



**Институт «Қ. Тұрысов атындағы Геология және мұнай-газ ісі»
Кафедра «Химиялық және биохимиялық инженерия»**

БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ

6B07125 - " Органикалық заттардың химиялық технологиясы "

Білім беру саласының коды және классификаторы: **6B07** «Инженерлік, өңдеу және құрылыс салалары»

Дайындық бағыттарының коды және классификаторы: **6B071** «Инженерия және инженерлік іс»

Білім беру бағдарламаларының тобы: **6B060** «Химиялық инженерия және процестер»

ҰБШ бойынша деңгей: 6

СБШ бойынша деңгей: 6

Оқу мерзімі: 4 жыл

Кредит көлемі: 240

Алматы 2025

6B07125 - «Органикалық заттардың химиялық технологиясы» білім беру бағдарламасы Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ Ғылыми кеңесінің отырысында бекітілді.

«06» 03 2025ж. Хаттама №10

Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ оқу-әдістемелік кеңесінің отырысында қаралды және бекітуге ұсынылды.

«20» 12. 2024ж. Хаттама №3

6B07125 - «Органикалық заттардың химиялық технологиясы» білім беру бағдарламасын 6B071 «Инженерия және инженерлік іс» бағыты бойынша академиялық комитет әзірлеген.

Аты-жөні	Ғылыми дәрежесі / ғылыми атағы	Лауазымы	Жұмыс орны	Қолы
Академиялық комитет төрағасы:				
Селенова Бағдат Саматовна	Химия ғылымдарының докторы, профессор	профессор	"Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті" КЕАҚ	
Профессор-оқытушылар құрамы:				
Мангазбаева Рауаш Амантаевна	Химия ғылымдарының кандидаты	қауымдастырылған профессор	"Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті" КЕАҚ	
Айткалиева Гульзат Сляшевна	Доктор PhD	Қауымдастырылған профессор	"Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті" КЕАҚ	
Жұмыс берушілер:				
Сейтенова Гайни Жумағалиевна	Химия ғылымдарының кандидаты	Бас директор	Petro Gas Chemical Association	
Білім алушылар:				
Богданова Виолетта	-	Студент	"Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті" КЕАҚ	

Мазмұны

Қысқартулар мен белгілердің тізімі	5
1. Білім беру бағдарламасының сипаттамасы	5
2. Білім беру бағдарламасының мақсаты мен міндеттері	5
3. Білім беру бағдарламасын оқыту нәтижелерін бағалауға қойылатын талаптар	6
4. Білім беру бағдарламасының паспорты	6
4.1. Жалпы мәліметтер	6
4.2. Білім беру бағдарламасы мен оқу пәндері бойынша қалыптасқан оқыту нәтижелеріне қол жеткізудің өзара байланысы	9
5. Білім беру бағдарламасының оқу жоспары	29

Қысқартулар мен белгілердің тізімі

ББ - білім беру бағдарламасы

КК - коммуникативтік құзыреттілік

ОН - Оқыту нәтижелері

КЕАҚ - коммерциялық емес акционерлік қоғам

1. Білім беру бағдарламасының сипаттамасы

Білім беру бағдарламасы - "Қ. И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті" КЕАҚ академиялық комитеті әзірлеген құжаттар жиынтығы. ББ-да өңірлік еңбек нарығының қажеттіліктері, мемлекеттік органдардың талаптары және тиісті салалық талаптар ескеріледі.

Негізгі органикалық және мұнай-химия синтезінің өндірісі қазбалы органикалық шикізатқа негізделген: мұнай, табиғи газ, көмір. Оларды өңдеудің заманауи процестерін (крекинг, пиролиз, риформинг, ректификация, конверсия, кокстеу және жартылай кокстеу) және бастапқы материалдарды бөлудің әртүрлі әдістерін қолдана отырып, органикалық синтездің тікелей шикізаты болып табылатын маңызды қосылыстар алынады.

Технологиялық байланысты өндірістердің осындай кешенін қалыптастыру өнімнің жоғары технологиялық және ғылымды қажетсінетін түрлерін шығаруға мүмкіндік береді, олар өз кезегінде Қазақстан Республикасы экономикасының нақты секторының басқа да салаларының жедел дамуына алып келеді. Қазақстан инновациялық-индустриялық саясат шеңберінде мұнай-химия дамуының кең спектрін қамтиды, бұл келешекте ҚР экономикасының үдемелі дамуын жеделдететіні сөзсіз.

ББ тиісті саладағы жоғары кәсіптік білім беру үшін мемлекеттік білім беру стандартына негізделеді.

ББ студенттердің бағдарламалық Білім беру мақсаттарын, оқу нәтижелерін, білім беру процесін іске асыру үшін қажетті жағдайларды, мазмұнды және технологияларды, оқу кезінде және оны бітіргеннен кейін білім алушылардың сапасын бағалауды және талдауды айқындайды.

ББ студенттердің сапалы білім алуын қамтамасыз ету үшін оқу бағдарламасын, пәндердің мазмұнын, оқыту нәтижелерін және басқа да материалдарды қамтиды.

2. Білім беру бағдарламасының мақсаты мен міндеттері

ББ мақсаты:

Органикалық заттарды өндіру, мұнай, газ, көмір және полимерлер, эластомерлер, лак-бояу материалдарын өңдеу саласында негізгі және кәсіби құзыреттілікке ие мамандарды даярлау.

ББ міндеттері:

- оқытудың озық әдістемелерін қолдана отырып, білім беру процесін жетілдіру және іске асыру;
- білім беру процесіне халықаралық деңгейдегі жоғары сыныпты ғылыми кадрларды және өндірістік сала мамандарын тарту;
- ғылыми зерттеулердің тиімділігі мен деңгейін арттыру үшін заманауи жабдықтар мен аспаптарды пайдалану;
- қос дипломды білім беру үшін бірлескен ғылыми жобалар мен дипломдық бағдарламаларды іске асыру үшін халықаралық ынтымақтастықты дамыту.

3. Білім беру бағдарламасын оқыту нәтижелерін бағалауға қойылатын талаптар

Білім беру бағдарламасы Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрінің 2022 жылғы 20 шілдедегі №2 бұйрығымен (Нормативтік құқықтық актілерді мемлекеттік тіркеу тізілімінде № 28916 болып тіркелген) бекітілген Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарттарына сәйкес әзірленді және оқу жоспарлары (жұмыс оқу жоспарлары, жеке оқу жоспарлары) әзірленетін оқыту нәтижелерін көрсетеді. білім алушылардың оқу жоспарлары) және пәндер бойынша жұмыс оқу бағдарламалары (силлабустар).

Оқытудың қалыптасқан нәтижелері: технологиялық өнеркәсіптің практикалық және кәсіби міндеттерін шешу үшін химиялық технологияның жаратылыстану-ғылыми, әлеуметтік-экономикалық және бейіндік пәндері туралы білімді қолданады.

Оқыту нәтижелерін бағалау жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандартының талаптарына сәйкес білім беру бағдарламасы шеңберінде әзірленген тест тапсырмалары бойынша жүргізіледі.

Оқыту нәтижелерін бағалауды жүргізу кезінде білім алушылар үшін өз білімдерінің, іскерліктері мен дағдыларының деңгейін көрсету үшін бірыңғай жағдайлар мен тең мүмкіндіктер жасалады. Органикалық заттарды өндіру, мұнай, газ, көмір және полимерлерді, эластомерлерді, лак-бояу материалдарын өңдеу саласындағы ғылыми ақпаратты жинау, өңдеу және тарату үшін заманауи ақпараттық технологияларды пайдалану.

4. Білім беру бағдарламасының паспорт

4.1. Жалпы мәліметтер

№	Атауы	Ескерту
1	Білім беру саласының коды және сыныптамасы	6B07 инженерлік, өңдеу және құрылыс салалары
2	Дайындық бағыттарының коды және жіктелуі	6B071 Инженерия және инженерлік іс (0710)
3	Білім беру бағдарламаларының тобы	6B060 «Химиялық инженерия және процестер»
4	Білім беру бағдарламасының атауы	6B07101-ОЗХТ
5	Білім беру бағдарламасының қысқаша сипаттамасы	Білім беру бағдарламасы (бұдан әрі – ББ) - бұл Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті әзірлеген және Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігі бекіткен құжаттар жиынтығы. ББ өңірлік еңбек нарығының қажеттіліктерін, Мемлекеттік органдардың талаптарын және тиісті салалық талаптарды ескереді.
6	ББ мақсаты	Органикалық заттарды өндіру, мұнай, газ, көмір және полимерлер, эластомерлер, лак-бояу материалдарын өңдеу саласында негізгі және кәсіби құзыреттілікке ие мамандарды даярлау.

7	ББ түрі	жаңа
8	ҰБШ бойынша деңгей	6
9	СБШ бойынша деңгей	6
10	ОП ерекшеліктері	ББ Қазақстанның Органикалық заттардың химиялық технологиясы саласындағы жаңа кәсіптер мен құзыреттердің атласын ескере отырып әзірленген.
11	Білім беру бағдарламасы құзыреттерінің тізбесі:	КК1.Коммуникативтілік - Еркін моно тілді ауызша, жазбаша және қарым-қатынас дағдылары - Әр түрлі жағдайларда қолдану мүмкіндігі коммуникативті байланыс КК 2. Жаратылыстану-ғылыми пәндердегі негізгі сауаттылық-ғылымның негізгі заңдылықтарының мәнін түсінумен әлемнің ғылыми бейнесін негізгі түсіну КК3.Жалпы инженерлік құзыреттер - базалық жалпы инженерлік Дағдылар мен білім, жалпы инженерлік міндеттер мен проблемаларды шеше білу КК4.Кәсіби құзыреттер - Кәсіби саладағы теориялық және практикалық білімнің кең ауқымы; - технологиялық процесті регламентке сәйкес жүзеге асыру және технологиялық процестің негізгі параметрлерін, шикізат пен дайын өнімнің құрамы мен қасиеттерін өлшеу үшін техникалық құралдарды пайдалану мүмкіндігі; КК5. Инженерлік-компьютерлік құзыреттер - жалпы инженерлік міндеттерді шешу үшін компьютерлік бағдарламалар мен бағдарламалық жүйелерді пайдаланудың негізгі дағдылары КК6.Инженерлік-жұмыс құзыреттері - жалпы инженерлік міндеттерді шешу үшін техникалық құралдар мен эксперименттік құрылғыларды пайдалану дағдылары мен дағдылары КК7. Әлеуметтік-экономикалық құзыреттер - Сыни түсіну және танымдық қазіргі заманғы ойлау қабілеті Әлеуметтік және экономикалық мәселелер КК8. Арнайы-кәсіби құзыреттер - ақпаратты қабылдау, мақсат қою және оған жету жолдарын таңдау; - орындаушылардың жұмысын өз бетінше ұйымдастыру, еңбекті ұйымдастыру және табиғатты қорғау іс-шараларын жүзеге асыру саласында басқару шешімдерін табу және қабылдау қабілеті; - командалық жұмыс контекстіндегі қызметті басқару, бақылау және түзету, басқарушылық және орындаушылық кәсіпқойлықты арттыру принциптерін білу.
12	Білім беру бағдарламасын Оқыту нәтижелері:	ОН1 Әр түрлі күрделілік деңгейіндегі технологияның балама нұсқаларын талдай отырып, органикалық заттарды өндіру бойынша жобалау-сметалық құжаттаманы әзірлеу; ОН2 Инженерлік шешімдердің ғаламдық, экономикалық, экологиялық және әлеуметтік контекстердегі әсерін тұрақты даму қағидаттарын, инклюзия құндылықтарын және қоғам дамуының заманауи үрдістерін ескере отырып түсіну; ОН3 Өндірістің негізгі түрлерінің типтік жабдықтарын есептеу дағдыларын көрсете отырып, технологиялық процестерді жобалау және оңтайландыру кезінде Математикалық талдау және модельдеу әдістерін қолдану; ОН4 Кәсіби қызметте әлеуметтік-этикалық құндылықтар мен қоғамның әлеуметтік, саяси және экономикалық даму тенденциялары туралы білімдерін, сондай-ақ сыбайлас жемқорлықтың кез-келген көріністеріне төзбеушілік пен мықты

		азаматтық позицияны көрсете отырып, көшбасшылық қабілеттер мен серіктестік қатынастарды сақтауға дайын екендігін көрсету; ОН5 Технологиялық процестер мен өндіріс режимдерін жобалау жүйелері мен әдістерін, кәсіпорынның техникалық даму перспективаларын сипаттау; ОН6 Инженерлік есептерді шешудің теориясы мен практикасын және практикалық есептерді өз бетінше анықтау және тұжырымдау қабілетін біріктіре отырып, органикалық заттарды өндірумен байланысты техникалық есептерді шешу ОН7 Технологиялық процестің негізгі параметрлерін, шикізат пен дайын өнімнің құрамы мен қасиеттерін өлшеу үшін Регламентке және техникалық құралдарды қолдануға сәйкес технологиялық процесті жүзеге асыру ОН8 Кәсіби қызметте жұмыс жасай отырып, жаратылыстану және арнайы техникалық пәндердің іргелі заңдарын түсіну ОН9 Өнеркәсіптік қауіпсіздік талаптарын, экологиялық стандарттар мен тұрақты даму қағидаттарын сақтай отырып, органикалық заттар технологиясы саласындағы кәсіби білім мен технологиялық жабдықтардың жұмыс істеу принциптерін технологиялық процестерді негізді таңдау және тиімді жүргізу үшін қолдану.
13	Оқыту түрі	Күндізгі
14	Оқу мерзімі	4 жыл
15	Кредиттер көлемі	240
16	Оқыту тілдері	Қаз, орыс, ағылшын
17	Берілетін академиялық дәреже	Техника және технологиялар бакалавры инженерия және инженерлік Іс саласында
18	Өзірлеуші (лер) мен авторлар:	Селенова Б.С, Мангазбаева Р.А, Айткалиева Г.С

4.2. Білім беру бағдарламасы мен оқу пәндері бойынша қалыптасқан оқу нәтижелеріне қол жеткізудің өзара байланысы

№	Пәннің атауы	Пәннің қысқаша сипаттамасы	Несиелер саны	Қалыптасқан оқу нәтижелері (кодтар)								
				PO1	PO2	PO3	PO4	PO5	PO6	PO7	PO8	PO9
Жалпы білім беретін пәндер циклі міндетті компонент												
1	Шет тілі	Ағылшын тілі жалпы білім беру циклінің пәні болып табылады. Деңгейді анықтағаннан кейін (диагностикалық тестілеу нәтижелері немесе IELTS нәтижелері бойынша) студенттер топтар мен пәндер бойынша бөлінеді. Пәннің атауы ағылшын тілін меңгеру деңгейіне сәйкес келеді. Деңгейден деңгейге өту кезінде пәндердің пререквизиттері мен постреквизиттері сақталады.	10	v								
2	Қазақ (орыс) тілі	Коммуникацияның қоғамдық-саяси, әлеуметтік-мәдени салалары және қазіргі қазақ (орыс) тілінің функционалдық стильдері қарастырылады. Курс студенттердің кәсіби-коммуникативтік дағдылары мен іскерліктерін дамыту және жандандыру мақсатында ғылыми стильдің ерекшелігін ашып көрсетеді, студенттерге ғылыми стиль негіздерін іс жүзінде меңгеруге мүмкіндік береді және мәтінге құрылымдық-семантикалық талдау жасау білігін дамытады.	10	v								
3	Дене шынықтыру	Пәннің мақсаты кәсіптік білім беру жүйесі шеңберінде салауатты өмір салтын қалыптастыру нысандары мен әдістерін меңгеру болып табылады. Дене тәрбиесінің жаратылыстану-ғылыми негіздерімен танысу, заманауи сауықтыру технологияларын, дене шынықтыру және спортпен өзіндік айналысудың негізгі әдістемелерін меңгеру. Сонымен қатар курс аясында студент спорттың барлық түрлері бойынша төрешілік ережелерін меңгереді.	2	v								
4	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Міндетті компонент. Пәнді оқытудың міндеті ақпараттық процестер туралы, жаңа ақпараттық технологиялар, ЭЕМ жергілікті және жаһандық желілері, ақпаратты қорғау әдістері туралы	5					v				

		теориялық білім алу; мәтіндік редакторлар мен кестелік процессорларды пайдалану дағдыларын алу; деректер базасын және қолданбалы бағдарламалардың әртүрлі санаттарын құру болып табылады.										
5	Қазақстанның қазіргі тарихы	Курс Қазақстан аумағында ежелгі дәуірден бүгінгі күнге дейін орын алған тарихи оқиғаларды, құбылыстарды, фактілерді, процестерді зерттейді. Пәннің бөлімдеріне мыналар кіреді: түркі Дала империясы; Қазақстан аумағындағы ерте феодалдық мемлекеттер; моңғол жаулап алу кезеңіндегі Қазақстан (XIII ғ.), XIV-XV ғғ. ортағасырлық мемлекеттер. Қазақ хандығының дәуірі XV-XVIII ғғ. Қазақстан Ресей империясы құрамында, Қазақстан Ұлы Отан соғысы жылдарында, тәуелсіздіктің қалыптасу кезеңіндегі және қазіргі кезеңдегі Қазақстан.	5		v							
6	Философия	Философия сыни және шығармашылық ойлауды, дүниетаным мен мәдениетті қалыптастырады және дамытады, өмірдің ең жалпы және іргелі мәселелері туралы білім береді және оларға әртүрлі теориялық практикалық мәселелерді шешу әдіснамасын береді. Философия қазіргі әлемді көру көзжиегін кеңейтеді, азаматтық пен патриотизмді қалыптастырады, өзін-өзі бағалауға, адам өмірінің құндылығын түсінуге ықпал етеді. Ол дұрыс ойлауға және әрекет етуге үйретеді, практикалық және танымдық іс-әрекет дағдыларын дамытады, өзімен, қоғаммен, сыртқы әлеммен келісімде өмір сүру жолдары мен тәсілдерін іздеуге және табуға көмектеседі.	5									
7	Әлеуметтік-саяси білім модулі (әлеуметтану, саясаттану)	Курсты оқу студенттердің қоғам туралы теориялық білімдерін тұтас жүйе ретінде қалыптастыруға ықпал етеді, қазіргі әлемдік және отандық саяси ойлар негізінде жоғары білікті маман даярлаудың саяси аспектісін қамтамасыз етеді. Пән жалпы гуманитарлық және студенттердің кәсіби дайындығының сапасын арттыруға арналған. Әлеуметтану және саясаттану саласындағы білім саяси процестерді түсіну, саяси мәдениетті қалыптастыру, жеке ұстанымды қалыптастыру және жауапкершілік шараларын нақты түсіну үшін қажет.	3	v								

8	Әлеуметтік-саяси білім модулі (Мәдениеттану, психология)	Әлеуметтік-саяси білім модулі (Мәдениеттану, психология) студенттерді адамзаттың мәдени жетістіктерімен таныстыруға, олардың мәдениеттің қалыптасуы мен дамуының негізгі формалары мен әмбебап заңдылықтарын түсінуге және игеруге арналған. Мәдениеттану курсы барысында мәдениет теориясының жалпы мәселелері, жетекші мәдениеттану тұжырымдамалары, мәдениеттің қалыптасуы мен дамуының әмбебап заңдылықтары мен тетіктері, қазақстандық мәдениеттің қалыптасуы мен дамуының негізгі тарихи кезеңдері қарастырылады. Сондай-ақ, психикалық процестердің, күйлердің, жеке қасиеттердің пайда болу, даму және жұмыс істеу заңдылықтары зерттеледі. немесе басқа іс-әрекеттер, психиканың даму және жұмыс істеу заңдылықтары тіршілік формалары.	3		v							
Жалпы білім беретін пәндер циклі Таңдау компоненті												
9	Құқық негіздері	Курстың мақсаты мен міндеттері:.. Болашақ инженер мамандардың құқықтық сауатын көтеру барысында құқықтық сана және құқықтық мәдениет деген заң ғылымының ұғымдары мен теориялық негіздерін студенттерге жан- жақты түсініп білуге және бұл алған білімін өз өмірі мен инженерлік қызметі барысында дұрыс пайдалана білуіне көмектесу. Қысқаша мазмұны: «Құқық негіздері» пәнінің методологиялық негізі құқықтық сананы көтеру мен жоғарғы құқықтық мәдениетті қалыптастыруға көмектесу. Құқықтың жүйелік даму барысындағы конституциялық құқық бойынша мемлекетіміздің негізгі заңың мәнін дұрыс түсініп, сонымен қатар өздерінің конституциялық құқықтары мен бостандықтарын және міндеттерін біліп шығуға міндетті. Курс соңында күтілетін нәтижелер: Қоғамдық қатынастарға қажетті заңдық нормативтік актілерді еркін таба білуге, ондағы қажетті заңдық нормаларды күнделікті өмірде пайдалана білуге, құқық субъектілері құқықтары бұзылған жағдайда	5		v							

		өздерінің құқықтарын қорғай білуге, құқықтық құжаттарды дұрыс толтыра білуге үйрету болып табылады.										
10	Экономика және кәсіпкерлік негіздері	Мақсат: Экономикалық үдерістер туралы базалық білім мен кәсіпкерлік қызметті жүргізу дағдыларын қалыптастыру. Мазмұны: Пән экономикалық ұғымдарды, сұраныс пен ұсыныс, нарықтық тепе-теңдік сияқты түсініктерді талдау дағдыларын қалыптастыру мақсатында оқытылады. Сонымен қатар, бизнес құру және басқару негіздері, бизнес-жоспарларды әзірлеу, тәуекелдерді бағалау және стратегиялық шешімдер қабылдау қамтылады.	5				v	v				
11	Қаржылық сауаттылық негіздері	Мақсаты: алынған білім мен оларды практикалық қолдану арасында тікелей байланыс құру негізінде білім алушылардың қаржылық сауаттылығын қалыптастыру. Мазмұны: қаржыны басқару саласындағы барлық құралдарды іс жүзінде пайдалану, жинақтарды сақтау және көбейту, бюджетті сауатты жоспарлау, салықтарды есептеу, төлеу және салық есептілігін дұрыс толтыру бойынша практикалық дағдыларды алу, қаржылық ақпаратты талдау, барабар инвестициялық стратегияларды таңдау үшін қаржы өнімдерінде бағдарлау.	5				v	v				
Негізгі пәндер циклі ЖОО компоненті												
12	Математика I	Мақсаты: студенттерді сызықтық алгебра, Аналитикалық геометрия және Математикалық талдаудың негізгі ұғымдарымен таныстыру. Пәннің типтік және қолданбалы міндеттерін шешу қабілетін қалыптастыру. Мазмұны: сызықтық алгебра, векторлық Алгебра және Аналитикалық геометрия элементтері. Талдауға кіріспе. Бір айнымалы функцияның дифференциалдық есебі. Туындыларды қолдану арқылы функцияларды зерттеу. Бірнеше айнымалылардың функциялары. Ішінара туындылар. Екі айнымалы функцияның экстремумы.	5								v	
13	Физика	Мақсаты: дүниенің қазіргі физикалық бейнесі және ғылыми дүниетанымы туралы идеялар, іргелі заңдар, классикалық және қазіргі физика теориялары туралы білімді пайдалана білу.	5								v	

		Мазмұны: Физика пәні келесі бөлімдерді зерттеуді қамтиды: механиканың физикалық негіздері, молекулалық физика және термодинамика негіздері, электр және магнетизм, тербелістер мен толқындар, оптика және кванттық физика негіздері										
14	Математика II	Мақсаты: студенттерге интеграция әдістерін үйрету. Антивирусты табу үшін дұрыс әдісті таңдауға үйрету. Практикалық есептерді шешу үшін белгілі бір интегралды қолдануға үйрету. Мазмұны: бір және екі айнымалы функцияның интегралды есебі, қатар теориясы. Анықталмаған интегралдар, оларды есептеу әдістері. Белгілі бір интегралдар және белгілі бір интегралдардың қосымшалары. Дұрыс емес интегралдар. Сандық және функционалды қатарлар теориясы, Тейлор және Маклорен қатарлары, қатарларды шамамен есептеулерге қолдану.	5								v	
15	Мамандыққа кіріспе	Пәннің мақсаты-университетте оқуды бастаған студенттерді мамандық пен оқу бағдарламасының негізгі және базалық ережелерімен таныстыру; таңдаған мамандыққа деген қызығушылықты дамыту, студенттердің таңдаған оқыту бағыты туралы құзыреті мен түсінігін, органикалық заттар технологиясының физика-химиялық негіздері туралы бастапқы кәсіби білімін қалыптастыру; студенттердің технологиялық және экологиялық ойлауын қалыптастыру. Химиялық технологияның негізгі бастапқы түсініктері қарастырылады: химиялық түрлендірулер ағымының кинетикалық заңдылықтары, реакторлардың түрлері және моль баланстарының теңдеулері, процестердің технологиялық көрсеткіштері, химиялық процестердің технологиялық сызбаларын құрастыру.	4		v							v
16	Инженерлік және компьютерлік графика	Мақсат: Студенттерге сызба жасаудың білімін және стандарттар талаптарына сәйкес графикалық және мәтіндік конструкторлық құжаттаманы әзірлеу дағдыларын қалыптастыру. Мазмұны: Студенттер ЕСКД стандарттарын, графикалық примитивтерді, геометриялық құрастырылымдарды, ортогонал проекциялау әдістері мен қасиеттерін, Монж эпюрын, аксонометриялық проекцияларды, метриялық	5			v						

		есептерді, қосылыстардың түрлері мен ерекшеліктерін, бөлшектердің эскиздерін және жинақ сызбаларын, детализацияны және AutoCAD-та күрделі қатты денелі объектілерді жасау процесін меңгереді.										
17	Жалпы химия	Мақсаты: жалпы химияның іргелі мәселелері бойынша білімді және оларды кәсіби қызметте қолдану дағдыларын қалыптастыру. Қысқаша мазмұны Химиялық пәндердің негізінде жатқан заңдар, теориялық ережелер мен тұжырымдар; Д.И. Менделеевтің периодтық заңына және заттың құрылымы туралы қазіргі идеяларға негізделген химиялық элементтердің қасиеттері мен қатынастары; химиялық термодинамика және кинетика негіздері; ерітінділердегі процестер; күрделі қосылыстардың құрылымы.	5								v	
18	Органикалық химия I	Пәннің мақсаты - алифатты қосылыстардың органикалық химиясының іргелі теориялық және эксперименттік негіздері туралы білім мен ғылыми идеялар кешенін игеру; студенттердің теориялық органикалық химияның негізгі тұжырымдамалары туралы білім алу, Органикалық заттардың құрылымын, физика-химиялық қасиеттерін, сондай-ақ органикалық заттарды синтездеудің заманауи әдістерін сипаттау дағдыларын игеру. Курс химиялық реакциялар мен химиялық және биохимиялық өнеркәсіптің маңызды салалары үшін органикалық қосылыстарды синтездеу әдістерінің негізін құрайды	6								v	
19	Органикалық химия II	Пәннің мақсаты-циклоалкандар, хош иісті көмірсутектер және гетероциклді қосылыстар сияқты циклдік қосылыстардың органикалық реакцияларының жалпы заңдылықтарын зерттеу. Қосылыстардың әр класы олардың химиялық құрылымы, изомериясы және номенклатурасы, алу әдісі, Физикалық және химиялық қасиеттері, оларды қолдану саласы бойынша қарастырылады. Осы пәнді игеру барысында студент ғылыми және практикалық міндеттерді шешу үшін алынған базалық ғылыми-теориялық білімді қолдануға мүмкіндік беретін құзыреттерді қалыптастырады және көрсетеді.	5								v	

20	Химиялық термодинамика	Пәннің мақсаты: Классикалық және статистикалық термодинамиканың теориялық негіздерін, көпкомпонентті жүйелерге қолданылатын термодинамиканың жалпы принциптерін, термодинамикалық әдістерді химиялық есептерді шешуде қолдану жолдарын оқып үйрену, сонымен қатар студенттердің білімдері мен дағдыларын қалыптастыру. химиялық және фазалық тепе-теңдіктің әртүрлі түрлерін және ерітінділердегі заттардың қасиеттерін сипаттау кезінде оларға модельдеу және сандық есептеулерді жүргізуге мүмкіндік береді. Пәннің мазмұны химиялық процестер жүруінің жалпы заңдылықтарымен байланысты мәселелер кешенін қамтиды. Химиялық процестердің өздігінен жүруінің бағыттары зерттеледі, тепе-теңдік реакциялық қоспаның сапалық және сандық құрамын анықтау әдістері, оқшауланған және ашық жүйелердің термодинамикасының негіздері, екілік және көп компонентті ерітінділер теориясы, фазалық диаграммаларды талдау, және химиялық реакциялардың термодинамикалық теориясының дамуы қарастырылады. Бұл пәнді меңгеру барысында студенттер химиялық термодинамиканың негізгі заңдылықтары және химиялық технологиялық процестердің термодинамикалық параметрлерін есептеу әдістері туралы білімдерін, заттар мен потенциалдардың термодинамикалық константаларын теориялық есептеу дағдыларын қалыптастырады.	5						v		v	
21	Органикалық заттар технологиясының теориялық негіздері	Курс аясында студент көмірсутек шикізаты негізінде органикалық өнімдерді алудың заманауи үрдістерінің теориялық негіздерін игереді: термодинамикалық және кинетикалық заңдылықтар, химиялық реакциялар механизмі, оның ішінде каталитикалық, сонымен қатар органикалық синтездің химиялық-технологиялық жүйелерін синтездеу және талдау мәселелері. Курсты оқу нәтижесінде студент өндірістік процестерді жобалаудың теориялық заңдылықтарының негіздерін білуі керек; негізгі және жіңішке органикалық синтездің химиялық-технологиялық жүйелерін талдау және	5						v		v	

		оңтайландыру әдістері, органикалық синтездің тактикасы мен стратегиясын анықтау синтез										
22	Органикалық заттар өндірісін аппаратуралық ресімдеу I	Студенттерде бірнеше фазалар мен бірнеше компоненттер бар жүйелерде жүретін Гидромеханикалық және жылу алмасу процестерінің заңдылықтары туралы түсінік қалыптастыру және жабдықты есептеу әдістерін жасау, ұтымды дизайнды таңдау және құрылғылардың өлшемдерін анықтау. Нәтижесінде студент Гидромеханикалық және жылу алмасу процестерінің процестері мен аппараттарын есептеуге, құрылғылардың құрылымдық есептеулерін жүргізуге мүмкіндік беретін құзіреттіліктерді қалыптастырады.	5				v	v				
23	CAD Химиялық инженерия I	Пәнді оқытудың мақсаты-сепкад модельдеу компьютерлік бағдарламасын қолдана отырып, әртүрлі химиялық процестердің тиімді және оңтайлы технологияларын құру қабілетін дамыту. Курста қарастырылған сұрақтар-әртүрлі жүйелерде жүретін Гидромеханикалық және жылу алмасу процестерінің заңдылықтарын зерттеу және әртүрлі есептеу әдістерін әзірлеу. Модельдеу бағдарламасын қолдана отырып, химиялық технология аппараттарын есептеу әдісі. Курс-компьютерлік модельдеу бағдарламасының көмегімен студенттің инженерлік-технологиялық есептеулерді орындау қабілетін қалыптастырады, әртүрлі жобаларды жасауға ынталандырады.	5		v					v		
24	Органикалық өндіріс технологиясының экономикалық аспектілері	Пәннің мақсаты білім алушыларда өндірістік процестерді жүргізу тәсілдері туралы, химиялық құрылым мен органикалық қосылыстардың реактивтілігі, олардың қасиеттерінің түбегейлі өзгеруіне әкелетін оларды өңдеу процестері арасындағы логикалық байланысты түсіну туралы ғылыми ойлауды қалыптастыру болып табылады. Негізгі органикалық және мұнай-химия өндірісі саласындағы практикалық міндеттерді шешу үшін студенттерде теориялық дайындық негіздерін жасау.	5	v	v							
25	Көмірсутек шикізатын өңдеу технологиясы I	Мұнай өңдеу тереңдігін арттыру үшін ауыр мұнай шикізатын өңдеу технологиясының физика-химиялық ерекшеліктері туралы білімді қалыптастыру. Түлекті өндірістік-технологиялық	5							v		v

		қызметке, жаңа ақпаратты іздеуге және алуға, кәсіби қызметке қатысты білімді біріктіруге дайындау.Технологияның негізгі білімі мен негізгі түсініктерін, оның негізгі заңдары мен негізгі әдістері туралы түсініктерін, жаратылыстану ғылымдары саласында жаңа білім алу қабілетін қалыптастыру.										
26	CAD Химиялық инженерия II	Пәннің мақсаты-aspenhysys модельдеу бағдарламаларының пакетін қолдана отырып, химиялық және технологиялық процестерді модельдеуді үйрену. Курста модельдеу әдісінің негізгі ұғымдары, технологиялық схеманы құру әдістері, технологиялық схема мен ағындардың сипаттамасы, барлық ағындар мен жабдықтардың параметрлерін есептеу зерттеледі. Курс мақсатты өнімнің сапалы шығуымен химиялық процестің оңтайлы технологиясын жасау қабілетін қалыптастырады.	5		v					v		
27	Органикалық заттар өндірісін аппаратуралық ресімдеу II	Курс мақсаты бірнеше фазалар мен бірнеше компоненттер бар жүйелерде болатын масса алмасу процестерінің заңдылықтарын зерттеу және математикалық сипаттамасы. Химиялық технологияның негізгі процестерінің мәні және теориялық негіздері. Масса алмасу процестері, құрылғылар мен құрылымдарды есептеу және таңдау. Аппараттардың жұмысын салыстырмалы талдау, технологиялық процестерді жүргізудің оңтайлы жағдайларын табу. Негізгі процестер мен аппараттарды есептеу әдістері.	4				v	v				
28	Көмірсутек шикізатын өңдеу технологиясы II	Пәннің мақсаты студенттерді көмірсутек шикізатын қайта өңдеудің химиялық технологиясы саласындағы қажетті кәсіби құзыреттермен қамтамасыз ету. Пәнді оқу нәтижесінде студент:- мұнай мен газды бастапқы қайта өңдеу өнімдерін қайта өңдеудің химиялық - технологиялық процестерін басқару негіздерін білуі;-шикізаттың физикалық-химиялық қасиеттері мен құрамын және көмірсутек шикізатын қайта өңдеу өнімдерінің сапасын зерттеу дағдыларын меңгеруі;- технологиялық процестерді әзірлеу кезінде нақты техникалық шешімдер қабылдай білуі тиіс.	5							v		v

29	Химиялық кинетика және катализ	Пәннің мақсаты-химиялық кинетика және катализ негіздерін қарастыру, химиялық реакциялар механизмдері туралы түсінік беру. біртекті және гетерогенді жүйелердегі процестердің бағыты мен нәтижесін анықтайтын негізгі заңдар мен заңдылықтар, осы заңдылықтарды аналитикалық ұсыну әдістері. Оқу материалы химиялық реакциялардың Катализі, біртекті, ферментативті және гетерогенді Катализдің айырмашылығы мен негізгі принциптері туралы студенттердің білімін кеңейтуге ықпал етеді. Пәнді оқу барысында химиялық түрлендірулердің жылдамдығын эксперименттік анықтау және есептеу, каталитикалық әрекеттің табиғатын және реагенттердің катализатормен аралық қосылыстарын зерттеу дағдылары үйретіледі.	5						v		v	
30	Полимерлердің химиясы мен физикасы	Пәннің мақсаты студенттердің полимерлер химиясы мен физикасының қазіргі заманғы дамуының негізгі бағыттарын, оларды пайдалану мен экономиканың түрлі салаларын оқытудан тұрады. Полимерлер саласындағы жалпы ұғымдар мен терминология. Полимерлер синтезінің тізбекті және сатылы механизмдерінің заңдылықтары. Полимерлердің химиялық модификациясы. Полимерлердің молекулалық және молекулааралық құрылымы. Полимерлердің деформациялық қасиеттері. Полимерлерді термомеханикалық зерттеу әдісі. Полимерлердің еру ерекшеліктері. Осы пәнді игеру барысында студенттер полимерлердің жіктелуі мен терминологиясы туралы білімдерін қалыптастырады.	5						v		v	
31	Оқу практикасы	Еңбекті қорғау, техника қауіпсіздігі, өрт қауіпсіздігі талаптарымен, кәсіпорынның ішкі еңбек тәртібінің Ережелерімен танысу бойынша нұсқаулықтан өту. Кәсіпорын бойынша жалпы экскурсия жүргізу, құрылымын зерттеу. Іске асырылатын технология бойынша техникалық немесе технологиялық ақпаратты жинау, өңдеу және талдау кезеңі.	2	v								

Базалық пәндер циклі таңдау компоненті												
32	Жалпы химиялық технология	Курстың мақсаты: маңызды Химиялық өндірістердің химиялық-технологиялық процестерінің (ХТП) ағымының жалпы заңдылықтарын зерттеу. Курста өнеркәсіптік өндіріс жағдайындағы химиялық өзгерістердің заңдылықтары қарастырылады; негізгі химиялық жабдықтар. Процестің техникалық-экономикалық көрсеткіштерін, материалдық және энергетикалық баланстарды есептеу. Өнеркәсіптік катализ. Химиялық реакторлардың Негізгі математикалық модельдері. Тиімді химиялық-технологиялық процестер мен жүйелерді әзірлеу әдістері, энергия және ресурстарды үнемдеу, қоршаған ортаны қорғау тәсілдері.	5									v
33	Аналитикалық химия және физика-химиялық талдау әдістері	Курстың мақсаты: органикалық заттарды талдау әдістерін игеру және оларды кәсіби қызметтегі мәселелерді шешу үшін қолдану. Курста заттардың химиялық құрамын және олардың құрылымын, оның ішінде физика-химиялық зерттеу әдістерін қолдану принциптері мен әдістері қарастырылады. Өнеркәсіптің әртүрлі салаларында өнім сапасын бақылау үшін аналитикалық әдістерді қолдану.	5						v	v		
34	Зияткерлік меншікті құқықтық реттеу	Мақсаты: зияткерлік меншік құқықтарын қорғаудың негізгі принциптерін, тетіктерін және оларды іске асыру ерекшеліктерін қамтитын зияткерлік меншікті құқықтық реттеу жүйесі туралы тұтас түсінік қалыптастыру. Мазмұны: Пән авторлық құқықты, патенттерді, сауда белгілерін және өнеркәсіптік үлгілерді қоса алғанда, АЖ құқығының негіздерін қамтиды. Студенттер зияткерлік меншік құқықтарын қорғау мен басқаруды үйренеді, құқықтық даулар мен оларды шешу әдістерін қарастырады.	5				v					
35	Химиялық-технологиялық процестердегі басқару жүйелерін автоматтандыру	Химиялық-технологиялық процестердегі басқару жүйелерін автоматтандыру. Пәнді оқытудың мақсаты қазіргі заманғы автоматты реттеу жүйелерін әзірлеу кезінде тиімді пайдалану үшін қажетті білім алу болып табылады. Ғылыми-зерттеу және қолданбалы міндеттерді шешу үшін қажетті ТАР бөлімдеріне иелік ету. "АСУХТП"	6						v	v		

		курсында ТАР негіздері, өлшеу элементтері, функционалдық схемалар бөлімдерінің баяндалуы беріледі. Аталған пәнді оқу білім алушыға реттеу Заңына байланысты ауыстырып қосқыш құрылғылар мен реттегіштердің түрлерін таңдау дағдыларын меңгеруге, басқару жүйесінің функционалдық және математикалық моделін әзірлеуге, реттеудің сапалық көрсеткіштері негізінде жүйенің жұмысын талдауға мүмкіндік береді.										
36	Басқару жүйелерін автоматтандыру	Пәнді оқытудың мақсаты білім алушыларда технологиялық процестерді басқарудың заманауи автоматтандырылған жүйелерін, осы жүйелердің теориясы мен практикасын әзірлеу, зерттеу және пайдалану саласында білім, білік және тәжірибе қалыптастыру, сондай-ақ басқару жүйелерін автоматтандыруды құру, техникалық база, математикалық және аппараттық қамтамасыз ету қағидаттарын меңгеру және осы білімді болашақ кәсіби қызметте одан әрі пайдалану болып табылады. Пәннің міндеттері: - технологиялық процестер мен өндірістерді автоматтандыруға дайындаудың негізгі принциптерін зерттеу;	6						v	v		
37	Химиялық-технологиялық үрдістердің жалпы принциптері	Курс химиялық технологияның жалпы заңдылықтарымен, ең типтік химиялық-технологиялық процестермен, реакторлармен және химиялық-технологиялық жүйелермен танысуға арналған. Нәтижесінде курс регламентке сәйкес технологиялық процесті жүзеге асыруға және технологиялық процестің негізгі параметрлерін, шикізат пен өнімнің қасиеттерін бақылау үшін техникалық құралдарды пайдалануға мүмкіндік беретін құзыреттерді қалыптастырады	5	v								
38	Қазақстандағы тұрақты даму негіздері және ESG жобалары	Мақсаты: студенттердің тұрақты даму және ESG саласындағы теориялық негіздері мен практикалық дағдыларын меңгеру, сонымен қатар Қазақстанның қазіргі экономикалық және әлеуметтік дамуындағы осы аспектілердің рөлі туралы түсінік қалыптастыру. Мазмұны: Қазақстандағы тұрақты даму және ESG тәжірибесін енгізу принциптерін енгізеді, ұлттық және халықаралық стандарттарды зерделеуді, табысты ESG жобаларын талдауды және оларды кәсіпорындар мен ұйымдарда енгізу	5		v							

		стратегияларын қамтиды.										
39	Инклюзивті мәдениеттегі ESG қағидаттары	Курстың мақсаты: ESG (Environmental, Social, Governance – экологиялық, әлеуметтік және корпоративтік басқару) қағидаттарын және олардың ұйымдағы инклюзивті мәдениетті қалыптастырумен өзара байланысын зерттеуге бағытталған. Мазмұны: Студенттер ESG қағидаттарын енгізудің бизнестің әлеуметтік жауапкершілігін, тұрақты дамуды және барлық қызметкерлер үшін, соның ішінде әртүрлі кемсітушілікке ұшырауы мүмкін адамдар үшін тең мүмкіндіктерді қамтамасыз етуге қалай ықпал ететінін түсінеді. Курс студенттерге инклюзивті мәдениеттің ұзақ мерзімді бизнес мақсаттарына және ұйымның тұрақты дамуына қол жеткізудегі маңыздылығын ұғынуға көмектеседі.	5		v							v
40	Экология және тіршілік қауіпсіздігі	Пән экологиялық мәселелерді шешудің негізгі тәсілдерін зерттейді; қоршаған ортаны көлік кәсіпорындарымен ластау көздері мен түрлері; қоршаған ортаға зиянды әсерін азайту әдістері. Табиғи және техногендік төтенше жағдайлар, олардың себептері, алдын алу және қорғау әдістері. Құтқару және басқа шұғыл жұмыстар, төтенше жағдайлардағы адамдардың өзін-өзі ұстау ережелері.	5		v							
41	Ғылыми Зерттеулердің негіздері	Мақсаты: студенттерде ғылыми-зерттеу жұмысының дағдыларын қалыптастыру, ғылыми қызметке қызығушылықты дамыту. Мазмұны: курс негізінде студенттер қарастырылады: - ғылыми зерттеулерді жоспарлау мен орындауда практикалық дағдыларды қалыптастыру; - бағдарламалық және техникалық құралдарды қолдана отырып, ғылыми ақпаратты өз бетінше іздеу, талдау және пайдалану дағдыларын дамыту; - Қазақстанның мұнай-газ секторында оларды қолдануға баса назар аудара отырып, орнықты даму тұжырымдамалары мен ESG қағидаттарын игеру.	5						v		v	
42	Жемқорлыққа қарсы мәдениет негіздері	Курс білім алушыларды қазақстандық қоғамның әлеуметтік-экономикалық қарым-қатынастарын жетілдірумен, сыбайлас жемқорлық мінез-құлқының психологиялық ерекшеліктерімен	5				v					

		таныстырады. Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениетті қалыптастыруға, түрлі салалардағы сыбайлас жемқорлық әрекеттері үшін құқықтық жауапкершілікке ерекше назар аударылады. «Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет негіздері» пәнін оқытудың мақсаты студенттердің қоғамдық және жеке құқықтық санасы мен құқықтық мәдениетін арттыру, сондай-ақ қоғамға қарсы құбылыс ретінде сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл бойынша білім жүйесі мен азаматтық ұстанымды қалыптастыру болып табылады. Күтілетін нәтижелер: моральдық сана құндылықтарын іске асыру және күнделікті практикада адамгершілік нормаларын ұстану; адамгершілік және құқықтық мәдениет деңгейін арттыру бойынша жұмыс істеу; сыбайлас жемқорлықтың алдын алудың рухани-адамгершілік тетіктерін іске қосу.										
43	Жасанды интеллект негіздері	Мақсаты: студенттерді жасанды интеллект саласындағы негізгі тұжырымдамалармен, әдістермен және технологиялармен таныстыру: Машиналық оқыту, компьютерлік көру, табиғи тілді өңдеу және т. Б. мазмұны: жасанды интеллекттің жалпы анықтамасы, интеллектуалды агенттер, ақпараттық іздеу және мемлекет кеңістігін зерттеу, логикалық агенттер, жасанды интеллект жүйелерінің архитектурасы, сараптамалық жүйелер, бақылау негізінде оқыту, оқытудың статистикалық әдістері, лингвистикалық ақпаратты ықтималды өңдеу, семантикалық модельдер, табиғи тілді өңдеу жүйелері.	5		v	v						
Жоғары оқу орны компонентінің бейіндік пәндер циклі ЖОО компоненті												
44	Полимерлерді өндіру және қайта өңдеу технологиясы	«Полимерлерді өндіру және қайта өңдеу технологиясы» пәні полимеризациялық, поликонденсациялық және химиялық түрлендірілген полимерлер мен олардың негізіндегі полимер материалдарының негізгі түрлерін алудың технологиялық процестерін жүзеге асыру тәсілдерін зерттеуді қамтиды. Осы пәнді оқу нәтижесінде студенттер мыналарды білуі	4					v	v			

		керек: полимерлерді өндіру мен өңдеудің заманауи технологиялары туралы түсінік: полимерлерді өңдеудің физика-химиялық негіздерін білу.										
45	Кәсіпорындарды жобалау негіздері	Пәннің мақсаты-конструкцияларды, химиялық өндіріске арналған негізгі және арнайы жабдықтардың жұмыс принципін зерттеу, оның негізгі түйіндері мен бөлшектерімен танысу. Курс аяқталғаннан кейін студент өндірістің техникалық-экономикалық негіздемесін жобалау мен әзірлеудің негізгі принциптерін; үлгілік жабдықтың параметрлері мен жұмыс режимдерін; химиялық технологияның үлгілік процестерін, тиісті аппараттар мен оларды есептеу әдістерін; Жабдықтың техникалық жағдайына қойылатын талаптарды; химиялық Жабдықтың жекелеген тораптары мен бөлшектерінің технологиялық есептеу әдістерін білуі тиіс.	5	✓				✓	✓			✓
46	Органикалық және мұнай-химия өндірістерінің технологиясы	Курс шеңберінде көмірсутек шикізаты негізінде органикалық өнімдер алудың қазіргі заманғы процестерін пайдалану: олардың ерекшелігі мен негізгі органикалық және мұнай - химия синтезі саласының маңызды процестерін аппаратуралық ресімдеудің технологиялық ерекшеліктері және оларды жетілдірудің перспективалық бағыттары, қалдықсыз және қалдығы аз өндірістерді ұйымдастыру қағидаттарын игеру, сондай-ақ ресурс-және энергия үнемдеу, өнеркәсіптік және экологиялық тиімділікті арттыру мақсатында оларды жетілдіру бағыттары қарастырылады. қауіпсіздік. Органикалық және мұнай-химия синтезі өнімдерін алудың технологиялық процестері саласындағы негізгі білім мен дағдылар, сондай-ақ өндірістік процестерді оңтайландыру әдістері ұсынылатын болады.	4						✓			✓
47	Органикалық синтез кәсіпорындарының жабдықтары	Пәнді оқытудың мақсаты - органикалық синтез өндірісінің жабдықтарын қолдану бағытына қарай инженерлік есептеулер жүргізу арқылы жаңа технологияларға және әртүрлі жобаларға ұсыну қабілеттіліктерін дамыту. Курста қарастырылатын сұрақтар - органикалық синтез өндірісінің жабдықтарының ерекшеліктері, әртүрлі технологиялық процестерде қолдану бағыты және барлық технологиялық сипаттамалары. Курс -	6	✓				✓	✓			✓

		білім алушылардың органикалық синтез өндірісіндегі жабдықтарға толық инженерлік есептеулер жүргізуге және технологиялық процестің тиімді жағына қарай ұсынуға қалыптасады										
48	Органикалық өнімдер өндірісінде табиғатты ұтымды пайдалану	Курстың мақсаты мұнай өндіру, өңдеу саласы үшін және тұтастай алғанда жер қойнауын пайдалану үшін өзекті мәселе болып табылатын ұтымды және экологиялық қауіпсіз табиғат пайдалану негіздерін зерделеу болып табылады. Курс сонымен қатар химиялық және мұнай-химия кәсіпорындарының ластануын азайтудың экологиялық мониторингі мен технологиялық шешімдерін зерттейді. Осы пәнді игеру барысында студент табиғи ресурстарды пайдалану және сақтау бойынша іс-шараларды әзірлеу бойынша алынған базалық ғылыми-теориялық білімді қолдануға мүмкіндік беретін құзыреттерді қалыптастырады және көрсетеді.	4					v				v
49	Өндірістік тәжірибе I	Өндірістік практика I таныстыру сипатына ие. Студенттер практикадан өту кезінде өндірістік кәсіпорынның жұмысымен танысады, өндірістік процесті бақылайды.	2	v								
50	Өндірістік практика II	Практиканың мақсаттары мен міндеттері: 1.Инфокоммуникациялық бағыт бойынша кәсіби білімді, іскерлікті және дағдыларды қалыптастыруды қамтамасыз ету. 2.Студенттерді жұмыс әдістерімен және өндіріс процесінде мамандардың ерекшеліктерімен таныстыру. 3.Оқу процесінде оқылған теориялық курстардың практикалық қызметпен байланысын көрсету. 4. Студенттердің білімін бекіту	3	v								
Бейіндік пәндер циклі Таңдау компоненті												
51	Қатты жанғыш қазбалардың химиялық технологиясы	Пәннің мақсаты-студенттерде мұнай отынына балама ретінде қатты жанғыш қазбаларды өңдеу технологиясы саласында технологиялық ойлауды қалыптастыру, отынды өңдеудің негізгі әдістері мен кезеңдері және саланың даму перспективалары туралы ақпарат беру, сондай-ақ студенттерді жалпы ғылыми және жалпы инженерлік пәндерді	5						v	v		v

		басқару, түсіну және түсіндіру үшін шығармашылықпен қолдануға үйрету. қатты жанғыш заттарды химиялық өңдеу процестерінде болатын күрделі құбылыстар										
52	Көмірдің термиялық ыдырауы	"Көмірдің термиялық ыдырауы" курсын Зерттеудің мақсаты эксплуатациялық қондырғылар мен жабдықтарды есептеу және жобалау әдістерін білетін, қатты жанғыш қазбаларды қайта өңдеу бойынша біліктілігі жоғары мамандарды, инженер-химиктерді технологтарды даярлау, болашақ мамандардың ғылыми-техникалық дүниетанымын қалыптастыру болып табылады. Отынның әртүрлі түрлерін өндіру мақсатында көмірді термиялық ыдырату технологиясы; кокс-химия өнеркәсібінің шикізат базасының жай-күйі мен перспективалары қаралды.	5					✓		✓		✓
53	Газохимия	Пәннің мақсаты табиғи және ілеспе газды қайта өңдеу технологиясы саласында білім алушының құзыреттілігін қалыптастыру. Пәнді оқу барысында студент: - экономика мен энергетикадағы табиғи газдардың мәнін, көмірсутекті газдардың құрамын, олардың физикалық және химиялық қасиеттерін, Қазақстан мен әлемдегі газ өңдеу өнеркәсібінің қазіргі жай-күйі мен даму перспективаларын білуі;- технологияның техникалық-экономикалық тиімділігін бағалай білуі және аппараттар мен жабдықтардың техникалық сипаттамаларын анықтау дағдыларын меңгеруі тиіс;	5					✓	✓			✓
54	Мұнай-газ химиясы өнеркәсібі үшін көмірсутек шикізатын өндіру	Пәнді оқу мақсаты: студенттерде мұнай-газ химиясы өнеркәсібі үшін көмірсутек шикізатын өндірудің теориялық негіздері мен технологиялары бойынша жүйелі білімді қалыптастыру. Пәнді оқу барысында студент:- Мұнай және газ компоненттерінің термиялық және каталитикалық түрлендірулерінің химизмі мен механизмін білуі;- көмірсутектердің және мұнайдың басқа компоненттерінің физикалық - химиялық қасиеттерін және олардың мұнай өнімдерінің қасиеттеріне әсерін білуі; - мұнай-газ химиясы өнеркәсібінің технологиялық сызбаларын құру және технологиялық процестерін жобалау принциптерін білуі тиіс.	5	✓				✓				✓

55	Ароматты көмірсутектерді өндіру технологиясы	Пәннің мақсаты: студенттерде мұнай шикізатынан хош иісті көмірсутектерді өндірудің теориялық негіздері мен өнеркәсіптік технологиялары бойынша жүйелі білімді қалыптастыру. Пәнді оқу барысында студент: - хош иісті көмірсутектердің құрылымын, физика-химиялық және термодинамикалық қасиеттерін білуі; - хош иісті көмірсутектер концентратынан жеке хош иісті қосылыстарды бөлудің және бөлудің өнеркәсіптік әдістерін білуі; - жеке хош иісті көмірсутектер мен олардың изомерлерінің ресурстарын ұлғайтудың өнеркәсіптік технологияларын білуі тиіс;	5						✓	✓		✓
56	Қазіргі заманғы мұнай-химия өндірісі	"Қазіргі заманғы мұнай-химия өндірістері" пәні мұнай-химия өндірісі саласындағы мамандарды кәсіби даярлауға арналған. Пәнді оқу нәтижесінде студент: – полимерлерді (Пластикалық массалар, Химиялық талшықтар, пленкалар, каучуктар, лактар, жабындар және т. б.) өндіру және қайта өңдеу үшін базалық мұнай өнімдерін - шикізатты өндірудің химиясы мен технологиясын білуі;- мұнай-химия синтезінің шикізаты мен жартылай өнімдерін қайта өңдеудің экономикалық тұрғыдан орынды және экологиялық қауіпсіз технологиясын әзірлеуі; - инженерлік есептеу дағдысы болуы тиіс.	5					✓	✓			✓
57	Мұнай майларын алу технологиясы	"Мұнай майларын алу технологиясы" пәнін оқытудың мақсаты дистиллятты және қалдық мұнай фракцияларын өндірудің, бөлудің және тазартудың технологиялық және физика-химиялық негіздерін; процестердің параметрлерін, аппаратуралық ресімдеуді және технологиялық схемаларын; мұнай майларының қасиеттері мен қолданылуын зерделеу болып табылады. Пәнді зерделеу нәтижесінде студент: - мұнай-химия синтезінің негізгі өнімдерін, атап айтқанда мұнай майларын, олардың жіктелуін және ерекше бірегей қасиеттерін білуі; мұнай майларын өндірудің химиясы мен технологиясын білуі тиіс; - мұнай майлары технологиясы саласындағы негізгі ғылыми жетістіктер туралы білу;Негізгі өндірістердің принципті технологиялық сызбаларын сипаттай білу;	5					✓		✓		✓

58	Көмірді гидрогенизациялау	Пәнді оқытудың мақсаты көмірдің шығу тегі, құрамы мен қасиеттерін, көмірді гидрогенизациялау процестерін, сондай-ақ көмірді гидрогенизациялау өнімдерінен мотор отындары мен органикалық заттарды алу технологиясын зерттеу болып табылады. Көмірдің молекулалық құрылымы мен петрографиялық құрамы қарастырылған, көмірдің макрокопиялық сипаттамасы, көмірдің микрокомпоненттері, көмірдің органикалық және бейорганикалық компоненттері берілген. Көмірді гидрогенизациялау процесіне әртүрлі факторлардың әсері көрсетілген.	5						v	v			v
59	Химиялық-технологиялық процестерді инженерлік ресімдеу	Курста химиялық технология процестеріне тән реакторларда болатын химиялық реакцияларды есептеу мәселелері қарастырылады. Біртекті және гетерогенді процестердің кинетикасының негіздері баяндалған, реакторлардың материалдық және энергетикалық теңгерімдерін жасау жөніндегі ұсынымдар келтірілген, олардың гидродинамикасы мәселелері қамтылған. Химиялық реакциялардың термодинамикасы, абсорберлер аппараттарының схемалары мен жұмыс принциптері, сондай-ақ барботажды және шашырататын абсорберлердің ерекшеліктері қарастырылады.	5	v					v				v
60	Халықаралық стандарттау және сертификаттау	Мақсаты: ИСО және оның бөлімшелерінің тарихын, ұйымдық құрылымын, сондай-ақ халықаралық және аймақтық деңгейдегі сертификаттауды қоса алғанда, халықаралық сертификаттау мен стандарттаудың қалыптасуы мен дамуымен танысу. Мазмұны: Халықаралық стандарттаудың даму тарихы, ИСО және оның бөлімшелерінің (STAKO, PLAKO, CASCO және т.б.) ұйымдық құрылымы, сертификаттау саласындағы ИСО қызметі, МЭК халықаралық сертификаттау жүйелері, стандарттауға халықаралық ұйымдардың қатысуы, ұлттық сертификаттау. әртүрлі елдердің жүйелері.	5								v		v
61	Химиялық өнім сапасының	Арзан бастапқы материалдармен, таза өнімдерді оңай шығарумен және экологиялық	5	v							v		v

	нормативтік базасы	проблемалардың болмауымен барлық талаптарға жауап беретін технологиялық жабдықтар мен процестерді қолдана отырып, жаңа материал үлгілерін кең ауқымды өндірудің жаңа синтез схемаларын құрудың негізгі ережелері қарастырылады. Бұл курс бакалаврларға арналған химиялық инженерияның негізгі тұжырымдамаларымен танысуға арналған. студенттерге оқу әдебиетін өз бетінше оқуға дағдыландыру.										
62	Органикалық ағынды суларды тазарту	Су объектілерін қорғау саласында заманауи технологиялық шешімдерді қолдануға бағытталған, шығу тегі әртүрлі су ағындарын тазарту теориясы мен технологиясы саласында білім алушының құзыреттілігін қалыптастыру. Студенттерге су объектілерін қорғау жөніндегі іс-шараларды және өнеркәсіптік объектілерді ұтымды су пайдалану жүйелерін әзірлеу кезінде кешенді тәсілдерді іске асыру кезінде технологиялық шешімдерді негіздеуде неғұрлым кәсіби бағдарлауға мүмкіндік беретін негізгі процестерді есептеуді жүргізу дағдыларын үйрету	5					v				v
63	Органикалық заттар жабдықтарының коррозиясы және қорғалуы	Курстың мақсаты-әр түрлі материалдардың коррозия теориясының негіздерін, қоршаған ортаға әсерді азайту тұрғысынан жабдықты коррозиядан қорғау әдістерін, сондай-ақ ингибиторлық қорғауды және технологиялық процестер мен табиғи ортаны зерттеудің заманауи әдістерін қолдану. Осы курстың негіздерін білу коррозияға төзімді дизайндағы химиялық жабдықты жасау кезінде құрылымдық материалдарды дұрыс тандауға мүмкіндік береді.	6							v		v
64	Қабаттық және тұщы суларды қабатқа айдауға дайындау және пайдалану	Курста мұнай қабатындағы суды дайындау, тасымалдау және айдау үшін қажет технологиялық жабдықтар кешені болып табылатын қабат қысымын ұстап тұру шаралары ұсынылған. Студент игереді: кәсіпшілікте мұнай дайындау теориясы; қойнауқаттық суларға қойылатын талаптар теориялық негіз теориясы; эксперименттік деректерді өңдеу үшін статистикалық әдістерді пайдалану	6						v			v

5. Білім беру бағдарламасының оқу жоспары

"Қ. И. СӘТБАЕВ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ"
КОММЕРЦИЯЛЫҚ ЕМЕС АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ



«Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТУ» КеАҚ
Ғылыми кеңесінің шешімі
06.03.2025 жылғы № 10 хаттамасымен
«БЕКІТІЛДІ»

ОҚУ ЖҰМЫС ЖОСПАРЫ

Оқу жылы

2025-2026 (Күз, Көктем)

Білім беру бағдарламаларының тобы

В060 - "Химиялық инженерия және процестер"

Білім беру бағдарламасы

6B07125 - "Органикалық заттардың химиялық технологиясы"

Берілетін академиялық дәреже

Техника және технология бакалавры

Оқу мерзімі және формасы

күндізгі - 4 жыл

Пәнің коды	Пәнің атауы	Блок	Цикл	Академиялық кредиттің жалпы көлемі	Барлық сағаттар	дәріс/лаб/пр/ Аудиториялық сағаттар	сағатпен СӨЖ (оның ішінде СӨӨЖ)	Бақылау түрі	Аудиториялық сабақтарды курстар мен семестрлер бойынша бөлу								Пререквизиттілік	
									1 курс		2 курс		3 курс		4 курс			
									1 сем	2 сем	3 сем	4 сем	5 сем	6 сем	7 сем	8 сем		
ЖАЛПЫ БІЛІМ БЕРЕТІН ПӘНДЕР ЦИКЛІ (ЖБП)																		
М-1. Тілдік дайындық модулі																		
LNG108	Шетел тілі		ЖББП, МК	5	150	0/0/45	105	Е	5									
LNG104	Қазақ (орыс) тілі		ЖББП, МК	5	150	0/0/45	105	Е	5									
LNG108	Шетел тілі		ЖББП, МК	5	150	0/0/45	105	Е		5								
LNG104	Қазақ (орыс) тілі		ЖББП, МК	5	150	0/0/45	105	Е		5								
М-2. Дене шынықтыру пәні бойынша дайындық модулі																		
KFK101	Дене шынықтыру I		ЖББП, МК	2	60	0/0/30	30	Е	2									
KFK102	Дене шынықтыру II		ЖББП, МК	2	60	0/0/30	30	Е		2								
KFK103	Дене шынықтыру III		ЖББП, МК	2	60	0/0/30	30	Е			2							
KFK104	Дене шынықтыру IV		ЖББП, МК	2	60	0/0/30	30	Е				2						
М-3. Ақпараттық технологиялар модулі																		
CSE677	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар		ЖББП, МК	5	150	30/15/0	105	Е			5							
М-4. Әлеуметтік-мәдени даму модулі																		
HUM137	Қазақстан тарихы		ЖББП, МК	5	150	15/0/30	105	МЕ		5								
HUM134	Әлеуметтік-саясаттану білім модулі (мәдениеттану, психология)		ЖББП, МК	5	150	30/0/15	105	Е			5							
HUM132	Философия		ЖББП, МК	5	150	15/0/30	105	Е				5						
HUM120	Әлеуметтік-саясаттану білім модулі (әлеуметтану, саясаттану)		ЖББП, МК	3	90	15/0/15	60	Е				3						
М-5. Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет, экология және тіршілік қауіпсіздігі негіздерінің модулі																		
MNG489	Экономика және кәсіпкерлік негіздері	1	ЖББП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е				5						
MNG564	Қаржылық сауаттылық негіздері	1	ЖББП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е				5						
HUM159	Құқық негіздері	1	ЖББП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е				5						
БАЗАЛЫҚ ПӘНДЕР ЦИКЛІ (БП)																		
М-6. Физика-математикалық дайындық модулі																		
MAT101	Математика I		БП, ЖООК	5	150	15/0/30	105	Е	5									
PHY468	Физика		БП, ЖООК	5	150	15/15/15	105	Е	5									
MAT102	Математика II		БП, ЖООК	5	150	15/0/30	105	Е		5								MAT101

М-7. Базалық дайындық модулі																
CHE692	Мамаңдыққа кіріспе		БП, ЖООК	4	120	30/0/15	75	Е	4							
GEN429	Инженерлік және компьютерлік графикасы		БП, ЖООК	5	150	15/0/30	105	Е	5							
CHE495	Жалпы химия		БП, ЖООК	5	150	15/30/0	105	Е		5						
AAP173	Оқу тәжірибесі		БП, ЖООК	2				Е		2						
CHE665	Органикалық химия I		БП, ЖООК	6	180	30/15/15	120	Е			6					
CHE650	Химиялық термодинамика		БП, ЖООК	5	150	30/0/15	105	Е			5					
HB1126	Аналитикалық химия және физика-химиялық талдау әдістері	1	БП, ТК	5	150	15/15/15	105	Е			5					
MNG562	Зияткерлік меншікті құқықтық реттеу	1	БП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е			5					
CHE639	Органикалық химия II		БП, ЖООК	5	150	15/15/15	105	Е				5				
CHE694	Химиялық кинетика және катализ		БП, ЖООК	5	150	30/0/15	105	Е				5				
CHE570	Жалпы химиялық технология	1	БП, ТК	5	150	30/15/0	105	Е				5				
CHE682	Химиялық-технологиялық үрдістердің жалпы принциптері	1	БП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е				5				
MNG563	Қазақстандағы тұрақты даму негіздері және ESG жобалары	1	БП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е				5				
CSE880	Жасаңды интеллект негіздері	1	БП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е				5				
IDD427	Экология және тіршілік қауіпсіздігі	1	БП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е				5				
CHE950	Инклюзивті мәдениеттегі ESG қағидағтары	1	БП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е				5				
HUM158	Жемқорлыққа қарсы мәдениет негіздері	1	БП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е				5				
PET525	Ғылыми зерттеулердің негіздері	1	БП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е				5				
CHE637	Органикалық заттар технологиясының теориялық негіздері		БП, ЖООК	5	150	30/0/15	105	Е					5			
CHE652	Полимерлердің химиясы мен физикасы		БП, ЖООК	5	150	30/15/0	105	Е					5			
CHE696	Органикалық заттарды өндіруге арналған аспаптар I		БП, ЖООК	5	150	30/0/15	105	Е					5			
CHE695	CAD Химиялық инженерия I		БП, ЖООК	5	150	0/15/30	105	Е					5			
CHE832	Органикалық заттар технологиясының экономикалық аспектілері		БП, ЖООК	5	150	30/0/15	105	Е					5			
CHE698	Көмірсутек шикізатын өңдеу технологиясы I		БП, ЖООК	5	150	15/15/15	105	Е					5			
CHE699	CAD Химиялық инженерия II		БП, ЖООК	5	150	0/15/30	105	Е						5		
CHE801	Органикалық заттар өндірісін аппаратуралық жабдықтау II		БП, ЖООК	4	120	30/0/15	75	Е						4		
HB1137	Көмірсутекті шикізаттарды өңдеу технологиясы II		БП, ЖООК	5	150	30/0/15	105	Е						5		
AUT434	Химиялық-технологиялық үрдістерді басқару жүйелерін автоматтандыру	1	БП, ТК	6	180	30/15/15	120	Е							6	
AUT435	Басқару жүйелерін автоматтандыру	1	БП, ТК	6	180	30/15/15	120	Е							6	
ПРОФИЛЬДІК ПӘНДЕР ЦИКЛІ (ПП)																
М-7. Базалық дайындық модулі																
AAP102	Өндірістік практика I		ПП, ЖООК	2				Е					2			
М-8. Кәсіби қызмет модулі																
CHE802	Полимерлерді өндіру және өңдеу технологиясы		ПП, ЖООК	4	120	30/0/15	75	Е						4		
CHE560	Кәсіпорындарды жобалау негіздері		ПП, ЖООК	5	150	30/0/15	105	Е						5		
CHE680	Органикалық және мұнайхимиялық өндірістердің технологиясы		ПП, ЖООК	4	120	30/0/15	90	Е						4		
AAP183	Өндірістік тәжірибе II		ПП, ЖООК	3				Е						3		
CHE828	Органикалық синтез кәсіпорындарына арналған жабдықтар		ПП, ЖООК	6	180	30/0/30	120	Е						6		
CHE805	Органикалық ағынды суларды тазарту	1	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е							5	

CHE683	Химика-технологиялық процестерді инженерлік безеңдіру	1	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е							5	
MSM109	Халықаралық стандарттау және сертификаттау	2	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е							5	
СВН120	Химия өнімдерінің сапасының нормативтік базасы	2	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е							5	
CHE671	Қабаттық және тұщы суларды қабатқа айдауға дайындау және пайдалану	3	ПП, ТК	6	180	30/0/30	120	Е							6	
CHE804	Органикалық заттардың жабдықтарының коррозиясы және қорғауы	3	ПП, ТК	6	180	30/0/30	120	Е							6	
CHE612	Мұнай майларын алу технологиясы	4	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е							5	
CHE686	Көмірді гидрогендеу	4	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е							5	
НВН102	Органикалық өнімдерді өндіруде табиғатты ұтымды пайдалану		ПП, ЖООК	4	120	30/0/15	75	Е								4
CHE610	Ароматты көмірсутектерді өндіру технологиясы	1	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е							5	
CHE484	Заманауи мұнайхимиялық өндіріс	1	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е							5	
CHE611	Қатты жанғыш қазбалардың химиялық технологиясы	2	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е							5	
CHE687	Көмірдің термиялық ыдырауы	2	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е							5	
CHE146	Газ химиясы	3	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е							5	
CHE462	Мұнай-газ химиясы өнеркәсібі үшін көмірсутек шикізатын өндіру	3	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е							5	
М-9. Қорытынды аттестаттау модулі																
ЕСА103	Қорытынды аттестация		ҚА	8											8	
Оқытудың қосымша түрлері (ОҚТ)																
ААР500	Әскери дайындық															
УНИВЕРСИТЕТ бойынша жиыны:									31	29	28	32	30	30	33	27
									60		60		60		60	

Барлық оқу кезеңіндегі кредиттер саны					
Цикл коды	Пәндер циклдері	Кредиттер			
		міндетті компонент (МК)	ЖОО компоненті (ЖООК)	таңдау компонент (ТК)	Барлығы
ЖББП	Жалпы білім беретін пәндер циклі	51	0	5	56
БП	Базалық пәндер циклі	0	96	16	112
ПП	Профильдік пәндер циклі	0	28	36	64
Теориялық оқыту бойынша барлығы:		51	124	57	232
ҚА	Қорытынды аттестаттау				8
ЖИЫНЫ:					240

Қ.И.Сөтбаев атындағы ҚазҰТЗУ Оқу-әдістемелік кеңесінің шешімі 20.12.2024 жылғы № 3 Хаттама

Институт Ғылыми кеңесінің шешімі. 28.11.2024 жылғы № 3 Хаттама

Қол қойылды:

Басқарма мүшесі - Академиялық мәселелер жөніндегі проректор

Келісіді:

Академиялық даму жөніндегі Vice- Provost

Бөлім басшысы - БББ басқару және оқу-әдістемелік жұмыс бөлімі

Директор - Қ. Тұрысов атындағы Геология және мұнай-газ ісі институты

Кафедра меңгерушісі - Химиялық және биохимиялық инженерия

Жұмыс берушілер атынан академиялық комитеттің өкілі

_____Таныстым_____

Ұсkenбаева Р. К.

Калысева Ж. Б.

Жумағалиева А. С.

Ауелхан Е. С.

Мангазбаева Р. А.

Ғайни Ж. қ.

