мазмұны: Химиялық технологияда үш тілде қолданылатын негізгі терминдер. Орыс, қазақ және ағылшын тілдерінде ұсынылатын химиялық-технологиялық процестердің, дайын өнімдердің, минералдық шикізат пен өндіріс</p>		V				V						V		

					қалдықтарының, қолданылатын жабдықтардың сипаттамасы. Кәсіби тақырып бойынша еркін диалог дағдыларын қалыптастыру, ғылыми бағыт тақырыбы бойынша аннотациялар мен шағын мәтіндерді түсіну және аудару.													
43				Өндірістік практика I	Мақсаты: Жалпы инженерлік пәндер бойынша зерттелген технологиялық процестердің негізгі заңдылықтары бойынша теориялық білімді бекіту. Мазмұны: Химиялық кәсіпорындардағы технологиялардың негізгі заңдылықтары, минералды шикізат пен өндіріс қалдықтарын өндеудің негізгі әдістері туралы білімді практикалық бекіту. Технологиялық схемалар және өндірістің технологиялық регламенті. Технологиялық жабдықтардың жұмысын, өндірістің экологиялық қауіпсіздігіне қойылатын талаптарды, проблемалық өндірістік мәселелерді шешуді тәжірибеде қолдану.	4				v	v	v					v	
44	Химиялық өндіріс технологиясы	БП	ТҚ	Химиялық инженериядағы шикізатты сараптау	Мақсаты: Химиялық инженериядағы шикізатты сараптамалық зерттеу әдістері туралы білім алу. Мазмұны: Шикізат сапасын бақылау әдістері, шикізатты	4		v				V	V	V				

				<p>іріктеу және сараптама жүргізуге дайындау алгоритмі. Өткізудің мақсаттары мен міндеттері бойынша шикізатты сараптау және сәйкестендіру құралдарының, түрлерінің, тәсілдерінің жиынтығы бойынша шикізатты сараптамалық зерттеу процесінде диагностикалық міндеттерді шешу. Шикізат табиғатын сапалық сипаттамалары бойынша жіктеу, талдау әдістерін таңдауға, өнімнің бұрмалануын анықтауға үйрету.</p> <p>Мазмұны: Шикізат сапасын бақылау әдістері, шикізатты іріктеу және сараптама жүргізуге дайындау алгоритмі. Өткізудің мақсаттары мен міндеттері бойынша шикізатты сараптау және сәйкестендіру құралдарының, түрлерінің, тәсілдерінің жиынтығы бойынша шикізатты сараптамалық зерттеу процесінде диагностикалық міндеттерді шешу. Шикізат табиғатын сапалық сипаттамалары бойынша жіктеу, талдау әдістерін таңдауға, өнімнің бұрмалануын анықтауға үйрету.</p>													
45		БП	ТК	Қазақстанның минералды шикізаттары	<p>Мақсаты: Қазақстанның минералдық-шикізат базасы туралы түсініктерді</p>					V				V			

				<p>қалыптастыру.</p> <p>Мазмұны: Пайдалы қазбалардың Қазақстан аумағында географиялық орналасуы, олардың сипаттамасы, Қазақстанның инновациялық дамуындағы рөлі. Әлемдік ресурстардағы табиғи қорлардың үлесі. Жату шарттары және әзірлеуге қол жетімділік. Шикізаттың минералогиялық құрамын есептеу. Кенді және Кенді емес шикізат, көмірсутекті шикізат және отын ресурстары. Уран және фосфат кендерінің сипаттамасы мен қорлары. Шикізатты өңдеудің өзекті мәселелерін шешу жолдары.</p>													
46		БП	ТК	<p>Бейорганикалық газдар мен қышқылдардың технологиясы</p>	<p>Мақсаты: Теориялық негіздерді зерттеу, бейорганикалық газдар мен қышқылдардың өндірісін талдау.</p> <p>Мазмұны: Табиғи газдың бу оттегінің конверсиясы. Аммиак пен азот қышқылын алу технологиясы, әртүрлі шикізаттан күкірт қышқылын өндіру схемасы. Тұз, фтор және бор қышқылын өндіру. Сары фосфор, термиялық және экстракциялық фосфор қышқылын өндірудің физика-химиялық негіздері. Қышқылдарды алу және зерттеу, процестердің технологиялық</p>	6				V	V		V				

				ағындарын есептеу, минералды қышқылдар өндірісінің ұтымды схемаларын сыни талдау және таңдау дағдыларын қалыптастыру.														
47		БП	ТК	Минералды тұздар мен сілтілердің технологиясы	<p>Мақсаты: Минералды тұздар мен сілтілерді өндірудің физика-химиялық негіздері мен технологиялық режимдерін зерделеу.</p> <p>Мазмұны: Қазақстанның құрамында натрий және калий бар табиғи тұздар кен орындарының сипаттамасы. Физикалық-химиялық негіздер, минералды тұздар мен сілтілер, орто - және метафосфаттар, конденсацияланған фосфаттар, сульфаттар, хлоридтер, карбонаттар және натрий, магний және калий нитраттары өндірісінің ұтымды технологиялық схемалары. Минералды тұздар мен сілтілерді алудың технологиялық процестерін есептеу, дайын өнімнің сапасын бағалау дағдылары.</p>					V		V	V					
48		КП	ТК	Минералды тыңайтқыштар технологиясы	<p>Мақсаты: Фосфор, азот, калий және күрделі минералды тыңайтқыштардың технологияларын зерделеу.</p> <p>Мазмұны: Минералды тыңайтқыштардың қоректік заттардың құрамына қарай</p>	5				V	V	V		V		V		

				жіктелуі. Фосфор (суперфосфат, фосфорит ұны), азот (аммиак селитрасы, карбамид, аммоний сульфаты), калий (калий хлориді, калий сульфаты) тыңайтқыштарын және күрделі тыңайтқыштар алудың физика-химиялық негіздері, қасиеттері мен технологиялары. Оңтайлы технологиялық режимдерді таңдау, құрылғыларды есептеу. Проблемалық мәселелерді шешу, Минералды тыңайтқыштардың сапасын бағалау дағдыларын игеру.															
49		КП	ТК	Тағамдық және жемдік фосфаттар технологиясы	<p>Мақсаты: стандарттар талаптарына сәйкес тағамдық және жемшөп фосфаттарын алудың құрамы мен тәсілдерін зерделеу.</p> <p>Мазмұны: азық-түлік және жемшөп минералды өнімдерін алу технологиясы. Жемшөп преципитатын, монокальций фосфатын, диаммоний фосфатын, тамақ және жемшөп триполифосфатын және натрий пирофосфатын, диаммоний фосфатын және трикальций фосфатын өндіру.</p> <p>Өндірістің технологиялық схемалары. Стандарттардың талаптарын ескере отырып, жемдік және тағамдық фосфаттардың құрамын анықтау,</p>				V	V	V			V					

				оларды алудың жаңа тәсілдерін ұсыну дағдыларын қалыптастыру.															
50		КП	ТК	Тұрмыстық химия өнімдерін сараптау	<p>Мақсаты: тұрмыстық химия өнімдерін сараптау әдістерін теориялық зерттеу және практикалық игеру.</p> <p>Мазмұны: синтетикалық және басқа жуғыш заттардың сапасын бағалау. Өнімдерді, олардың негізгі тұтынушылық қасиеттерін сараптау әдістері: функционалдылық, эргономика, сенімділік, эстетика, қауіпсіздік. Стандарттарға сәйкестігін анықтау үшін тұрмыстық химия өнімдеріне химиялық сараптама жүргізу, зерттелетін объектінің құрамы туралы қорытынды тұжырымдау; алынған эксперименттік деректерді өңдеу; сарапшы ретінде кәсіби қызметте дағдыларды қолдану дағдыларын қалыптастыру.</p>	5				V	V	V	V						
51		КП	ТК	Металдар мен металл бұйымдарын сараптау	<p>Мақсаты: металдар мен металл бұйымдарын сараптау әдістерін практикалық игеру.</p> <p>Мазмұны: металдардың құрамы, физика-химиялық қасиеттері және негізгі сипаттамалары; дайындау әдістері және қолдану аясы. Металдар мен металл бұйымдарының беріктігін, коррозияға төзімділігін талдау. Металдың табиғаты мен шығу</p>							V	V			V			

					көзін сәйкестендіру үшін сараптама жүргізу; металдардың ерекше химиялық құрамы. Металл бұйымдарына өз бетінше сараптама жүргізу және сараптамалық қорытындыны ресімдеу дағдыларын игеру.														
52		КП	ТК	Минералды тыңайтқыштар мен тұздарды сараптау	<p>Мақсаты: сараптама объектілерін зерделеу - бір жақты және күрделі минералды тыңайтқыштар, техникалық және реактивті бейорганикалық тұздар.</p> <p>Мазмұны: минералды тыңайтқыштар мен тұздардың құрамын, сапасы мен шығу тегін, стандарттар талаптарына сәйкестігін анықтау. Сақтаудан кейін минералды тыңайтқыштар мен тұздардың сандық және сапалық өзгерістерін анықтау. Өнімдерге кешенді химиялық сараптама жүргізу, қорытындыларды тұжырымдау және сараптамалық қорытынды түрінде ұсыну дағдыларын қалыптастыру.</p>	6						V	V	V					
53		КП	ТК	Материалтану	<p>Мақсаты: қатты материалдардың құрылымы мен қасиеттері арасындағы байланысты зерделеу.</p> <p>Мазмұны: химиялық байланыс түрлері. Материалдардың агрегаттық күйі, кристалды, аморфты және аморфты-</p>								V	V					

				кристалды денелер. Қаттылық, серпімділік, икемділік, беріктік. Созылу, қысу және статикалық иілу кезіндегі беріктік шегі. Диэлектриктердің электр өткізгіштігі, полимерлену және поликонденсация мәні, жартылай өткізгіш материалдардың қасиеттері, меншікті және қоспалы өткізгіштік механизмдері. Материалдардың беріктік көрсеткішін анықтау және есептеу әдістерін меңгеру.														
54		КП	ТК	Топырақ тектес объектілерді сараптау	<p>Мақсаты: топырақтың қасиеттерін, тасымалдаушы объектілерде топырақ қабаттарының пайда болу механизмін зерттеу, топырақ үлгісінің құрамы мен құрылымын талдау әдістерін үйрету.</p> <p>Мазмұны: тасымалдаушы заттарда топырақ қабаттарының пайда болу механизмі. Сәйкестендіру зерттеулерін жүргізу: топырақ қабаттарының табиғатын, жер бедерінің белгілі бір учаскесіне заттардағы қабаттасулардың тиесілігін анықтау; топырақтың шығу тегін, аймағын, қабаттардың пайда болу уақыты мен механизмін анықтау. Топырақтың құрамы мен құрылымын, топырақтың экологиялық сипаттамаларын талдау, сараптама нәтижелерін</p>	5						V	V	V			V	V

				рәсімдеу дағдыларын қалыптастыру.															
55		КП	ТК	Химиялық инженериядағы энерготехнологиялық жүйелер	<p>Мақсаты: бейорганикалық қосылыстар өндірісіндегі энергияны үнемдеудің негізгі жолдарын зерделеу.</p> <p>Мазмұны: энерготехнологиялық жүйелер, эксергия түрлері. энерготехнологиялық жүйелерді термодинамикалық талдау; бейорганикалық заттар технологиясындағы отын мен энергия шығынын азайту жолдары. Энергияны бірнеше рет пайдалану. Жану өнімдерінің физикалық жылуын пайдалану. Бейорганикалық заттар өндірісінің энергетикалық және экологиялық тиімділігін арттыру әдістері. Жылу энергетикалық қондырғылардың жұмысын талдау, жылу пайдаланатын аппараттардағы материалдық және жылу ағындарын есептеу дағдыларын игеру.</p>					V	V								
56		БП	ТК	Зерттеу мен бақылаудың физикалық әдістері	<p>Мақсаты: бейорганикалық материалдарды зерттеудің заманауи әдістері саласындағы білімді қалыптастыру, аспаптарда жұмыс істеу және эксперименттік деректерді өңдеу дағдыларын игеру.</p> <p>Мазмұны: заттар мен материалдарды талдаудың аспаптық әдістері:</p>	4		V					V	V					

				<p>рентгенофазалық, хроматографиялық, электронды-микроскопиялық, атомдық-абсорбциялық, тұндыру, инфрақызыл микроскопия; аспаптардың құрылысы мен жұмыс принципі. Талдау әдістерін меңгеру; қосылыстардың химиялық және минералогиялық құрамын анықтау, материалдардың құрылымы мен морфологиясын, дисперсті материал бөлшектерінің меншікті бетін зерттеу.</p>													
57		БП	ТК	<p>Гальваникалық қаптамалар технологиясы</p>	<p>Мақсаты: гальваникалық әдіспен әртүрлі металдардың жабындарын алу бойынша білім алу.</p> <p>Мазмұны: гальваникалық жабындардың құрылымы. Металл бұйымдарының бетін дайындау. Әр түрлі жабындарды алудың электролиттік әдісі. Бағалы металдармен электролиттік жабындар. Хромдауға, күмістеуге және алтындатуға, электролиттік қалайылауға, қорғасынға және темірге арналған электролиттердің құрамы. Электродтық процестер, хромдау технологиясының ерекшеліктері. Гальваникалық әдіспен никельмен қаптау, мыспен қаптау</p>				V		V						

				және кадмилеу, композициялық жабындарды гальваникалық-химиялық әдіспен жағу техникасы. Электрохимиялық процестің тиімділігін бағалау.														
58			Өндірістік практика II	<p>Мақсаты: оқытылған арнайы пәндер бойынша теориялық білім мен практикалық дағдыларды бекіту; курстық жобалар мен жұмыстарды орындау үшін материал жинау.</p> <p>Мазмұны: технологиялық регламенттермен, Стандарттармен және сынақ шарттарымен танысу. Өндірістің жекелеген кезеңдерінде технологиялық сараптама жүргізудің практикалық дағдыларын меңгеру, қауіпсіздік ережелерін сақтай отырып, ғылыми химия зертханасында эксперименттік сараптама жұмыстарын орындау.</p>	6					v	V	v		v	v			

59	Сараптау және зерттеу модулі	КП	ТК	Ауылшаруашылық өнімдеріндегі бейорганикалық компоненттерді сараптау	<p>Мақсаты: практикалық мақсаттар үшін ауыл шаруашылығы өнімдерін сараптау және сараптаманы орындау негіздері бойынша білім алу.</p> <p>Мазмұны: ауылшаруашылық өнімдерінің химиялық құрамы, сапасы және қауіпсіздігі. Өсімдік тағамдарындағы нитраттардың, фосфаттардың, хлоридтердің, сульфаттардың, макро және микроэлементтердің құрамын талдау; олардың артық мөлшерінің адам денсаулығына әсері. Зиянды және улы компоненттердің құрамына Ауыл шаруашылығы өнімдеріне сараптама жүргізу, нәтижелерді талдау және сарапшының есебін ресімдеу дағдыларын қалыптастыру.</p>	5						V	V	V	V		
60		КП	ТК	Химиялық инженериядағы экологиялық мәселелер	<p>Мақсаты: бейорганикалық заттар өндірісінің қатты, сұйық және газ тәрізді өнеркәсіптік қалдықтарын тазарту және кәдеге жарату әдістерін зерделеу.</p> <p>Мазмұны: қатты және сұйық қалдықтардың пайда болу көздері. Қоршаған ортаны қорғау саласындағы нормативтік құжаттар. Зиянды шығарындыларды азайту жолдары. Өнеркәсіптік қатты қалдықтарды, Ағынды суларды</p>				V	V					V		

				және Химиялық кәсіпорындардың газ тәрізді шығарындыларын тазарту, қалпына келтіру және кәдеге жарату әдістері, қолданылатын жабдық. Әр түрлі тазалау әдістерінің тиімділігін бағалау дағдылары.															
61		БП	ТК	Өнеркәсіптік және ауызсуды сараптау	<p>Мақсаты: өнеркәсіптік және ауыз су мақсатындағы суға сараптама жүргізу білімі мен дағдыларын игеру.</p> <p>Мазмұны: судың құрамы мен қасиеттері; өнеркәсіптік және ауыз су мақсатындағы судың сапасына қойылатын заманауи талаптар. Судың сапалық көрсеткіштерін талдаудың аспаптық физика-химиялық, химиялық, биологиялық және органолептикалық әдістерін қоса алғанда, олардың нысаналы пайдалану бағытына қарай айқындалатын нормативтік көрсеткіштерге су сапасының сәйкестігін бағалау бойынша сараптама жүргізу тәсілдері.</p>	4						V	V	V	V				
62		БП	ТК	Химиялық зертханаладағы қауіпсіздік жұмыстар	<p>Мақсаты: зертханалық зерттеулер жүргізудің алдындағы немесе ілеспе негізгі операцияларды дайындау, орындау бойынша білім мен дағдылар жүйесін игеру.</p> <p>Мазмұны: химиялық зертханада қауіпсіз жұмыс</p>						V	V	V						

				істеу, реактивтермен және химиялық қалдықтармен жұмыс істеу талаптары. Жеке қорғаныс құралдарын қолдану, Қауіпсіздік техникасын, электр қауіпсіздігі мен өрт қауіпсіздігін оқыту, зертханадағы жазбаларды есепке алу. Химиялық материалдармен қауіпсіз жұмыс істеу, жазатайым оқиғалар кезінде алғашқы көмек көрсету, төтенше жағдайларды жою және алдын алу дағдыларын игеру.															
63		КП	ТК	Құрылыс және силикатты материалдарды сараптау	Мақсаты: Силикат және құрылыс материалдарын сараптау әдістерін зерделеу. Мазмұны: силикат өнімдері мен композициялық материалдар өндірісінің физика-химиялық ерекшеліктері. Цементтер мен құрылыс материалдарының физика-механикалық қасиеттерін талдау, сілтілі және сілтілі жер металдарының иілу және сығылу кезіндегі қатаю, көлемінің, беріктігінің өзгеру мерзімдерін анықтау. Силикат және құрылыс материалдарына өз бетінше сараптама жүргізу, негізгі қосылыстардың сапалық көрсеткіштері мен мазмұнын анықтау, сараптамалық қорытындыны ресімдеу	5							V	V			V	V	V

					дағдыларын қалыптастыру.														
64		КП	ТК	Жаңа материалдар технологиясының негіздері	<p>Мақсаты: жаңа металдандырылған металл емес материалдарды алудың жалпы заңдылықтары мен әдістерін зерделеу.</p> <p>Мазмұны: металл, нанокұрылымдық композициялық материалдардың құрылымы мен қасиеттері. Пластмассалар мен басқа диэлектрлік материалдарды металдандыру әдістері. Химиялық жабындардың негізгі түрлері және алу әдістері. Композициялық химиялық және электрохимиялық жабындар. Әр түрлі мақсаттағы материалдарды өндіру процестерінің тиімділігін талдау, өңдеу нәтижесінде материалдардың сипаттамаларын жақсарту. Рентгенофазалық, спектроскопиялық, электронды-микроскопиялық әдістермен материалдардың құрылымын талдау.</p>					V	V		V						
65		КП	ТК	Қатты отындарды сараптау	<p>Мақсаты: қатты отынның тұтынушылық қасиеттерін олардың стандарттар талаптарына сәйкестігі бойынша анықтау және бағалау әдістерін зерделеу.</p> <p>Мазмұны: қатты отындардың сипаттамасы, тас және қоңыр</p>	6						V	V	V				V	V

					көмір мен кокстың құрамын талдаудың физика-химиялық әдістері. Күкірт, күл, ылғал, жанғыш компоненттер, бензол, шайыр және аммиак құрамына бастапқы шикізат, кокс және кокстеудің жанама өнімдерінің сапасын талдау. Қатты отынның стандарттар талаптарына сәйкестігіне сараптама жүргізу дағдыларын игеру.															
66		КП	ТК	Мұнай өнімдері мен жанар-жағармай материалдарының сараптамасы	Мақсаты: мұнай өнімдері мен жанар-жағармай материалдарын сараптау әдістерін зерделеу. Мазмұны: маркасы мен түрін анықтау үшін мұнай және мұнай өнімдерін химиялық және физика-химиялық талдау, салыстырмалы зерттеу жүргізу. Мұнай, мұнай өнімдері мен жанар-жағармай материалдарына өз бетінше сараптама жүргізу және сараптама қорытындысын ресімдеу дағдыларын қалыптастыру. Талданатын объектілерде мұнай өнімдері мен жанар-жағармай материалдарының ізі мөлшерінің болуы, оларды кейіннен сәйкестендіру.							V	V	V			V		V	
67		КП	ТК	Құрамында спиртті бар сұйықтықтарды криминалистик алық сараптау	Мақсаты: спирттер мен құрамында алкоголь бар сұйықтықтарды зерттеу және сараптау үшін қажетті теориялық білім мен практикалық	5							V	V	V					V

				<p>дағдыларды қамтамасыз ету.</p> <p>Мазмұны: құрамында спирті бар сұйықтықтарға криминалистикалық сараптама жүргізу үшін қажетті дағдыларды қалыптастыру. Құрамында спирті бар сұйықтықтарды қолмен және зауыттық өндірудің технологиялары мен рецептуралары. Химиялық және физика-химиялық әдістерді пайдалана отырып, құрамында спирті бар сұйықтықтарды сараптамалық зерттеу, үлгілерді сапалық және сандық талдау әдістеріне оқыту. Зерттеу нәтижелері бойынша сарапшының қорытындысын жасау.</p>														
68		КП	ТК	<p>Минералды қышқылдар мен сілтілерді сараптау</p>	<p>Мақсаты: техникалық және реактивті біліктіліктегі бейорганикалық қышқылдар мен сілтілерге сараптама жүргізу әдістерін зерделеу.</p> <p>Мазмұны: химиялық және физика-химиялық әдістермен бейорганикалық қышқылдар мен сілтілердің химиялық құрамын зерттеу. Зерттелетін үлгілер сапасының белгілі бір маркалы және сортты өнім стандарттарының талаптарына сәйкестігін сараптамалық бағалау. Химиялық өнімдердің сапасы мен шығу тегі бойынша</p>						V	V	V			V		V

				кешенді сараптаманы өз бетінше жүргізуге, сараптама бойынша есепті ресімдеуге оқыту.															
69		КП	ТК	Лак-бояу және жабындарды сараптау	<p>Мақсаты: лак-бояу материалдары мен жабындарды зерттеу үшін қажетті терең білімді, тұрақты практикалық дағдыларды қалыптастыру.</p> <p>Мазмұны: бояу материалдарының қасиеттері, бояу жабындарының сапасына әртүрлі факторлардың әсері. Лак-бояу жабындарының физика-механикалық, химиялық, қорғаныс және коррозияға қарсы көрсеткіштерін эксперименттік талдау. Сараптаманың типтік міндеттерін қарау және оларды шешудің заманауи әдістерін меңгеру. Лак-бояу материалдары мен жабындарына практикалық сараптама жүргізу және сараптама нәтижелерін талдау дағдыларын қалыптастыру.</p>	5						V	V	V				V	V
70		КП	ТК	Талшықты материалдарды сараптау	<p>Мақсаты: талшықты материалдарды сараптамалық зерттеуді орындау үшін қажетті білім мен практикалық дағдыларды қалыптастыру.</p> <p>Мазмұны: талшықты табиғат объектілері мен олардың қалдықтарының зерттелетін оқиғамен байланысын көрсететін нақты деректерді анықтау.</p>				V			V	V				V	V	

				Талшықтар мен талшықты материалдарды сараптамалық зерттеуді микроскопиялық, спектрлік, хроматографиялық және масс-спектрлік әдістермен орындауға үйрету. Объектіде талшықты материалдардың микробөлшектерін, олардың тиесілігін анықтау және сарапшының есебін ресімдеу бойынша сараптамалық зерттеуді өз бетінше жүргізу дағдыларын қалыптастыру.													
71		КП	ТК	Студенттердің оқу-зерттеу жұмыстары	<p>Мақсаты: оқу-зерттеу жұмысын ұйымдастыруға, жоспарлауға және орындауға үйрету.</p> <p>Мазмұны: студенттердің ғылыми-зерттеу жұмысының кезеңдері, шикізат пен өнімдердің құрамын талдау әдістері, эксперименттік ғылыми-зерттеу жұмысының нәтижелерін өңдеудің математикалық әдістері, зерттеу нәтижелерін тұжырымдау және ресімдеу. Зерттеу міндеттерін дұрыс тұжырымдау, өнімдерге эксперименттер мен химиялық талдау жүргізу, зерттеу нәтижелерін сыни тұрғыдан талдау, алынған нәтижелер бойынша қорытындыларды нақты тұжырымдау дағдыларын игеру.</p>	6						V	V	V	V		
72		КП	ТК	Ғылыми	<p>Мақсаты: Ақпаратты жинау,</p>		V		V			V		V	V		

				зерттеулер негіздері	сақтау және өңдеудің заманауи тәсілдерін меңгеру. Мазмұны: теориялық және эксперименттік зерттеу әдістері. Ғылыми зерттеу бағытын таңдау және тақырыптың өзектілігін бағалау әдістемесі. Ғылыми әдебиеттермен жұмыс істеу, ғылыми ақпаратты іздеу, жинақтау және өңдеу әдістемесі. Бейорганикалық қосылыстар технологиясы саласындағы ғылыми зерттеулердің мақсатын қою. Зерттеуді жоспарлау, қою әдістемесі. Тапсырма мен зерттеу кезеңдеріне сәйкес ғылыми-зерттеу жұмыстарын өз бетінше орындау дағдыларын игеру.														
73	Жаңа кәсіби құзыреттіліктерді алу модулі	БП	ТК	Қосымша білім беру бағдарламасы бойынша пәндері	Мақсаты: сот сараптамасының негіздері, қылмыстық, азаматтық және әкімшілік процестер саласында арнайы ғылыми білімді пайдалану саласында қосымша құзыреттерді қалыптастыру. Мазмұны: Студенттің Minor білім беру бағдарламаларының каталогынан таңдайтын қосымша дайындық бағыттағы бағдарламасы. Minor қосымша білім беру бағдарламасы бойынша толық оқу курсы аяқтағаннан кейін бітірушіге белгіленген нысанға сәйкес қосымша білім беру	12												v	v

					бағдарламасы (Minor) бойынша дипломға қосымша беріледі.													
74	Қорытынды аттестация модулі			Диплом алды практика	<p>Мақсаты: мамандығы бойынша студенттердің білімі мен дағдыларын жетілдіру, болашақ маманның сарапшы ретінде өз бетінше жұмыс істеу мүмкіндігін тексеру; бітіру біліктілік жұмысын орындау үшін материалдар алу.</p> <p>Мазмұны: ғылыми-зерттеу, криминалистикалық немесе сынақ зертханасында стандарттар талаптарына, өнімнің қауіпсіздігіне сәйкестігіне химиялық сараптаманы және зерттелетін өнімнің сапасын бақылауды орындаудың практикалық дағдыларын игеру. Зерттеу нәтижелерін өңдеу және есеп түрінде сараптамалық бағалауды рәсімдеу.</p>	10						V	v	V	v	v		
75				Дипломдық жұмысты, дипломдық жобаны жазу және қорғау немесе кешенді емтиханға дайындалу және тапсыру	<p>Мақсаты: зерттеу қызметіне ғылыми тәсілдерді қолдану кезінде өзіндік және шығармашылық жұмыстың теориялық-практикалық дағдыларын дамыту.</p> <p>Мазмұны: Аналитикалық шолу және патенттік іздеу жүргізу, зерттелетін объектіні эксперименттік зерттеуді орындау, зерттеу нәтижелерін өңдеу және талқылау және</p>	8					v	v	v	v	v	v		

				өнімнің немесе процестің сапасы мен қауіпсіздігі туралы қорытынды жасау, қорытынды түрінде сараптамалық бағалауды өз бетінше ұсыну бойынша практикалық дағдыларды игеру.														
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

5 БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫНЫҢ МОДУЛЬДЕРІ БОЙЫНША ИГЕРІЛГЕН КРЕДИТТЕР КӨЛЕМІ БОЙЫНША ЖИЫНТЫҚ КЕСТЕ

Оқу курсы	Семестр	Меңгерілген модульдер саны	Оқылатын пәндер саны			KZ кредиттер саны					Барлығы сағатпен	Барлығы кредит KZ	Саны	
			МК	ЖООК	ТК	Теориялық оқу	Дене шынықтыру	Оқу практикасы	Өндірістік практика	Қорытынды аттестаттау			ЖООК	ТК
1	1	7	5	2	-	28	2	-	-		900	30	6	1
	2	7	4	-	3	27	2	1	-		900	30	5	2
2	3	8	3	2	3	28	2	-	-		900	30	6	2
	4	6	-	1	5	24	2	-	4		900	30	5	2
3	5	7	-	1	6	30		-			900	30	5	2
	6	7	-		7	24		-	6		900	30	7	1
4	7	4	-	-	4	21		-	-		630	21	4	-
	8	4	-	-	4	21		-	-		630	21	4	-
	9	2						-	10	8	540	18	-	1
Барлығы			8	6	32	203	8	1	20	8	7200	240	42	11

6 ОҚЫТУ, БАҚЫЛАУ ЖӘНЕ БАҒАЛАУ СТРАТЕГИЯЛАРЫ МЕН ӘДІСТЕРІ

Оқыту стратегиясы	<p>Оқушыға бағытталған оқыту: білім алушы оқыту/оқыту орталығы және оқу мен шешім қабылдау үдерісінің белсенді қатысушысы.</p> <p>Тәжірибеге бағытталған оқыту: тәжірибелік дағдыларды дамытуға бағыттау.</p>
Оқыту әдістері	<p>Дәрістер, семинарлар, әр түрлі практика түрлерін өткізу:</p> <ul style="list-style-type: none"> • инновациялық технологияларды қолдану: - проблемалық оқыту; - кейс-стади; - топтарда жұмыс істеу; - пікірталастар мен диалогтар, зияткерлік ойындар, іскерлік ойындар; - виртуалды зертханалық жұмыстар; - рефлексия, жобалар, бенчмаркинг әдістері; - презентациялар; • ақпараттық көздерді ұтымды және креативті пайдалану: - мультимедиялық оқыту бағдарламалары; - электронды оқулықтар; - бейне дәрістер, бейне фильмдер; - сандық ресурстар. <p>Студенттердің өзіндік жұмысын, жеке консультацияларын ұйымдастыру.</p>
Оқыту нәтижелеріне	Пәннің әрбір тақырыбы бойынша ағымдық бақылау, аудиториялық және сыныптан тыс жұмыстардағы білімді

<p>қол жеткізуді бақылау және бағалау</p>	<p>бақылау (силлабусқа сәйкес).</p> <p>Бағалау формалары:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сабақтардағы сауалнама; • Оқу пәнінің тақырыптары бойынша тестілеу; • Бақылау жұмыстары; • Өздік жұмыстарды қорғау; • пікірталастар; • тренингтер; • коллоквиумдар; • эссе және т. б. <p>Аралық бақылау бір оқу пәні бойынша бір академиялық кезеңде кемінде екі рет.</p> <p>Аралық аттестаттау жұмыс оқу жоспарына, академиялық күнтізбеге сәйкес жүргізіледі. Өткізу түрі:</p> <ul style="list-style-type: none"> • тестілеу түріндегі емтихан; • ауызша емтихан; • жазбаша емтихан; • аралас емтихан; • курстық жұмыстар/жобаларды қорғау; • практикалық есептерді қорғау. <p>Дипломдық жұмысты қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру түріндегі қорытынды мемлекеттік аттестаттау.</p>
--	--

7 БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫН ОҚЫТУ-РЕСУРСТАРЫМЕН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ

<p>Ақпараттық ресурстық орталық</p>	<p>Оқу-ақпараттық орталықтың құрылымында 6 абонемент, 16 оқу залы, 2 электронды ресурстық орталық (ЭРО) бар. Оқу-ақпараттық орталықтың желілік инфрақұрылымы Интернетке қосылған 180 компьютер, 110 жұмыс орны, 6 интерактивті тақта, 2 бейне-дубль, 1 бейнеконференцбайланыс жүйесі, А-4 форматындағы 3 сканер, А-4,3 бар.</p> <p>Бағдарламалық қамтамасыз ету оқу-ақпараттық орталығы – MSWindows жүйесіндегі ОИЦ – АИБС «ИРБИС-64» (6 модульден тұратын негізгі жинақ), ИРБИС жүйесінде үздіксіз жұмыс істеуге арналған автономды сервер қамтамасыз етілген.</p> <p>Кітапхана қоры http://lib.ukgu.kz сайтындағы пайдаланушыларға аптасына 7 күн 24 сағат on-line режимінде қолжетімді электронды каталогта көрсетіледі.</p> <p>Тақырыптық деректер базалары құрылды: «Almamater», «ОҚМУ ғалымдарының еңбектері», «Электрондық мұрағат». http://articles.ukgu.kz/gu/prs сыртқы сілтеме арқылы 24/7 режимінде кез келген құрылғыдан онлайн қолжетімділік.</p> <p>Электрондық түрдегі каталогтармен жұмыс. ЭК 9 мәліметтер қорынан тұрады: «Кітаптар», «Мақалалар», «Мерзімді басылымдар», «ОҚМУ профессорлық-оқытушылық құрамының еңбектері», «Сирек кездесетін кітаптар», «Электрондық қор», «ОҚМУ баспадағы», «Оқырмандар» «ОҚО» .</p> <p>Білім беру ақпараттық орталығы өз пайдаланушыларына өздерінің электрондық ақпараттық ресурстарына қол жеткізудің 3 нұсқасын ұсынады: каталог залындағы «Электрондық каталог» терминалдарынан және оқу ақпарат орталығының бөлімшелерінен; факультеттер мен</p>
--	--

	<p>кафедралар үшін университеттің ақпараттық желісі арқылы; қашықтан кітапхананың http://lib.ukgu.kz/ сайтында.</p> <p>Халықаралық және республикалық ресурстарға ашық қолжетімділік: «SpringerLink», «Polpred», «Web of Science», «EBSCO», «Эпиграф», қоғамдық домендегі ғылыми журналдардың электронды нұсқаларына, «Зан», «РМЭБ», «Әдебиет», «Акнурпресс» цифрлық кітапханасы, «Smart-kitap», «Kitap.kz», т.б.</p> <p>Ерекше қажеттіліктері бар және мүмкіндігі шектеулі адамдар үшін кітапхана сайты нашар көретін пайдаланушылардың жұмысына бейімделген.</p>
<p>Материалды қ-техникалық база</p>	<p>Бейорганикалық заттардың химиялық технологиясы кафедрасының материалдық-техникалық базасына келесі кабинеттер мен зертханалар кіреді:</p> <ul style="list-style-type: none"> - химиялық технология және заттар мен материалдарды сараптау зертханалары, 310А, 311А, 312А, 320А аудиториялары («Жалпы химиялық технология» пәнін қоса алғанда); - кафедраның негізін қалаушы ХТНВ Сейтмағзимов А.С. атындағы заттар мен материалдарды зертханалық және сараптау, 308А кабинет; - электрохимиялық өндіріс технологиясы зертханасы, 329А кабинет. <p>Білім алушылар химиялық және физика-химиялық талдаулар жүргізу үшін ИРЛИП «КБМ» және Сапа жалпы пайдаланудағы зертханаларының қызметтерін пайдаланады.</p>

КЕЛІСІМ ПАРАҒЫ

6B05330-Химиялық инженериядағы заттар мен материалдарды сараптау
білім беру бағдарламасы

АкМЖД директоры

Қолы

А.С. Наукенова

АҒД директоры

қолы

Ұ.Б. Назарбек

КжКД директоры

қолы

Т.С. Бажиров