

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

«БЕКІТІЛГЕН»

«Академик Е.А. Бөкетов атындағы
Қарағанды университеті» КЕАҚ
Басқармасының шешімімен
Хаттама № _____

2024 ж.

проф. Н.О. Дулатбеков



«БЕКІТІЛГЕН»

«Академик Е.А. Бөкетов атындағы
Қарағанды университеті» КЕАҚ
Директорлар кеңесінің шешімімен
Хаттама № 5 « 21 » 06 _____

2024 ж.



6B05303-Химия және химиялық инжиниринг бойынша

БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ

Деңгей: Бакалавриат

Қарағанды қ.
2024

КЕЛІСІМ ҚАҒАЗЫ

«6B05303-ХИМИЯ ЖӘНЕ ХИМИЯЛЫҚ ИНЖИНИРИНГ» БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ

«КЕЛІСІЛДІ»

«Евразиян Фудс» АҚ басқарма төрағасы


_____ С.В. Винокуров
« 11 » _____ ж.


«КЕЛІСІЛДІ»

Қызылжар боксит кен басқармасы

"Қазақстан алюминий" АҚ филиалының басшысы


_____ М. Р. Нұрмаған
« 11 » _____ ж.


«6B05303-Химия және химиялық инжиниринг» бойынша білім беру бағдарламасы келесі нормативті құжаттар негізінде құрастырылған:

- «Білім туралы» Қазақстан Республикасының 2007 жылғы 27 шілдедегі № 319-III;
- "Қазақстан Республикасындағы тіл туралы" Қазақстан Республикасының 1997 жылғы 11 шілдедегі № 151-І Заңы;
- ҚР ҒЖБМ 20.07.2022 ж. № 2 бұйрығымен бекітілген ҚР жоғары оқу орнынан кейінгі білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарты;
- Оқытудың кредиттік технологиясы бойынша оқу процесін ұйымдастыру қағидаларын бекіту туралы Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 2011 жылғы 20 сәурдегі №152 бұйрығы;
- 2018 ж. 13 қазанындағы №569 Жоғары және жоғары оқу орынынан кейінгі білім кадрларын дайындау бағыттарының классификаторы.

Мазмұны

№	Білім беру бағдарламасының паспорты	Бет
1	Білім беру бағдарламасының коды және атауы	4
2	Білім беру саласының классификациясы және коды	4
3	Білім беру бағдарламасының тобы	4
4	Кредит саны	4
5	Оқыту нысаны	4
6	Оқыту тілі	4
7	Академиялық дәреже	4
8	ОП түрі	4
9	БХСЖ деңгейі	4
10	ҰБШ деңгейі	4
11	СБШ деңгейі	4
12	Білім беру бағдарламасының ерекшелігі (біріккен, қосдипломдық)	4
	ЖОО партнер (серіктес)	
	ЖОО партнер (қосдипломдық)	
13	Кадрларды даярлау бағытына арналған лицензияға қосымшаның	4
14	Білім беру бағдарламасын аккредиттеу органның атауы және аккредиттеудің мерзім уақыты	4
15	Білім беру бағдарламасының мақсаты	4
16	Түлектердің төлсіпаттары	4
а)	білім беру бағдарламасы бойынша біліктіліктер сипаттамасы	4
б)	кәсіби қызметінің саласы мен объектілері	5
в)	кәсіби қызмет түрлері	5
г)	кәсіби іс шараларының функциялары	5
17	Құзыреттіліктер негізінде оқыту нәтижелерін тұжырымдау	7
18	Оқыту нәтижелеріне сәйкес пәндер модульдерін анықтау	9
19	Оқыту нәтижелерін қалыптастыру матрицасы	11
20	Сертификациялық бағдарлама (minor)	23
21	Модуль шеңберінде оқыту және бағалау әдістерімен жоспарланған оқыту нәтижелерін келісу	24
22	Оқу нәтижелерінің қол жетімділігін бағалау критерийлері	28
23	Білім беру бағдарламасы түлегінің моделі	30

№	Білім беру бағдарламасының паспорты
1	Білім беру бағдарламасының коды және атауы 6B05303 –Химия және химиялық инжиниринг
2	Білім беру саласының, даярлау бағыттарының коды және сыныптамасы 6B05-Жаратылыстану ғылымдары, математика және статистика, 6B053-Физикалық және математикалық ғылымдар
3	Білім беру бағдарламаларының тобы – B053 - Химия
4	Кредит саны 240
5	Оқыту нысаны күндізгі
6	Оқыту тілі қазақ
7	Академиялық дәреже «6B05303-Химия және химиялық инжиниринг» білім беру бағдарламасы бойынша жаратылыстану бакалавры
8	Білім беру бағдарламасының түрі: қолданыстағы
9	БХСЖ деңгейі 6
10	ҰБШ деңгейі 6
11	СБШ деңгейі 6
12	Білім беру бағдарламасының ерекшелігі (біріккен, қосдипломдық)
	ЖОО партнер (серіктес)
	ЖОО партнер (қосдипломдық)
13	Кадрларды даярлау бағытына арналған лицензияға қосымшаның KZ83LAA00018495 28.07.2020 ж. №016
14	Білім беру бағдарламасын аккредиттеу органның атауы және аккредиттеудің мерзім уақыты
15	Білім беру бағдарламасының мақсаты - халықаралық стандарттар мен жоғары инженерлік білімнің отандық дәстүрлеріне негізделген, олардың бәсекеге қабілеттілігін қамтамасыз ететін болашақ кәсіби қызмет саласында практикалық және теориялық білімді меңгерген білікті мамандарды даярлау.
16	"6B05303 - Химия және химиялық инжиниринг"ББ бойынша бакалаврдың біліктілік сипаттамасы а) Біліктіліктер мен лауазымдар тізбесі: Біліктіліктер мен лауазымдар Қазақстан Республикасының "Кәсіптер сыныптауышы" ұлттық сыныптауышына сәйкес ҚР СК 01-2017 (Қазақстан Республикасы Инвестициялар және даму министрлігі Техникалық реттеу және метрология комитетінің 2017 жылғы 11 мамырдағы №130-НҚ бұйрығымен бекітілген және қолданысқа енгізілген) айқындалады. Оның ішінде: - химик; - химик-технолог; - технолог; - техник-технолог;

- ЖОО кафедраларында бейін бойынша маман;
- орта оқу орындарының оқытушысы.

б) кәсіби қызмет саласы мен объектілері. "Химия және химиялық инжиниринг" білім беру бағдарламасы бакалаврының кәсіби қызмет саласы мыналар болып табылады: мұнай өңдеу, мұнай химиясы, полимерлерді қайта өңдеу, геология, гидрогеология, тау-кен өнеркәсібі, май-тоң май саласы, ғылым және білім; "Химия және химиялық инжиниринг" білім беру бағдарламасы бойынша бакалаврдың кәсіби қызмет объектілері: органикалық заттарды, полимерлерді, эластомерлерді өндіру жөніндегі кәсіпорындар, химия және химиялық инжиниринг " білім беру бағдарламасы лак-бояу материалдарын, оқ-дәрілерді, қатты және сұйық зымыран отындарын; мұнай, газ, көмір өңдеу кәсіпорындары; көмірсутек шикізатын өндіру, дайындау және тасымалдау және оны ұтымды пайдалану жөніндегі кәсіпорындар; қорғаныс кәсіпорындары, өнеркәсіптің тау-кен өндіру салалары; тамақ өнеркәсібі салалары, ғылыми-зерттеу және жобалау салалық институттары; орта техникалық оқу орындары; химия және арнайы бейіндегі кафедралар.

в) кәсіби қызмет түрлері. "Химия және химиялық инжиниринг" білім беру бағдарламасы бойынша бакалаврлар кәсіби қызметтің мынадай түрлерін орындай алады: ұйымдастыру-басқару; өндірістік-технологиялық; жобалау-конструкторлық; эксперименттік-зерттеу.

г) кәсіби қызметтің функциялары. "Химия және химиялық инжиниринг" білім беру бағдарламасы бойынша Бакалавр өзінің кәсіби қызметін саласы мен объектілеріне байланысты келесі бағыттарда жүзеге асырады: Ұйымдастыру-басқару қызметі:

- жұмыс істеп тұрған өндіріс жағдайында орындаушылар ұжымы мен мамандардың тиімді жұмысын ұйымдастыру және қамтамасыз ету;
- Еңбек және өндірістік тәртіптің қажетті деңгейін қолдау;
- еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы бойынша іс-шараларды ұйымдастыру және қамтамасыз ету;
- өндірістік-технологиялық қызмет:
- нормативтік құжаттама талаптарына сәйкес шикізат материалдарының кіріс бақылауын ұйымдастыру және іске асыру;
- бастапқы шикізаттың құрамы мен қасиеттерін бағалау;
- өндірістің соңғы өнімдерінің жоғары сапасын қамтамасыз ететін жаңа технологиялық процестерді әзірлеу;
- органикалық заттарды өндіру және қайта өңдеу бойынша жоғары тиімді технологиялық процестерді іске асыру үшін технологиялық желілер мен жабдықтарды жаңғырту;
- әртүрлі шикізат көздерінен органикалық өнімдер өндірісінің технологияларын әзірлеу;
- мақсатты өнімдерді өндірудің технологиялық процесін ұйымдастыру;
- мақсатты өнімдерді өндірудің технологиялық процесін басқару;
- өндірістік процесті техникалық бақылауды жүзеге асыру;
- химиялық өндірістерге техникалық-экономикалық талдау жүргізу;

жобалау-конструкторлық қызмет:

- жаңа технологиялық схемаларды жобалау және қолданыстағыларын жаңғырту, технологиялық параметрлерді таңдау,

<p>жабдықты таңдауды есептеу;</p> <ul style="list-style-type: none">- жобалық шешімдердің тиімділігін қамтамасыз ететін жобалау-сметалық құжаттаманы әзірлеу;- математикалық модельдерді кең қолдану негізінде технологиялық схеманың және жеке түйіндердің балама нұсқаларын талдау және бағалау;- мақсатты өнімдерді өндірудің оңтайлы технологиялық схемаларын таңдау әдістерін әзірлеу;- технологиялық процестің баламалы нұсқаларын және математикалық модельдерді пайдалана отырып, жекелеген сатыларды талдау және бағалау;- жас ұрпақты педагогикалық және өндірістік қызметте тәрбиелеу.

17. Құзыреттіліктер негізінде оқыту нәтижелерін тұжырымдау

Құзыреттілік түрі	Оқыту нәтижесінің коды	Оқыту нәтижесі (Блум таксономиясы бойынша)
1. Мінез-құлық дағдылары және жеке қасиеттер: (Soft skills)	ON 1	Қоғамдық сананы жаңғыртудың негізгі бағыттарын жүзеге асыруға ықпал ететін қолданбалы экономикалық, заң, жаратылыстану-ғылыми пәндердің өзекті білімдерін көрсетеді; қоғам туралы біртұтас жүйе және адам ретінде, қазіргі қоғамдағы рухани процестердің рөлі, жеке және заңды тұлғалардың құқықтарын қорғау саласындағы тараптардың құқықтық мүдделері, кәсіпкерлік қызметті жүзеге асырудың экономикалық және әлеуметтік жағдайлары, адам мен табиғи ортаға зиянды және қауіпті факторлардың әсері туралы білімді қолданады.
2. Сандық құзыреттер: (Digital skills):	ON 2	Конструкциялық және жобалық міндеттерді шешуде инженерлік графика мен техникалық физика алгебралық функцияларды, геометриялық модельдерді және ұғымдарын қолданады; химиялық және мұнай-химия бейіндегі кәсіпорындар үшін химиялық жабдықтардың қазіргі заманғы құрылымдарын үлгілейді және әзірлейді, химиялық және мұнай-химия өндірістерінің негізгі процестері мен жабдықтары туралы білімді талдайды және практикада қолданады.
	ON 11	Полимерлі және органикалық наноматериалдардың құрылымын синтездеу және зерттеу саласында желілік компьютерлік технологиялар мен деректер базасын қолданады, химия және мұнай-химия өндірісінде жаңа IT-технологияларды ұсынады.
3. Кәсіби құзыреттер: (Hard skills)	ON 3	Технологиялық есептерді шешу кезінде алифатикалық, ароматты және гетероциклді қосылыстардың қасиеттерін синтездеу және зерттеу үшін органикалық химияның ең маңызды, теориялық негізделген заңдылықтарын қолданады.
	ON 4	Бейорганикалық заттардың құрылысы мен қасиеттері туралы іргелі ұғымдар мен түсініктерді, су химиясы мен физикасының негізгі ережелерін сипаттайды, байланыстырады және талдайды, химиялық заттарды сандық талдаудың қазіргі заманғы әдістерін меңгерген және химиялық және мұнай-химия өндірісінің мақсатты өнімдерін талдаудың физика-химиялық әдістерінің нәтижелерін бағалайды
	ON 5	Практикалық есептерді шешу үшін химиялық реакциялар мен процестердің кинетикалық сипаттамалары мен термодинамикалық параметрлерін есептейді; химиялық технологияда оларды пайдалану өзектілігі үшін әртүрлі коллоидты дисперсті жүйелерді жіктейді және сипаттайды.
	ON 6	Полимерлерді синтездеу және талдау тәсілдерін ұсынады және әзірлейді; түрлі

	<p>құрылымдағы Полимерлік материалдарды модификациялаудың технологиялық процестерінің неғұрлым ұтымды сызбаларын таңдайды; технологиялық процесті реттеудің ұтымды жүйесін таңдау үшін органикалық заттарды өндіру және қайта өңдеу жалпы технологиялық схемаларды, сондай-ақ сұлбаларды құру принциптерін қолданады.</p>
ОН 7	<p>Ұтымды технологиялық схеманы таңдау үшін көмірсутек шикізатын өңдеу туралы білімді меңгерген және қолданады және оны өңдеу процесінің оңтайлы параметрлерін таңдау үшін көмірсутек шикізатын өңдеудің жаңа технологияларын ұсынады; мұнайды, газды, көмірді өңдеудің үнемді, экологиялық таза, ресурс үнемдеуші технологияларын әзірлеу бойынша практикалық міндеттерді шешеді.</p>
ОН 8	<p>Химиялық кәсіпорындардың электр жабдықтарының негізгі құрылғыларының әртүрлі схемотехникалық шешімдерін практикада түсіндіреді және қолданады, химиялық кәсіпорынды жабдықтау үшін электрондық құрылғылардың оңтайлы түрлерін таңдайды.</p>
ОН 9	<p>Әртүрлі құрылымдағы полимерлік материалдарды жасаудың қазіргі заманғы технологияларын зерттейді, термопласттарды бұйымдарға өңдеудің технологиялық тәсілдерін жетілдіреді, жаңа материал жасау үшін полимерлік композиттің компоненттерін іріктейді және талдайды, лактарды, бояуларды, желімдерді әзірлеу кезінде олардың тұтынушылық қасиеттерін жақсарту үшін нанотехнологияларды қолданады және пайдаланады.</p>
ОН 10	<p>Өңдеу әдісін таңдау және процестердің технологиялық параметрлерін есептеу үшін жаңа материалдардың технологиялық қасиеттерін талдайды, жіктейді және қолданады; лактарды, бояуларды, желімдерді әзірлеу кезінде олардың тұтыну қасиеттерін жақсарту үшін нанотехнологияларды қолданады және пайдаланады.</p>
ОН 12	<p>Тамақ өнеркәсібінің жаңа өнімдерін әзірлеу және жасау үшін жаңа технологияларды ұсынады, май өнімдерінің технологиясы процестерін оңтайландырудың нақты міндеттерін шешеді; органолептикалық және физика-химиялық әдістерді пайдалана отырып, шикізат пен дайын тамақ өнімдерінің сапасын бағалауды жүргізеді; жұқа органикалық синтездің қазіргі заманғы технологияларын меңгерген.</p>

18. Оқыту нәтижелеріне сәйкес пәндер модульдерін анықтау

Оқыту нәтижесінің коды	Модульдің атауы	Пәндер атауы	Көлемі (ECTS)
	Қоғамдық сананы жаңғыртудың дүниетанымдық негіздері	Қазақстан тарихы (МЕ)	5
		Философия	5
ON1		Экология және тіршілік қауіпсіздік негіздері	5
ON1		Қолданбалы бизнес және қаржылық сауаттылық негіздері	
ON1		Құқық және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет негіздері	
ON1	Ғылыми зерттеу негіздері		
	Әлеуметтік-саяси білім	Саясаттану, Әлеуметтану	4
		Мәдениеттану, Психология	4
	Ақпараттық-коммуникативтік	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	5
		Орыс тілі	10
		Шетел тілі	10
		Дене шынықтыру	8
ON2 ON6	Математикалық және инженерлік білім негіздері	Алгебра, геометрия және талдау бастамасы	5
ON2 ON7 ON8		Техникалық механика	5
ON2 ON7		Сызба геометриясы және инженерлік графика	4
ON2 ON4 ON6		Техникалық физика	5
ON2 ON7 ON8 ON9	Химия және мұнай-химия өндірісі процестерін ұйымдастыру негіздері	Химия және мұнай-химия кәсіпорындарын жобалау және жабдықтау	5
ON2 ON7 ON8 ON9		Химия және мұнай-химия өндірістерінің технологиясы және жабдықтары	7
ON2 ON4 ON2 ON4		Химия өндірісінің электротехникасы Кәсіби қазақ тілі	4
ON3 ON7 ON12		Іргелі және қолданбалы химия негіздері	Алифатты қосылыстардың органикалық химиясы
ON3 ON7 ON12		Циклдік қосылыстардың органикалық химиясы	8
ON5 ON6 ON5 ON6		Бейорганикалық химия Бейорганикалық химияның теориялық негіздері	7
ON5 ON6 ON5 ON6		Элементтер химиясына кіріспе Су химиясы және физикасы	6
ON5 ON7 ON12 ON5 ON6 ON12		Аналитикалық химия Химиялық талдау әдістері	7

ON5 ON7 ON12 ON5 ON6 ON12		Сандық химиялық талдау Анализдің физика-химиялық әдістері	7
ON6 ON8 ON9 ON6 ON8 ON9		Химиялық кинетика және термодинамика Физикалық химия	5
ON6 ON10 ON6 ON10		Коллоидтық химия Беттік құбылыстар және дисперсті жүйелер	5
ON3 ON7 ON10 ON3 ON7 ON10		Жоғары молекулалық қосылыстар химиясы Полимерлер химиясы және физикасы	6
ON3 ON7 ON9 ON10 ON3 ON5 ON7 ON9		Органикалық заттардың химиясы және физикасы Өнеркәсіптік органикалық синтездің әдістері	8
ON2 ON7 ON8 ON5 ON7 ON8		Мұнай, газ және көмір өндеудің теориялық негіздері Қатты және ауыр мұнай қалдықтарының гидрогенизациясы	5
		Оқу практикасы	3
		Өндірістік тәжірибе	3
ON2 ON7 ON8	Ғылымды көп қажет ететін Химиялық өндірістердің физика-химиялық негіздері және технологиялық принциптері	Көмірсутек шикізатын өндеудің физика-химиялық негіздері	5
ON2 ON7 ON8		Мұнай, газ және көмірді терең өндеу технологиясы	5
ON8 ON9		Жалпы химиялық технология	5
ON9 ON10		Жаңа материалдар технологиясының теориялық негіздері	6
		Өндірістік тәжірибе	12
		Диплом алдындағы практика	10
ON7 ON10 ON10 ON11	Химия және мұнай-химия өндірісіндегі компьютерлік инжиниринг және нанотехнологиялар (минор)	Полимерлерді өндіру мен өндеудегі заманауи технологиялар	5
ON9 ON10 ON7 ON10		Полимерлік наноматериалдар өндірісіндегі компьютерлік нанотехнологиялар	
ON8 ON11 ON3 ON11		Қазіргі полимерлі композициялық материалдар Лактар, бояулар мен желімдер өндірісіндегі нанотехнология	5
ON3 ON12 ON3 ON12		Химия және мұнай-химия өндірісіндегі IT-технологиялар Органикалық материалдар өндірісіндегі компьютерлік модельдеу	5
		Тамақ өнеркәсібіндегі заманауи технологиялар Май өнімдерінің технологиясы	5
	Қорытынды аттестаттау	Қорытынды аттестаттау	8

19. Оқыту нәтижелерін қалыптастыру матрицасы

NN	Пәндер атауы	Пәндер атауы	Кре- дит саны	Оқыту нәтижелері (кодтар)												
				ON1	ON2	ON3	ON4	ON5	ON6	ON7	ON8	ON9	ON10	ON11	ON12	
Жалпы білім беру циклы ЖОО компоненті/Таңдау компоненті																
P1	Экология және тіршілік қауіпсіздік негіздері	Курс қоғам мен табиғатты дамыту негіздері, табиғи ресурстарды ұтымды пайдаланудың заманауи тәсілдері, тіршілік қауіпсіздігін құқықтық реттеу, жағымсыз әсерлердің дамуын болжау және төтенше жағдайлардың салдарын бағалау, тірі организмдер популяцияларының жай-күйі, экожүйелердің бұзылу дәрежесі, популяциялардың құрылымы мен динамикасы туралы білімді қалыптастыру мақсатында зерттеледі.	5	+												
	Қолданбалы бизнес және қаржылық сауаттылық негіздері	Берілген пән бизнесті құру мен жүргізудің экономикалық негіздерін, нарықты зерттеуді, дайын стартап-жобаның презентациясын, бюджеттеуді, инвестициялауды, салықтарды, несиені және жеке қаржыны басқаруды қоса алғанда, қаржыны басқарудың негізгі принциптерін қарастыратын қолданбалы бизнес және қаржылық сауаттылық саласындағы білімді қалыптастыру мақсатында оқытылады.		+												
	Құқық және жемқорлыққа қарсы мәдениет негіздері	Курс ҚР-дағы әкімшілік құқық, Азаматтық және отбасылық құқық негіздері, ҚР Еңбек құқығы және әлеуметтік қамсыздандыру құқығы туралы білімді қалыптастыру мақсатында оқытылады. Сыбайлас жемқорлық әрекеттері үшін құқықтық жауапкершілік мәселелерін, қазіргі қазақстандық заңнаманың негізгі құқықтық нормаларын және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет негіздерін зерделеуді қарастырады.		+												
	Ғылыми зерттеу негіздері	Студенттердің ғылыми-зерттеу қызметі дағдыларын және ғылыми-зерттеу жұмыстарын жүргізуге дайындығын дамыту мақсатында оқытылады. Курс шеңберінде қоғамдық қатынастар жүйесіндегі ғылымның орны, ғылыми танымның әдістері мен деңгейлері, ғылыми зерттеуді іске асырудың негізгі		+												

		кезеңдері қарастырылады.													
Базалық пәндер циклы ЖОО компоненті															
P2	Алгебра, геометрия және талдаудың бастамасы	"Алгебра, геометрия және анализ бастамалары" пәні студенттерде химияның қолданбалы мәселелерін зерттеуді өз бетінше талдау біліктері мен дағдыларын, химияның қолданбалы мәселелерін талдауға және шешуге көмектесетін математиканың іргелі аппаратын қалыптастыру мақсатында оқытылады, математика әдістері туралы идеялар, өз жұмысын жетілдіру жолдарын ғылыми ізденуге деген ұмтылысты дамыту.	5		+					+					
P3	Техникалық механика	Курс студенттердің материалдық денелердің механикалық қозғалысы мен өзара әрекеттесуі, деформация түрлері, беріктікті есептеу негіздері туралы білімдерін қалыптастыру мақсатында оқытылады. Механиканың негізгі заңдары, Машиналар, жабдықтар механизмдерінің типтік элементтерінің беріктігін, қаттылығын есептеудің инженерлік әдістері туралы мәселелер қарастырылады.	5		+					+	+				
P4	Сызба геометриясы және инженерлік графика	Курстың мазмұны геометриялық заңдарға негізделген жазықтықтағы кеңістіктік формалардың кескіндерін құру, проекциялық сызбаны қолдана отырып, осы формаларға қатысты мәселелерді шешу жолдарын зерттеу, машина жасау сызбаларын жасау мәселелерін қамтиды. Курс студенттерде техникалық сызбаларды орындау мен оқудың, конструкторлық және техникалық құжаттаманы құрастырудың практикалық дағдыларын қалыптастыруға бағытталған.	4		+					+					

P5	Техникалық физика	Пән табиғаттағы және техногенді жүйелердегі физикалық құбылыстар мен процестерді қарастырады; осы құбылыстар мен процестерді сипаттайтын физикалық заңдар; физикалық жүйелерді, соның ішінде математикалық және компьютерлік модельдеу құралдарымен формальды сипаттау әдістерін; техникалық құрылғылар мен жүйелердегі физикалық құбылыстарды талдау әдістерін; физикалық құбылыстар мен процестерді теориялық зерттеу әдістерін, нақты жүйелердің математикалық және физикалық модельдерін құру; физика заңдарын, соның ішінде бұйымдар мен процестерді жобалау кезінде практикалық қолдану дағдыларын қалыптастырады.	5		+		+		+							
P6	Химиялық және мұнай - химия кәсіпорындарын жобалау және жабдықтау	Пән жобалауды инженерлік қызметтің түрі ретінде, жобалаудың құқықтық негіздері, жобалау-сметалық құжаттама, жобаның техникалық-экономикалық негіздемесі, химиялық және мұнай-химия кәсіпорындарында Инженерлік жүйелер мен жабдыктардың өмірлік циклінің негізгі мәселелеріне кіріспе. Курстың барысында химиялық өндірістерді жобалау принциптері, типтік процестерді технологиялық ресімдеу, химиялық және мұнай-химия кәсіпорындарының негізгі типтері қарастырылады.	5		+				+		+		+			
P7	Химиялық және мұнай – химия өндірісінің технологиясы және жабдыктары	Пән химиялық және мұнайхимиялық өндірістерге арналған жабдыктардың негізгі типтерін оқытады; жаңа талаптар бойынша химиялық технологияға арналған жабдықтың құрылысы мен жұмыс істеу принциптерін, құжаттама жасауды, химиялық жабдықтың жіктелуін, құрастыру және графикалық безендіруді, өндірістің материалдық және жылу баланстарын есептеуді, негізгі габариттік өлшемдерді, жабдық параметрлерін есептеуді және олардың каталогтар бойынша түрін таңдай білуді қарастырады.	7		+				+		+		+			

P8	Алифаттық қосылыстардың органикалық химиясы	Бұл ең алдымен органикалық синтез өнімдерін кең қолданумен және техникалық, тұрмыстық, медициналық мақсаттағы жаңа органикалық материалдарда өсіп келе жатқан қажеттіліктермен байланысты. Курста органикалық химияның жалпы теоретикалық негіздері, алифаттық қосылыстардың негізгі кластарының радикалды және электрофильді реакциялары, алифаттық нуклеофильді алмастыру реакцияларының механизмдері, элиминирлеу реакцияларының механизмдері қарастырылады.	8																
P9	Циклді қосылыстардың органикалық химиясы	Пән циклдік органикалық қосылыстарды, олардың жіктелуін, құрылысын, синтездеу әдістерін, алициклді, хош иісті және гетероциклді қосылыстар реакциясының реакциялық қабілеті мен механизмдерін оқытады. Циклдық қосылыстар мен гетероциклдердің химиялық қасиеттерін; құрылысы мен олардың реакциялық қабілетін, сондай-ақ осы органикалық қосылыстар сыныбы өкілдерінің практикада қолдану салаларын қарастыруға ерекше көңіл бөлінеді.	8																
Базалық пәндер циклы Таңдау компоненті																			
P10	Химиялық өндірістің электротехникасы	Пән негізгі электротехникалық және электрондық элементтердің, құрылғылар мен жүйелердің жұмыс істеу сызбалары мен қағидаттарын; электр, магниттік және электрондық тізбектерді талдаудың негізгі әдістерін; қажетті электротехникалық, электрондық және электр өлшеу құрылғыларын таңдау қағидаттарын; Химиялық өндіріс объектілерінде электр қондырғыларымен жұмыс істеу кезінде электр жабдықтарын қосу және қолдану қағидаттарын және қауіпсіздік техникасы қағидаларын зерделейді.	4																
	Кәсіби қазақ тілі	Білім алушының кәсіби коммуникация мәдениетін қалыптастыру, салалық терминдерді бірізді қолдану, кәсіби салаға қатысты құжаттарды стандарттар мен нормаларға сәйкес жазу дағдыларын машықтандыру, қазақ тілінде сөйлеу, жазу, баяндауды мамандықтарына қатысты жетілдіріп, лексикасын байыту, мемлекеттік тілдің әлеуметтік-қатысымдық қызметін кеңейту және дамыту мақсатында оқытылады.																	
P11	Бейорганикалық химияның теориялық	Пән Периодтық заңды химиялық систематиканың негізі ретінде оқытады, элементтердің қасиеттерінің өзгеруінің жалпы заңдылықтары ретінде анықтайды,																	

	негіздері	сонымен қатар екінші және ішкі мерзімділігін, көлденең және диагональды ұқсастығын түсіндіруге мүмкіндік беретін жұқа бөлшектерді анықтайды. Д. И. Менделеевтің периодтық заңына және заттардың құрылысы туралы заманауи мәліметтерге және теориялық бейорганикалық химияның басқа да ұғымдарына негізделген химиялық элементтер мен олардың қосылыстарының қасиеттері қарастырылады. Химиялық байланыс табиғатының, химиялық және кристаллохимиялық құрылымның, заттардың қасиеттерінің өзгеруінің жалпы заңдылықтарын зерттейді.	7																
	Бейорганикалық химия	Курстың мақсаты бейорганикалық химияның теориялық негіздерін, барлық химиялық пәндердің негізін құрайтын заңдарды, теориялық ережелер мен тұжырымдарды қарастыру. Пәнді меңгеру үшін химияның негізгі стехиометриялық заңдарын, периодтық заң және атом құрылысын, химиялық кинетика мен термодинамика заңдарын, ерітінділер теориясын және осылардың негізінде элементтердің қасиеттерін тереңдетіп қарастыру арқылы кең көлемде теориялық базаны қалыптастыру болып табылады.						+	+										
P12	Су химиясы мен физикасы	Пән судың қасиеттері мен түрлерін, оның құрамы және құрылымын қарастырады. Студенттерге судың физикалық және химиялық қасиеттерінің ерекшеліктері, су күйінің диаграммасын оқып үйретеді. Курс суды тазартып алу әдістерін, механикалық тазалау және техникалық суға қойылатын талаптарды түсіндіруге бағытталған. Су құрамындағы әртүрлі қоспалардың адамға әсерін зерттеу оқытылады.						+	+										
	Элементтер химиясына кіріспе	Пән элементтерді химияға енгізуді қарастырады: қарапайым заттар, бинарлы қосылыстар, күрделі қосылыстар, р-элементтердің химиясы, VIII-А топтың элементтері, s - элементтердің химиясы, металдардың жалпы сипаттамасы, d - элементтердің химиясы, қосымша топшалардың элементтеріндегі комплекс түзілуі, қосымша топтар элементтерінің қышқылдық-негізгі қасиеттерін, тотығу-тотықсыздану қасиеттерін, интерметаллдық қосылыстарды. Курс студенттерге элементтер мен олардың қосылыстарын түсіндіруге бағытталған.	6					+	+										

		оңтайлы шарттарын таңдаумен таныстырады.															
P15	Химиялық кинетика және термодинамика	Кинетика мен термодинамиканың теориялық негіздері бойынша терең білімді қалыптастыру мақсатында зерттеледі. Термодинамика мен формальды кинетиканың негізгі заңдарының физикалық мәні ашылады, осы заңдардың қолданылу салалары және нақты теориялық және практикалық мәселелерді шешуде олардың принциптік мүмкіндіктері туралы нақты түсінік қарастырылады.	5														
	Физикалық химия	Пән химиялық термодинамика және кинетика негіздері туралы білімдерін қалыптастыру мақсатында оқытылады. Қарастыратын бөлімдері: термодинамика заңдары; термохимия; біртекті және гетерогенді жүйелердегі химиялық тепе-теңдік; химиялық кинетика; гомогенді және гетерогенді катализ; электрохимиялық процестердің заңдары мен заңдылықтары.															
P16	Беттік құбылыстар және дисперсті жүйелер	Курс беттік құбылыстарды, олардың жіктелуін, маңызын, адсорбциясын, бос беттік энергиясын, беттік керілуін, сулануын, таралуын, қатты-газ, қатты ерітінді интерфейсіндегі адсорбциясын, Лэнгмюр бойынша қатты беттегі газдардың локализацияланған адсорбциясын зерттеуге арналған теория, полимолекулярлық теория Поляндық адсорбция, ерітінділерден молекулалық адсорбция, иондық және алмасу адсорбциясы.	5														
	Коллоидтық химия	Курс коллоидтық химияның даму тарихын, коллоидтық жүйелердің ерекшеліктерін, коллоидтық жүйелерді алу әдістерін, коллоидтық жүйелердің молекулалық-кинетикалық қасиеттерін, беттік құбылыстарды, адсорбцияны, адсорбенттерді, мицелла құрылымын, агрегаттық және тұндыру тұрақтылығын, коагуляцияны зерттеуге арналған. , ЖИА ісінуі және еруі.															
P17	Жоғары молекулалық қосылыстар химиясы	Пән жоғары молекулалық қосылыстар химиясының негізгі түсініктерін, ЖМҚ классификациясын, номенклатурасын, молекулалық-массалық таралуын, молекулалық массаларды анықтау әдістерін, поликонденсациялық процестердің негіздерін, пластмассаларды, ЖМҚ радикалды полимерлену арқылы синтездеуді, иондық және иондық-координациялық полимерленудің негіздерін оқып үйретеді.	6														
	Полимерлер	Пән полимерлер химиясы мен физикасының замануи															

	химиясы және физикасы	дамуының негізгі бағыттарын қарастырады. Полимерлер мен көмірсутекті материалдардың құрылысы мен қасиеттерін зерттеу және оларды өндірістің әртүрлі салаларында пайдалану. Пластикалық массаларды өңдеу технологиясы мен синтезі негізінде жатыр. Радикалды және ионды полимеризациялық процестердің механизмі, полимерлердің физикалық жағдайының жалпы сипаттамасы, полимерлердің химиялық түрленуі қарастырылады.													
P18	Органикалық заттар химиясы және физикасы	Пән органикалық заттардың химиясы мен физикасының қазіргі дамуының негізгі бағыттарын, оларды өнеркәсіптің түрлі салаларында қолдануды, жоғары молекулалық қосылыстар мен көмірсутекті материалдардың құрылысы мен қасиеттерінің негізгі ерекшеліктерін зерттейді. Пән мұнай, газ, көмір, химия және полимерлер физикасының қазіргі дамуының негізгі бағыттарын қарастырады.	8												
	Өнеркәсіптік органикалық синтездің әдістері	Пән органикалық қосылыстарды, материалдар мен бұйымдарды алудың түрлі аспектілерін қарастырады (әдістер, әдістемелер, идентификация, аппаратура және т.б.), пән синтез жоспарын құрастыруға, синтездеу үшін есептеулер жүргізуге, синтездеу өнімдерін сәйкестендіруге, зертханалық жабдықтар мен реактивтермен жұмыс істеуге, қауіпсіздік техникасы ережелерін білуге және қолдануға, органикалық қосылыстарды синтездеу үшін жартылай өнеркәсіптік және зертханалық кондырғыларды жинауға үйретеді.													
P19	Мұнай, газ және көмірді өндеудің теориялық негіздері	Пән мұнайдың элементтік және компоненттік құрамын, физикалық және химиялық қасиеттерін; мұнай өңдеу процестерінің жіктемесі; алғашқы өңдеу процестерінің, термиялық процестердің, катализдік процестердің теориялық негіздері: катализдік крекинг, риформинг, гидротазалау, гидрокрекинг, изомерлеу, алкилдеу; көмірсутек шикізатының құрамы, өндеудің негізгі бағыттары, өнімдердің сипаттамасы, мұнай, газ, көмір өңдеу процестерінің теориялық негіздері.	5												
	Қатты және ауыр мұнай қалдықтарының гидрогенизациялау	Пән қатты көмірсутекті шикізатты гидрогенизациялық өңдеу үшін қолданылатын технологияларды іске асырудың негізгі принциптерін, әдістері мен құралдарын; қатты жанғыш қазбалар, химиялық табиғат, физикалық және технологиялық қасиеттерін; гидрогенизациялық													

		процестер, химизм, технологиялық негіздер, факторлар, катализаторлар; тазарту және сұйық фазалық деструктивті гидрогенизацияны; өнімдерді алу және тазарту; гидротазалауды оқытады.												
Кәсіби пәндер циклы ЖОО компоненті														
P20	Көмірсутек шикізатын өңдеудің физикалық химиялық негіздері	Құрамы, физикалық-химиялық қасиеттері, көмірсутек шикізатын өңдеудің негізгі бағыттары; мұнай өнімдері, мұнай және көмірхимиялық шикізат. Мұнайдың, көмірдің физикалық-химиялық қасиеттерін анықтау бойынша стандартты сынақтар; газды хроматографиялық талдау нәтижелері бойынша оның құрамын анықтау және қасиеттерін есептеу әдістері; мұнай, газ және көмір қасиеттерінің көрсеткіштерін әртүрлі термобарлық жағдайларға қайта есептеу әдістері.	5		+					+	+			
P21	Мұнай, газ және көмірді терең өңдеу технологиясы	Пән жанатын қазбаларды дайындау және терең өңдеу кезінде олардың айналу үрдістердің физика-химиялық мәнін түсінуді, кешенді өндірістік-технологиялық қызметте негізгі теориялық заңдылықтарды пайдалануды қалыптастырады. Мұнай көмірсутектерінің, көмірді сұйылту, газ конденсациясын термиялық және термokatалитикалық түрленуінің технологиялық негіздерін қарастырады.	5		+					+	+			
P22	Жалпы химиялық технология	Курс химиялық өндірісті, мұнай химиясындағы химиялық технологияның реакция процестерінің жалпы заңдылықтарын, теория негіздерін, есептеуді, химиялық реакторды таңдауды, химиялық өндірісті, КТҚ синтезі мен анализін, өнеркәсіптік экологияны, химиялық өндірісті зерттеуге арналған. аса маңызды мұнай-химия өнімдері, байланыс аппараттары, химиялық технологиялық процестерді жүзеге асырудың және интенсификациялаудың жаңа әдістерін оқытуға бағытталған.	5								+	+		
P23	Жаңа материалдар технологиясының теориялық негіздері	Пән керамика, полимерлі және металл матрицалары бар композициялық материалдар, интерметаллдар, монокристалды құрылымы бар ыстыққа төзімді қорытпалар, шыны кристалды материалдар негізінде материалдар өндірісінің жаңа үнемді, экологиялық таза, ресурс үнемдеуші технологияларын жетілдіруді және жетілдіруді үйренеді; өзі таралатын жоғары температуралы синтез және т. б. катализденген	6									+	+	

		бағытталған кристалдану процесінің теориялық негіздері қарастырылады.													
Кәсіби пәндер циклы Таңдау компоненті															
P24	Полимерлерді өндіру және өндеудің замануи технологиялары	Пән полимерлерді синтездеудің, Пластмассаларды бұйымдарға қайта өндеудің заманауи технологияларының негіздерін оқытады. Полимерлік материалдарды өңдеу процестерінің негізгі кезеңдері қарастырылады. Қалыптау, экструзия. Полимерлерді синтездеу технологиясы. Винилді мономерлер негізінде полимерлер өндіру технологиясы. Химиялық түрлендірілген полимерлерді өндіру технологиясы. Химиялық талшықтарды алу және өндіру технологиясы. Полимерлерді заманауи өндіруге және өндеуге арналған жабдықтар.	5												
	Полимер наноматериалдарын өндірісіндегі компьютерлік нанотехнологиялар	Нанотехнология саласындағы негізгі ұғымдар, терминдер мен анықтамалар, нанохимияда қолданылатын химияның есептеу әдістері, полимерлі наноматериалдар өндірісінде нанобъектілерді модельдеуде қолданылатын негізгі бағдарламалық пакеттер туралы білімді қалыптастыру мақсатында зерттеледі. Қарастыратын сұрақтары: нанотехнологияларды зерттеудің кванттық-химиялық әдістері және кванттық-химиялық есептеулерді жүзеге асыратын бағдарламалық пакеттер.													
P25	Замануи полимерлік композитті материалдар	Пән химия саласындағы заманауи тенденцияларды, композициялық полимерлі материалдардың технологияларын зерттейді. Полимерлі композиттің негізгі компоненттері мен арнайы қоспалары; шыны пластиктерді, көмірпластиктерді, боропластиктерді, текстолиттерді, арнайы қасиеттері бар Пластмассаларды алу, қасиеттері және қолдану; композициялық полимерлі материалдарды өндіру технологиясын интенсификациялау және онтайландыру қарастырылады.	5												
	Лактар, бояулар және желімдер өндірісіндегі нанотехнология	Пән бояулардың, лактардың және желімдердің жаңа түрлерін өндіру саласында нанотехнологияларды қолдана отырып, аса жұқа пленкалар, "өздігінен ұйымдастырылатын" лак-бояу материалдары, су өткізбейтін жабындар, автомобиль лак-бояу материалдарына енгізілген кремний нанобөлшектерінің көмегімен жақсартылған бояулардың, лактардың және желімдердің жаңа													

		түрлерін қолдана отырып таныстырады. Нанотехнологиялар көмегімен лак-бояу және желім материалдарының тұтынушылық қасиеттерін жақсартуға мүмкіндік беретін негізгі тәсілдер қарастырылады.														
P26	Органикалық материалдардың өндірісінде компьютерлік модельдеу	Молекулалар мен органикалық материалдардың мінез-құлқын модельдеу және зерттеу үшін теориялық және есептеу әдістемелерінің негіздерін беру мақсатында зерттеледі. Қарастыратын сұрақтары: химиялық қосылыстар мен материалдардың қасиеттерін болжау; фармакофорлар және фармакофорларды іздеу; молекулалық ұқсастық және молекулалық ұқсастықты іздеу; компьютерлік синтез.	5													
	Химиялық және мұнай – химия өндірісіндегі IT-технологиялар	Химиялық және мұнай-химия өндірісінде IT-технологияларды қолдану бағыттарының негіздері мен танысу мақсатында зерттеледі. Компьютерлік химияның негізгі мүмкіндіктері, химиялық есептеу және компьютерлік модельдеу бағдарламалары, сондай-ақ химиялық мәліметте рбазасы (ChemBioOffice, HyperChem, MOPAC және GAUSSIAN) қарастырылады.														
P27	Май өнімдерінің технологиясы	Пән май өндіру және өңдеу салалары өндірісінің қазіргі заманғы технологиялық процестерінің негіздерін қарастырады, олардың тиімділігін арттыру үшін инновацияның соңғы жетістіктері мен нәтижелерін қолдануды үйретеді, бастапқы май шикізатының сапалық көрсеткіштерін ескере отырып, оңтайлы режимде май өңдеудің технологиялық процестерінің өтуін реттейді және май саласындағы перспективалық аз қалдықты технологияларды қолданады.	5													
	Тағам өнеркәсібіндегі замануи технологиялар	Пән азық-түлік өнеркәсібі кәсіпорындарында өнімді сақтауға, өңдеуге және буып-түюге байланысты жаңа технологиялармен таныстырады, сондай-ақ қауіпсіздік пен ресурс үнемдеу технологияларына қатысты мәселелерді қарастырады. Электротехника, химия, физика және биология саласындағы прогрессивті әзірлемелер қарастырылады, олар ет өнімдерін, сүт және кондитерлік өнімдерді, жартылай фабрикаттарды, жемістерді, көкөністерді және сусымалы өнімдерді өндіру мен сақтауда кең практикалық қолдануды табады: радиуризация, ультракүлгін және ИҚ өңдеу, Индукциялық қыздыру, криозализ және т. б.														

20. Сертификациялық бағдарлама (minor) «Химиялық және мұнай-химия өндірістеріндегі нанотехнология және компьютерлік инжиниринг» - 20 несие

Сертификаттау бағдарламасы	Семестр						
	1	2	3	4	5	6	7
"Химия және мұнай-химия өндірісіндегі компьютерлік инжиниринг және нанотехнологиялар"						Химия және мұнай-химия өндірісіндегі IT-технологиялар Май өнімдері өндірісіндегі заманауи технологиялар	Полимерлерді өндіру мен өңдеудегі заманауи технологиялар Лактар, бояулар мен желімдер өндірісіндегі нанотехнологиялар
						Органикалық материалдар өндірісіндегі компьютерлік модельдеу Тамақ өнеркәсібіндегі заманауи технологиялар	Полимерлік наноматериалдар өндірісіндегі компьютерлік нанотехнологиялар Қазіргі полимерлі композициялық материалдар

21. Модуль шеңберінде оқыту және бағалау әдістерімен жоспарланған оқыту нәтижелерін келісу

Оқу нәтижелері	Модуль бойынша жоспарланған оқыту нәтижелері	Оқыту әдістері	Бағалау әдістері
ON 1	алгебралық функцияларды, геометриялық модельдерді және оқу-практикалық, конструкциялық және жобалық міндеттерді шешуде инженерлік графика мен техникалық физика ұғымдарын қолданады; химиялық және мұнай-химиялық бейіндегі кәсіпорындар үшін химиялық жабдықтың қазіргі заманғы конструкцияларын түсінеді, модельдейді және әзірлейді, негізгі технологиялық процестер туралы ақпаратты жинауды және түсіндіруді жүзеге асырады, жарақтандыру және жабдықтау туралы білімді талдайды және практикада пайдаланады химия және мұнай-химия өндірістері.	интерактивті дәріс	тест, есептерді шешу
ON 2	қоғамдық сананы жаңғыртудың негізгі бағыттарын іске асыруға ықпал ететін қолданбалы экономикалық, заңдық, жаратылыстану-ғылыми пәндердің өзекті білімін көрсетеді; қоғам туралы білімді біртұтас жүйе және адам ретінде, қазіргі қоғамдағы рухани процестердің рөлі, жеке және заңды тұлғалардың құқықтарын қорғау саласындағы Тараптардың құқықтық мүдделері, кәсіпкерлік қызметті жүзеге асырудың экономикалық және әлеуметтік жағдайлары, зиянды заттардың, зиянды заттардың, зиянды заттардың, зиянды заттардың, химиялық заттардың, химиялық заттардың, химиялық заттардың, химиялық және адамға және табиғи ортаға қауіпті факторлар	түсіндірме-иллюстрациялық әдіс.	коллоквиум
ON 3	технологиялық және өзге де кәсіби міндеттерді шешу кезінде алифатты, хош иісті және гетероциклді қосылыстардың қасиеттерін синтездеу және зерттеу үшін қазіргі заманғы органикалық химияның неғұрлым маңызды,	түсіндірме-иллюстрациялық әдіс.	мәселелерді шешу, презентациялар

	теориялық негізделген заңдылықтарын қолданады; оқу және ғылыми-зерттеу жобаларының нәтижелерін ресімдеу кезінде академиялық жазу қағидаттарын қолданады		
ON 4	Химиялық кәсіпорындардың электр жабдықтарының негізгі құрылғыларының әртүрлі схемалық шешімдерін түсіндіреді және практикада қолданады, химиялық кәсіпорынды жабдықтау үшін электрондық құрылғылардың оңтайлы түрлерін таңдайды	проблемалық презентация әдісі.	зертханалық жұмысты қорғау
ON 5	Бейорганикалық заттардың құрылысы мен қасиеттері туралы іргелі түсініктер мен түсініктерді, Су химиясы мен физикасының негізгі ережелерін талдайды; химиялық заттарды сандық талдаудың заманауи әдістері туралы озық білімді меңгерген және химиялық және мұнай-химия өндірісінің мақсатты өнімдерін Талдаудың физика-химиялық әдістерінің нәтижелерін бағалайды	жобалық оқыту	коллоквиум, зертханалық жұмысты қорғау, презентация
ON 6	практикалық есептерді шешу үшін химиялық реакциялар мен процестердің кинетикалық сипаттамаларын және термодинамикалық параметрлерін есептейді; ғылыми зерттеулердің әдістерін біледі және оларды физикалық химия саласында қолданады; химиялық технологияда оларды пайдалану перспективасы үшін әртүрлі коллоидты дисперсті жүйелерді жіктейді және сипаттайды	ішінара іздеу әдісі	зертханалық жұмысты қорғау, катанотест
ON 7	полимерлерді синтездеу және талдау тәсілдерін ұсынады және әзірлейді және оларды зерттелетін білім саласында қолдануға қабілетті; әртүрлі полимерлерді модификациялаудың технологиялық процестерінің неғұрлым ұтымды схемаларын таңдайды; жалпы технологиялық схемаларды да, органикалық заттарды өндіру және қайта өңдеу схемаларын құру қағидаттарын қолданады; технологиялық процесті реттеудің ұтымды жүйесін	танымдық белсенділікті дамыту	контекстік тапсырмалар, зертханалық жұмысты қорғау

	таңдау үшін дәлелдерді тұжырымдайды; оқыту дағдыларын иеленеді және жетілдіреді химия химиялық инжиниринг саласында одан әрі оқуды өз бетінше жалғастыру үшін қажетті; өздік жұмыстарды орындау кезінде академиялық жазу негіздерін қолданады		
ON 8	көмірсутегі шикізатын өңдеу саласындағы білімі мен түсінігін көрсетеді, оны қайта өңдеу процесінің оңтайлы параметрлерін таңдау үшін ақпарат жинауды және түсіндіруді жүзеге асырады, көмірсутегі шикізатын қайта өңдеудің жаңа технологияларын ұсынады; Мұнай, газ, көмір өңдеудің үнемді, экологиялық таза, ресурс үнемдейтін технологияларын әзірлеу бойынша практикалық міндеттерді шешеді	түсіндірме-иллюстрациялық әдіс.	зертханалық жұмысты, презентацияны қорғау
ON 9	жаңа материалдардың технологиялық қасиеттерін талдайды, жіктейді және пайдаланады; ғылыми зерттеулердің әдістерін біледі және оларды өңдеу әдісін таңдау және процестердің технологиялық параметрлерін есептеу үшін қолданады; тұтыну қасиеттерін жақсарту үшін лактарды, бояуларды, желімдерді әзірлеу кезінде нанотехнологияны пайдаланады	түсіндірме-иллюстрациялық әдіс.	презентациялар, зертханалық жұмыстарды қорғау
ON 10	әртүрлі құрылымдағы Полимерлік материалдарды жасаудың қазіргі заманғы технологияларын зерделейді, бұйымдарға термопластиканы қайта өңдеудің технологиялық тәсілдерін жетілдіреді; шикізаттың әртүрлі түрлерін қайта өңдеу өнімдері негізінде жаңа материалдарды өндірудің үнемді, экологиялық таза, ресурс үнемдейтін технологияларын әзірлейді	түсіндірме-иллюстрациялық әдіс.	зертханалық жұмысты қорғау, коллоквиум
ON 11	полимерлік және органикалық наноматериалдар құрылымын синтездеу және зерттеу саласында желілік компьютерлік технологиялар мен дерекқорларды қолданады, химиялық инжинирингте фактілердің, құбылыстардың,	"төңкерілген класс"	химиялық заттардың құрылымын, технологиясын модельдеу

Оқу нәтижелерінің қол жетімділігін бағалау критерийлері

	теориялардың және олардың арасындағы күрделі тәуелділіктердің білімі мен түсінігін қолданады; химиялық және мұнай-химия өндірісінде жаңа IT-технологияларды ұсынады		
ON 12	тамақ өнеркәсібінің жаңа өнімдерін әзірлеу және жасау үшін жаңа технологияларды ұсынады, май өнімдері технологиясының процестерін оңтайландырудың нақты міндеттерін шешеді; органолептикалық және физика-химиялық әдістерді қолдана отырып, шикізат пен дайын тамақ өнімдерінің сапасын бағалайды; жұқа органикалық синтездің заманауи технологияларына ие	практикалық жұмыстарды орындау	презентация, зертханалық жұмысты қорғау
ON 13	талдауға, синтездеуге және абстрактылы ойлауға, міндеттерді шешуге қабілетті; білімді тәжірибеде қолдана алады	түсіндірме-иллюстрациялық әдіс.	міндеттерді шешу, зертханалық жұмысты қорғау, коллоквиум
ON 14	Белгілі бір сала үшін мамандандырылған сандық құралдар мен технологияларды анықтайды және қолданады	интерактивті дәріс	тест

22. Оқу нәтижелерінің қол жетімділігін бағалау критерийлері

ОН кодтары	Критерийлер
ОН 1	<p>Біледі: қоғамдық сананы жаңғыртудың негізгі бағыттарын іске асыруға ықпал ететін қолданбалы экономикалық, заңдық, жаратылыстану-ғылыми пәндердің өзекті білімі</p> <p>Істей алады: қоғам туралы білімді тұтас жүйе және адам ретінде, қазіргі қоғамдағы рухани процестердің рөлі ретінде қолдану</p> <p>Меңгерген: кәсіби қызметте инновациялық ойлау тәсілдерін қолдануға бағытталған жаңа инновациялық технологиялар.</p>
ОН 2	<p>Біледі: химия және мұнай-химия өндірісінің негізгі процестері және көмірсутек шикізатын қайта өңдеудің жаңа технологиялары</p> <p>Істей алады: құрылымдық және жобалық есептерді шешуде алгебралық функцияларды, геометриялық модельдерді және инженерлік графика ұғымдарын қолдану</p> <p>Меңгерген: химиялық және мұнай-химиялық бейіндегі кәсіпорындарға арналған химиялық жабдықтың заманауи конструкцияларын.</p>
ОН 11	<p>Біледі: MS Windows операциялық жүйелері, MS WORD мәтіндік редакторы, математиканың негізгі заңдары және физикалық және химиялық эксперимент үшін қажет басқа математикалық дағдылар</p> <p>Істей алады: полимерлік және органикалық наноматериалдар құрылымын синтездеу және зерттеу саласында желілік компьютерлік технологиялар мен деректер базасын қолдану,</p> <p>Меңгерген: химия және мұнай-химия өндірісіндегі жаңа IT-технологияларын</p>
ОН 3	<p>Біледі: Органикалық химия, циклдік органикалық қосылыстар химиясы және олардың функционалдық туындыларының негіздері</p> <p>Істей алады: технологиялық мәселелерді шешуде алифатты, ароматты және гетероциклді қосылыстардың қасиеттерін синтездеу және зерттеу үшін органикалық химияның ең маңызды, теориялық негізделген заңдылықтарын қолдану</p> <p>Меңгерген: Органикалық химия мен циклдік қосылыстар химиясының басқа химия ғылымдары жүйесіндегі орны туралы білім, химиялық синтезде және органикалық материалдардың қасиеттерін зерттеуде, химиялық жабдықпен жұмыс істеуде және химиялық эксперимент жүргізуде еркін бағдарлану дағдылары</p>
ОН 4	<p>Біледі: математикалық логика негіздері, математиканың негізгі заңдары және физикалық және химиялық эксперимент үшін қажетті басқа да математикалық дағдылар</p> <p>Істей алады: химиялық кәсіпорындардың электр жабдықтарының негізгі құрылғыларының әртүрлі схемалық шешімдерін практикада қолдану</p>

	Меңгерген: химиялық кәсіпорынды жабдықтау үшін электрондық құрылғылардың оңтайлы түрлерін таңдау мүмкіндігі
ОН 5	Біледі: химиялық эксперимент үшін қажетті су химиясы мен физикасының негізгі ережелері
	Істей алады: бейорганикалық заттардың құрылымы мен қасиеттері туралы іргелі ұғымдар мен түсініктерді сипаттау және талдау, сондай-ақ химиялық және мұнай-химия өндірісінің мақсатты өнімдерін талдаудың физика-химиялық әдістерінің нәтижелерін бағалау
	Меңгерген: химиялық заттарды сандық талдаудың заманауи әдістерін
ОН 6	Біледі: математикалық логика негіздері, математиканың негізгі заңдары және физикалық және химиялық эксперимент үшін қажетті басқа да математикалық дағдылар
	Істей алады: практикалық есептерді шешу үшін химиялық реакциялар мен процестердің кинетикалық сипаттамаларын және термодинамикалық параметрлерін есептеу
	Меңгерген: химиялық технологияда қолдану перспективасы үшін әртүрлі дисперсті жүйелердің жіктелуі мен сипаттамаларын
ОН 7	Біледі: органикалық қосылыстар мен полимерлердің құрылысының, құрылымының, физикалық және химиялық қасиеттерінің және химиялық модификациясының негізгі принциптері
	Істей алады: полимерлерді және жұқа органикалық синтездің заманауи технологияларын синтездеу және талдау әдістерін жасау
	Меңгерген: ұтымды технологиялық схеманы және оны қайта өңдеу процесінің оңтайлы параметрлерін таңдау үшін көмірсутек шикізатын қайта өңдеу туралы білім
ОН 8	Біледі: құрамы, физикалық-химиялық қасиеттері, көмірсутек шикізатын қайта өңдеудің негізгі бағыттары; мұнай өнімдері, мұнай және көмір химиясы шикізаты
	Істей алады: мұнай, газ, көмір өңдеудің үнемді, экологиялық таза, ресурс үнемдейтін технологияларын әзірлеу бойынша практикалық есептерді шешу
	Меңгерген: мұнай, көмірдің физика-химиялық қасиеттерін анықтау бойынша негізгі стандарттық сынау әдістерімен; оны талдау нәтижелері бойынша газдың құрамын және қасиеттерін есептеуді анықтай алады
ОН 9	Біледі: экономикалық талаптарды ескере отырып, әртүрлі материалдарды ұтымды пайдалану салаларын анықтауға мүмкіндік беретін физикалық, механикалық, технологиялық және пайдалану қасиеттері
	Істей алады: өңдеу әдісін таңдау және процестердің технологиялық параметрлерін есептеу үшін жаңа материалдардың технологиялық қасиеттерін талдау, жіктеу және пайдалану
	Меңгерген: аса маңызды химиялық өнімнің өнеркәсіптік өндірісінде бастапқы деректерді әзірлеу, синтездеу және алу үшін қажетті жаңа материалдарды жасау технологияларымен

PO 10	Біледі: тұтынушылық қасиеттерін жақсарту үшін лактарды, бояуларды, желімдерді әзірлеу кезінде қажетті нанотехнология негіздері
	Істей алады: бұйымдарға термопластиканы өңдеудің технологиялық әдістерін қолдану, жаңа материал жасау үшін полимерлі композиттің компоненттерін таңдау және талдау
	Меңгерген: түрлі құрылымдағы полимерлік материалдарды жасаудың заманауи технологияларын
OH 12	Біледі: мал шаруашылығы өнімдерін өндіру мен қайта өңдеудің технологиялық схемаларын құру принциптері
	Істей алады: тамақ технологиясы процестерін оңтайландырудың нақты міндеттерін шешу, сондай-ақ органолептикалық және физика-химиялық әдістерді пайдалана отырып, шикізат пен дайын тамақ өнімдерінің сапасын бағалауды жүргізу
	Меңгерген: май өнеркәсібінің жаңа өнімдерін әзірлеу және жасау үшін заманауи жаңа технологияларын

23. Білім беру бағдарламасы түлегінің моделі

Атрибуттар:

Химия және мұнай-химия өндірісі саласындағы жоғары кәсібилік

Кәсіби интеллект

Заманауи сынақтарға бейімделу

Қоғамның денсаулығына қамқорлық

Креативті ойлау

Академиялық адалдық қағидалары мен мәдениетінің маңызын түсіну

Құзыреттілік түрлері	Құзыреттіліктердің сипаттамасы
1. Мінез-құлық дағдылары және жеке қасиеттер (Soft skills)	Талдау, синтездеу және абстрактілі ойлау қабілеті, – оқу қабілеті, - міндеттерді шешу қабілеті; білімді практикада қолдану қабілеті; жаңа жағдайларға бейімделу қабілеті; өз бетінше жұмыс істеу және командада жұмыс істеу қабілеті; ақпаратты басқару қабілеті; ана тілінде және шетел тілінде ауызша және жазбаша қарым-қатынас жасау қабілеті қарым-қатынас пен өзара іс-қимылды жүзеге асыру білігі. ;
2. Сандық құзыреттіліктер (Digital skills):	Деректер көздерінің, ақпараттың және сандық мазмұнның сенімділігі мен сенімділігін талдау, салыстыру және сыни бағалау. Деректерді, ақпаратты және сандық мазмұнды талдау, түсіндіру және сыни бағалау. Сандық ортада деректерді, ақпаратты және мазмұнды ұйымдастыру, сақтау және шығару. Оларды құрылымдалған ортада ұйымдастырыңыз және өңдеңіз. Ақпарат пен мазмұнның сапасын өзгерту және жақсарту, оларды біріктіру жаңа контентті құру үшін білімнің бірыңғай жиынтығына сандық ортада цифрлық технологиялар мен коммуникацияны пайдалану процесінде мінез-құлық ережелері мен нормаларын білу. Байланыс стратегияларын белгілі бір аудиторияға бейімдеу. Сандық ортадағы мәдени және ұрпақтық әртүрлілікті түсіну және ескеру. Қандай сандық құзіреттіліктерді дамыту қажет екенін түсіну. Сандық ортада өзін-өзі дамыту мүмкіндіктерін іздеңіз
3. Кәсіби құзыреттіліктер (Hard skills)	Бейорганикалық химия, элементтер химиясы және Су химиясы бөлімдерінің теориялық ережелерін тұжырымдайды; химиялық өндірістің мақсатты өнімдерін Талдаудың химиялық және физика-химиялық әдістерін меңгерген; химиялық процесті сипаттау және оның онтайлы параметрлерін анықтау және анықтау үшін Физикалық химия, химиялық кинетика және термодинамика заңдарының негізгі ережелерін талдайды және қолданады; заттың дисперстік күйі туралы ілімнің негіздерін, химиялық өндірістің ерекше қасиеттерін, технологиялық процестердегі коллоидтық жүйелердің әрекетін түсіндіру үшін беттік қабаттар мен құбылыстардың қасиеттері. Химиялық өндіріс объектілеріндегі электр қондырғыларымен жұмыс жасауда негізгі электр техникалық және электрондық элементтердің, құрылғылар мен жүйелердің жұмыс істеу схемалары

<p>3. Кәсіби құзыреттіліктер (Hard skills)</p>	<p>Бейорганикалық химия, элементтер химиясы және Су химиясы бөлімдерінің теориялық ережелерін тұжырымдайды; химиялық өндірістің мақсатты өнімдерін Талдаудың химиялық және физика-химиялық әдістерін меңгерген; химиялық процесті сипаттау және оның оңтайлы параметрлерін анықтау және анықтау үшін Физикалық химия, химиялық кинетика және термодинамика заңдарының негізгі ережелерін талдайды және қолданады; заттың дисперстік күйі туралы ілімнің негіздерін, химиялық өндірістің ерекше қасиеттерін, технологиялық процестердегі коллоидтық жүйелердің әрекетін түсіндіру үшін беттік қабаттар мен құбылыстардың қасиеттері.</p> <p>Химиялық өндіріс объектілеріндегі электр қондырғыларымен жұмыс жасауда негізгі электр техникалық және электрондық элементтердің, құрылғылар мен жүйелердің жұмыс істеу схемалары мен принциптерін қолданады.</p> <p>Органикалық химияның негізгі бөлімдерінің ережелерін түсіндіреді және оларды практикалық сипаттағы есептерді шешуде қолданады; жоғары молекулалық қосылыстар мен полимерлі материалдарды синтездеу және химиялық түрлендіру әдістерін біледі; химиялық инжиниринг есептерін шешу үшін компьютерлік математикалық бағдарламаларды пайдаланады; химия және жұқа Органикалық синтез өнімдерін, мұнай, газ және қатты отынды қайта өңдеу өнімдерін өндіру технологиясы саласында білімі бар.</p> <p>Практикалық өндірістік есептерді шешуде алгебраның, геометрияның, физиканың, химияның және инженерлік білімнің негіздерін білу мен түсінуді қолданады; жобалық-құрылымдық есептерді шешуде химиялық және мұнай-химия өндірістерінің процестерін ұйымдастырудың негіздерін қолданады.</p>
--	---

Құрастырғандар:

Жұмыс тобының мүшелері:

х.ғ.к., проф.

х.ғ.к., ассоц.проф.

2 курс студенті

Кафедра меңгерушісі



А.В. Омашева

Э.Ж. Жакупбекова

М. А. Өзбекова



Т.С. Жумагалиева

Білім беру бағдарламасы факультет Кеңесі отырысында қарастырылды « 24 » 09 2024 ж. Хаттама № 10

Білім беру бағдарламасы университеттің Академиялық Кеңесі отырысында қарастырылды « 29 » 09 2024 ж. Хаттама № 5

Білім беру бағдарламасы университеттің Басқарма отырысында қарастырылды және бекітілді « 24 » 05 2024 ж. Хаттама № 8

Басқарма мүшесі-академиялық мәселелер бойынша проректор

Академиялық жұмыс департаментінің директоры

Факультет деканы



М.М. Умуркулова

Т.М. Хасенова

М.К. Ибраев

БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫН ДАМУ ЖОСПАРЫ
«Б05303-Химия және химиялық инжиниринг»

Жоспардың мақсаты – еңбек нарығының өзекті талаптары мен қазіргі заманғы ғылымның жетістіктерін ескере отырып, білім беру бағдарламасын іске асыру жағдайларының сапасын арттыруға жәрдемдесу.

Мақсатты индикаторлар

№	Индикаторлар	Өлшем бірл.	2024-2025 (жоспар)	2025-2026 (жоспар)	2026-2027 (жоспар)	2027-2028 (жоспар)
1	Кадрлық потенциалды дамыту					
1.1	Ғылыми дәрежесі бар оқытушылар санының өсуі	Адам саны	1	1	1	1
1.2	Оқыту бейіні бойынша біліктілікті арттыру	Адам саны	2	2	2	2
1.3	Оқытуға практик-мамандарды тарту	Адам саны	1	1	1	2
1.4	Басқа	Адам саны				
2	Рейтингтердегі БББ жылжыту					
2.1	НАОКО	Позициясы	2	2	2	2
2.2	НААР	Позициясы	2	2	2	2
2.3	Атамекен	Позициясы	2	2	2	2
3.	Оқу және ғылыми-әдістемелік әдебиеттерді, электрондық ресурстарды әзірлеу					
3.1	Оқулықтар	Саны				
3.2	Оқу құралдары	Саны	1	1	1	1
3.3	Әдістемелік ұсынымдар / нұсқау	Саны	1	1	1	1
3.4	Электронды оқулық	Саны	1	1	1	1
3.5	Видео/аудиодәріс	Саны	1	1	1	1
4.	Оқу және зертханалық базаны дамыту	Саны				
4.1	Бағдарламалық өнімдерді сатып алу	Саны	-	-	-	-
4.2	Жабдықтарды сатып алу	Саны	1	1	1	1
4.3	Басқа	Саны	+	+	+	+
5.	БББ мазмұнын өзектендіру					
5.1	Еңбек нарығының талаптарын, ғылым	Жыл		+	-	-

	жетістіктерін, кәсіптік стандарттарды ескере отырып, оқыту нәтижелерін және пәндер тізбесін жаңарту					
5.2	БББ-на шет тілдеріндегі оқу пәндерін енгізу*	Жыл		+	+	-
5.3	Оқытудың жаңа әдістерін енгізу	Жыл	+	+	+	+
5.4	ББ базасында бірлескен / екі дипломды бағдарламаны ашу	Жыл	-	-	-	-

Органикалық химия және полимерлер кафедрасының меңгерушісі

Жумағалиева Т.С.