

«Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті» КеАҚ

Химия кафедрасы

БЕКІТІЛГЕН
факультет деканы
Жаратылыстану
ғылымдары
Н.Л.Шапекова
14/01/ 2022 ж



6B0530- Қолданбалы химия


білім беру бағдарламасы бойынша білім алушылар үшін

СНЕМ 32016 Көмірсутек шикізаты химиясы
(модульдің коды және аты)

ММОН3217 Мұнай және мұнай өнімдерінің химиясы
пәні бойынша

Оқу (модульдік) жұмыс бағдарламасы (Syllabus)

Нұр-Сұлтан
2022

	Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті	Оқу (модульдік) жұмыс бағдарламасы (Syllabus)	Басылым: екінші
---	---	---	-----------------

ММОН3217 Мұнай және мұнай өнімдерінің химиясы пәні бойынша оқу (модульдік) жұмыс бағдарламасы (Syllabus) 6B0530- Қолданбалы химиябілім беру бағдарламасы негізінде құрастырылған.

Құрастырушы



х.ғ.к., доцент Ж.Е.Джакупова

« Химия » кафедрасының отырысында қарастырылды, хаттама №5 «_28_» желтоқсан 202» ж.


Кафедра меңгерушісі  Э.Е.Копишев

Факультеттің оқу-әдістемелік комиссиясының отырысында мақұлданды,
Хаттама №5«14» қаңтар 2022 ж.

Факультеттің ОӘК төрағасы



х.ғ.к., доцент Ж.Е.Джакупова

	Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті	Оқу (модульдік) жұмыс бағдарламасы (Syllabus)	Басылым: екінші
---	---	---	-----------------

ТҮСІНІКТЕМЕ ХАТ

1. Пәннің қысқаша сипаттамасы

Пәннің мақсаты	Білім беру бағдарламасы бойынша оқу нәтижелері (RO).	Пән бойынша күтілетін оқу нәтижелері (ОЖ).
Мұнай химиясының теориялық негіздерін, негізгі термокаталитикалық процестердің дамуының қазіргі кезеңіндегі ең маңызды жетістіктерін, біртекті су-мұнай жүйелеріндегі беттік құбылыстарды, мұнай шикізатын өндеудің гидrogenизация және гидрокаталитикалық процестерін тереңдетіп зерттеу.	ОН₈ Алынған білімдерін және әртүрлі қосылыстарды синтездеу, сәйкестендіру және синтездеу бойынша тәжірибелік жұмыстарды жүргізу әдістерін қолдана білу, тапсырмалардың орындалуын қадағалау, кәсіби қызметті оңтайландыру бойынша шешім қабылдау және түзету жұмыстарын жүргізу ОН₉ қойылған химиялық міндеттерді шешу әдістері мен құралдарын таңдау, қолданыстағы технологиялық процестерді басқару, кәсіби қызмет бағыттары бойынша жаңа технологияларды меңгеру	Мұнай компоненттерін физика-химиялық зерттеу саласында және мұнай химиясының теориялық, технологиялық мәселелерін шешу жолдарын білу. Талдау әдістерін таңдауда шарлау және негізгі элементті, зерттеу өнімдерін бөліп көрсету, жалпы ғылыми мәселелерді көрсету, ақпарат өрісін кеңейту, мұнай өнімдерін сынау кезінде өз бетінше шешім қабылдау. Практикалық дағдыларды меңгеру және алған теориялық білімдерін практикалық есептерді шешуде қолдана білу және алған білімдерін қолдана білу. Мұнай және мұнай өнімдері мен газды дайындаудың негізгі кезеңдерін белгілеу, термиялық, каталитикалық және гидрлеу процестерінің негізгі көрсеткіштерін есептей білу.

2. Пререквизиттер

Бұл пәнді меңгеру үшін келесі пәндерді оқу барысында алынған білім, білік және дағдылар қажет: Элементтер химиясы, Аналитикалық химия, Химиялық термодинамика және ерітінділердегі тепе-теңдік, Функционалдық органикалық туындылар химиясы, Гетероциклді қосылыстар, молекулалар химиясы.

Постреквизиттер

Пәнді оқу барысында алынған білім, іскерлік және дағды келесі пәндерді меңгеру үшін қажет: Органикалық және мұнай-химиялық синтез әдістері, Физикалық органикалық химия.


3. Оқу жоспарынан үзінді

Курс 3

6 семестр

ECTS кредиттерінің саны 8


Мамандық түрлері	Жалпы сағат саны
Дәрістер	45
Семинарлар	
Семинарлар	
Зертханалық сабақтар	30
Студенттердің өзіндік жұмысы (БӨЖ)	165
Барлығы	240

	Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті	Оқу (модульдік) жұмыс бағдарламасы (Syllabus)	Басылым: екінші
---	---	---	-----------------

4. Модульдер бойынша пәннің тақырыптық жоспары (академиялық сағатта)

Модуль №	Модуль атауы
1	Мұнай химиясының теориялық негіздері, мұнай және газ компоненттерін талдау әдістері
2	Мұнай және мұнай өнімдерін өңдеудің термиялық және каталикалық процестерінің физика-химиялық негіздері

Дәрістер				
Апта №.	Модуль №	Дәріс тақырыбының атауы	Сағат саны	Оқытудың түрлері мен әдістері
1	1	Мұнай-газ саласының қазіргі жағдайы мен өзекті мәселелері, сұйық көмірсутектерді өңдеу. Бастапқы гипотезалар. Мұнай және мұнай өнімдерінің негізгі физика-химиялық қасиеттері.	3	Проблемалық лекция
2	1	Мұнайлардың элементтік, көмірсутекті, фракциялық құрамы және меншікті қасиеттері. Майлардың химиялық және технологиялық классификациясы.	3	Демонстрациялық әдіс
3	1	Қаныққан мұнай көмірсутектері химиясының теориялық негіздері. Мұнай және ілеспе газдардың алкандарын анықтау және қасиеттері.	3	Проблемалық, түсіндірмелі-иллюстративті
4	1	Қаныққан көмірсутектердің фракциялық құрамы, талдау және бөлу.	3	Түсіндірмелі және көрнекі
5	1	Қанықпаған мұнай көмірсутектері химиясының теориялық негіздері. Арендер мен гибридіті мұнай көмірсутектерінің анықтамасы мен қасиеттері.	3	Түсіндірмелі және көрнекі
6	1	Мұнай шикізатын өңдеу процесінде пайда болатын қанықпаған мұнай көмірсутектері, шайырлы асфальтенді заттар.	3	Түсіндірмелі және көрнекі
7	1	Мұнайдың гетероатомды қосылыстары, қасиеттері және өнімділікке әсері.	3	Түсіндірмелі және көрнекі
8	2	Мұнай мен газды өңдеуге дайындаудың ғылыми-технологиялық негіздері. Мұнай мен газдарды жинау және дайындау. Мұнай мен газды алғашқы өңдеу. Мұнай химиясының теориялық негіздері және мұнайдың айдау	3	Проблемалық лекция. Интерактивті формалар.

	Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті	Оқу (модульдік) жұмыс бағдарламасы (Syllabus)	Басылым: екінші
---	---	---	-----------------

		процестерінің шикізаты ретіндегі сипаттамасы.		
9	2	Мұнай өңдеудің дистилляциялық әдістерінің теориялық негіздері және көмірсутекті газдарды фракциялау.	3	
10	2	Көмірсутектерді өңдеудің термиялық және каталикалық процестерінің теориялық негіздері.	3	Проблемалық лекция. Интерактивті формалар.
11	2	Каталикалық риформингтің теориялық негіздері және технологиялық процестері Көмірсутектердің каталикалық гетеролитикалық түрленуінің теориялық негіздері.	3	Проблемалық лекция. Интерактивті формалар.
12	2	Көмірсутектердің каталикалық гомолитикалық айналуының теориялық негіздері.	3	Проблемалық лекция. Интерактивті формалар.
13	2	Мұнай шикізатын жаңартуға арналған гидрлеу процестерінің химиясы, термодинамикасы және кинетикасы. Мұнай шикізатының гидрокрекинг процесінің теориялық негіздері. Гидрокрекинг реакцияларының химиясы мен механизмінің ерекшеліктері.	3	Проблемалық лекция. Интерактивті формалар.
14	2	Мұнай және мұнай өнімдерін терең өңдеудің теориялық негіздері.	3	Проблемалық лекция. Интерактивті формалар.
15	2	Экологиялық проблемалар және мұнай химиясы мен көмірсутектерді өңдеудің қазіргі жағдайы.	3	Проблемалық лекция. Интерактивті формалар.
Барлығы			45	

Зертханалық жаттығулар				
Апта №.	Модуль №	Тақырыптардың атауы зертханалық зерттеулер	Сағат саны	Оқытудың түрлері мен әдістері
1	1	Мұнай және мұнай өнімдерімен жұмыс істеу кезіндегі қауіпсіздік талаптары мен ережелері Мұнай және мұнай өнімдерінің физика-химиялық сипаттамаларын есептеу әдістерімен анықтау.	2	Зерттеу әдісі. Нәтижелерді талдау.
2	1	Мұнай фракциясының орташа қайнау температурасын, бу қысымын және молярлық массасын анықтау	2	Зерттеу әдісі. Нәтижелерді талдау.




		Мұнайдың, газдың физика-химиялық қасиеттері. Фазалық диаграммалар.		
3	1	Мұнай және мұнай өнімдерінің физика-химиялық сипаттамаларын анықтау (тығыздығы, тұтқырлығы, сыну көрсеткіші). ndM.	2	Зертханалық тәжірибе. Нәтижелерді талдау.
4	1	Мұнайды атмосфералық қысымда айдау, вакуумды айдау арқылы фракциялау әдісі. Ациклді көмірсутектердің (алкандар, алкендер, алкиндер) алу әдістері және химиялық қасиеттері	2	Зертханалық тәжірибе. Нәтижелерді талдау.
5	1	Қанықпаған көмірсутектерді анықтау және талдау. Йод саны.	2	Зертханалық тәжірибе. Нәтижелерді талдау.
6	1	Ароматты көмірсутектерді анилиндік нүкте әдісімен анықтау.	2	Зертханалық тәжірибе. Нәтижелерді талдау.
7	1	Суда еритін қышқылдар мен сілтілерді анықтау. Мұнай және мұнай өнімдерінің құрамындағы суды талдау. Мұнайдағы судың мөлшерін анықтау. Дин-Старк әдісі	2	Зертханалық тәжірибе. Нәтижелерді талдау.
8	2	Хлоридті тұздарды анықтау әдісі	2	Зертханалық тәжірибе. Нәтижелерді талдау.
9	2	Мұнайдағы күкірттің мөлшерін лампа әдісімен анықтау. Органикалық заттарды металдық натриймен біріктіру арқылы күкіртті анықтау.	2	Зертханалық тәжірибе. Нәтижелерді талдау.
10	2	Қышқыл санын анықтау.	2	Зертханалық тәжірибе. Нәтижелерді талдау.
11	2	Қышқыл және эфир сандарын анықтау.	2	Зертханалық тәжірибе. Нәтижелерді талдау.
12	2	Металл натриймен затты балқыту арқылы азотты анықтау.	2	Зертханалық тәжірибе. Нәтижелерді талдау.
13	2	Мұнай заттарының күлденуін анықтау	2	Зертханалық тәжірибе. Нәтижелерді талдау.
14	2	Мұздату температурасын анықтау.	2	Зертханалық тәжірибе. Нәтижелерді талдау.
15	2	Мұнай және мұнай өнімдерінің физика-химиялық қасиеттерін сипаттау.	2	Эксперимент нәтижелерін талдау, Жалпы шешім қабылдау
БАРЛЫҒЫ			30	

SRO



Апта №.	Модуль №	Тақырып атауы SRO. SRO мерзімдері	Сағат саны	Оқытудың түрлері мен әдістері
1	1	Қазақстан Республикасының мұнай және газ кен орындары туралы жалпы мәліметтер. Мұнайдың шығу тегі туралы гипотезалар.	11	Отандық және шетелдік әдебиеттерге шолу. Аннотация.
2	1	Мұнай мен газды өңдеудің негізгі технологиялық міндеттері.	11	Отандық және шетелдік әдебиеттерге шолу. Аннотация.
3	1	Мұнай өнімдерінің классификациясы және коммерциялық сипаттамасы	11	Іздеу әдісі
4	1	Мұнайдың, газдың физика-химиялық қасиеттері. Фазалық диаграммалар.	11	Номограмма арқылы есептерді шығару.
5	1	Кристалдану және экстрактивті кристалдану. Өнеркәсіптік қондырғылар. Реакциялар механизмі.	11	Технологиялық сұлбаны талдау.
6	1	Қосындылар мен комплекстердің түзілуі. Адсорбция. Жылулық диффузия	11	Іздеу және репродуктивті әдістер
7	1	Көмірсутектерді бөлу үшін айдау әдістері туралы жалпы мәліметтер. Дистилляция және ректификация.	11	Іздеу және репродуктивті әдістер
8	2	Мұнай фракцияларын іріктеп өңдеу процестері	11	Іздеу және репродуктивті әдістер
9	2	Микробиологиялық депарафинизациялау процестері	11	Іздеу және репродуктивті әдістер
10	2	Мұнай және мұнай өнімдерінің құрамын зерттеу. Элементтердің құрамын анықтау.	11	Іздеу және репродуктивті әдістер
11	2	Топ құрамын анықтау. Хроматографиялық әдістер.	11	Іздеу және репродуктивті әдістер
12	2	Гидрогенолиз реакцияларының химиясы, термодинамикасы және кинетикасы	11	Іздеу және репродуктивті әдістер
13	2	Гидрогазалау реакцияларының химиясы, термодинамикасы және кинетикасы	11	Іздеу және репродуктивті әдістер
14	2	Сұйық фазадағы жылу процестерінің ерекшеліктері.	11	Іздеу және репродуктивті әдістер
15	2	Мұнай-химия өндірісінің экологиялық аспектілері	11	Іздеу және репродуктивті әдістер
Барлығы			165	

	Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті	Оқу (модульдік) жұмыс бағдарламасы (Syllabus)	Басылым: екінші
---	---	---	-----------------

5. Пәннің қысқаша ұйымдастыру-әдістемелік сипаттамасы

Оқу жетістіктерін бақылау түрлері:

Аралық бақылау 1- Мұнай және мұнай өнімдерінің құрамы, қасиеттері бойынша білім мен дағдыны бағалау (коллоквиум, бақылау есептерін шешу, тестілеу)

Аралық бақылау 2-мұнай және мұнай өнімдерін өңдеу процестері бойынша білім мен дағдыларды бағалау (коллоквиум, бақылау есептерін шешу, тестілеу)


Қорытынды бақылау: Тестілеу, зерттеу жобасы

Курстың саясаты мен процедуралары:

- кесте бойынша барлық сынып оқушыларының міндетті түрде қатысуы;
- сабаққа алдын ала дайындық;
- СРО-ны уақытылы орындау және жеткізу;
- Сабақтардың барлық түрлеріне дайындық өз бетінше, шығармашылық болуы керек;
- сабақ барысындағы белсенді жұмыс және шығармашылықтың көрінісі;
- бақылаудың барлық түрлеріне қатысу;
- Университеттің академиялық адалдық саясатына адалдық.

6. Пәннің оқу-әдістемелік қамтамасыз етілуі

№ п/п	Автор, атауы, баспасы, шығарылған жылы	Ақпарат көзі	Бары (дана)	
			Кітапханада	кафедрада
Негізгі әдебиеттер				
1	В.Д.Рябов Химия нефти и газа, М., Форум, 2009 г.,334с	Оқулық	10	1
2	В.А.Проскураков,А.Е.Драбкин., Химия нефти и газа. М.2005.448 с.	Оқулық	-	2
3	Handbook of Oil Spill Science and Technology. https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/978111898998214 November 2014	Textbook электронный	-	3
4	Ж.Е.Джакупова Лабораторный практикум по химии нефти. Учебное пособие.,Астана,2012, 70 с.	Оқу құралы	50	4
Қосымша әдебиеттер				
5	Г.К.Бишимбаева, Букетова, Н. К. Надиров. Химия и технология нефти и газа.- Алматы : Бастау, 2007. - 279 с	Оқулық	15	5
6	Ж.Е.Джакупова Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Химия нефти и теоретические основы нефтехимии» Учебное пособие.,Астана,2012, 97 с.	Оқу құралы	50	6
7	Суербаев Х.А., Введение в нефтехимию. Учебное пособие.- Алматы. 2002. 129с.	Оқу құралы	20	7
8	М.М.Утегенов, А.Е Машаев. Проблемы сбора и первичной подготовки нефти и газа. – Актөбе,2008. 206 с.	монография	-	8

	Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті	Оқу (модульдік) жұмыс бағдарламасы (Syllabus)	Басылым: екінші
---	---	---	-----------------


Электронды және интернет-ресурсы	
9	Нефтехимия https://www.neftegaz-expo.ru/ru/ui/17139/
10	Журнал Нефтехимия https://sciencejournals.ru/journal/neftkhim/

7. Оқушылардың оқу жетістіктерінің нәтижелерін бағалау жүйесі
Оқушылардың білімі, қабілеті, дағдысы келесі жүйе бойынша бағаланады

Алфавиттік баға	Ұпайлардың цифрлық эквиваленті	% бар жоқ	Дәстүрлі жүйе бойынша бағалау	Экспозиция критерийлері
A	4.0	95-100	Жақсы	А бағасы қойылған сұраққа толық, егжей-тегжейлі жауап берілген жағдайда қойылады, объект туралы саналы білімдер жиынтығы түсініктердің еркін әрекетінде, оның маңызды және елеусіз белгілерін бөліп көрсету қабілетінде көрінеді. , себеп-салдар байланыстары. Объекті туралы білім оны түсіну аясында берілген ғылым жүйесінде және пәнаралық байланыста көрсетіледі. Жауап ғылыми тұрғыда тұжырымдалған, әдеби тілмен берілген, логикалық, дәлелді, студенттердің авторлық ұстанымын көрсетеді.
A-	3.67	90-94		А-бағалау қойылған сұраққа толық, жан-жақты жауап берілген жағдайда қойылады, объект туралы саналы білімдер жиынтығы көрсетілген, тақырыптың негізгі ережелері түпкілікті ашылған; жауапта ашылатын түсініктердің, теориялардың және құбылыстардың мәнін көрсететін нақты құрылымды, логикалық жүйелілікті қадағалайды. Объекті туралы білім оны түсіну аясында берілген ғылым жүйесінде және пәнаралық байланыста көрсетіледі. Жауап ғылым тұрғысынан әдеби тілмен жазылған. Ұғымдарды анықтауда жіберілген кемшіліктерді студент жауап беру барысында өз бетінше түзетуі мүмкін.
B +	3.33	85-89	Жақсы	B+ бағасы студент қойылған сұраққа толық, егжей-тегжейлі жауап берген жағдайда қойылады, жауапта тақырыптың негізгі ережелері түпкілікті ашылған, нақты құрылым, логикалық жүйелілік қадағаланса, оның мәнін көрсетеді. түсініктер, теориялар, құбылыстар ашылады. Жауап ғылым тұрғысынан әдеби тілмен жазылған. Жауапта мұғалімнің көмегімен оқушы түзететін қателер жіберілді.
B	3.0	80-84		B бағасы қойылған сұраққа толық, егжей-тегжейлі жауап берілген жағдайда, маңызды және елеусіз белгілерді, себеп-салдар байланыстарын бөліп көрсету қабілеті көрсетілген жағдайда қойылады. Жауабы анық құрылымды, қисынды, ғылыми тұрғыда әдеби тілмен берілген. Оқушы мұғалімнің көмегімен түзететін кемшіліктер немесе болмашы қателер болуы мүмкін.



B-	2.67	75-79		<p>В-бағалау қойылған сұраққа егжей-тегжейлі жауап берілген жағдайда қойылады, маңызды және елеусіз белгілерді, себеп-салдар байланыстарын бөліп көрсету қабілеті көрсетілген. Жауап анық құрылымды, логикалық, ғылым тұрғысынан берілген. Дегенмен, кішігірім қателер немесе кемшіліктер жіберілді, студент жетекші сұрақтар арқылы түзетілді.</p>
C +	2.33	70-74		<p>C+ балл қойылған сұраққа толық, бірақ жеткіліксіз дәйекті жауап берілген жағдайда қойылады, бірақ сонымен бірге маңызды және елеусіз белгілерді және себеп-салдар байланыстарын бөліп көрсету мүмкіндігі көрсетілген. Жауап логикалық және ғылым тұрғысынан берілген. Негізгі ұғымдарды анықтауда 1-2 қате жіберілуі мүмкін, оны оқушы өз бетімен түзетуге қиналған.</p>
C	2.0	65-69	Қанағаттанарлық	<p>C бағасы жеткіліксіз толық және толық емес жауап берілгенде қойылады. Презентацияның логикасы мен жүйелілігі бұзылған. Ұғымдарды ашуда, терминдерді қолдануда қателіктер жіберілді. Студент маңызды және елеусіз белгілер мен себеп-салдар байланыстарын өз бетінше анықтай алмайды. Студент мұғалімнің көмегімен ғана мысалдар арқылы өзінің негізгі ережелерін дәлелдей отырып, жалпылама білімді нақтылай алады. Сөйлеу дизайны түзетулерді, түзетулерді талап етеді.</p>
C -	1.67	60-64		<p>C баллы толық емес жауап берілген жағдайда, логика мен баяндау реттілігінде елеулі бұзушылықтар болған жағдайда қойылады. Ашылатын ұғымдардың, теориялардың, құбылыстардың мәнін анықтауда олардың маңызды және елеусіз белгілері мен байланыстарын оқушының дұрыс түсінбеуінен өрескел қателіктер жіберілді. Жауапта қорытындылар жоқ. Жалпылама білімнің нақты көріністерін ашу мүмкіндігі көрсетілмейді. Сөйлеу дизайны түзетулерді, түзетулерді талап етеді.</p>
D +	1.33	55-59		<p>Толық емес жауап берілгенде D + бағасы қойылады. Қысқынсыз презентация бар. Мұғалім айғақпен ұтылып қалды. Терминдерге, ұғымдарға, фактілерге, құбылыстарға сипаттамаларды анықтауда елеулі қателер көп. Жауапта ешқандай жазба жоқ. Сөйлеу сауатсыз. Қосымша сұрақтарға жауап беру кезінде мұғалімнің нұсқауынан кейін ғана мұғалім білім арасындағы байланыстың бар екенін түсіне бастайды.</p>
D	1.0	50-54		<p>D бағасы толық емес жауап берілгенде қойылады, ол анықтамалардағы елеулі қателері бар сұрақ тақырыбы бойынша шашыраңқы білім. Фрагменттік, қысқынсыз презентация бар. Мұғалім бұл ұғымның, теорияның, құбылыстың модульдің (пәннің) басқа объектілерімен байланысынан хабардар емес. Тұсаукесердің қорытындылары, нақтылануы және дәлелдері</p>

	Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті	Оқу (модульдік) жұмыс бағдарламасы (Syllabus)	Басылым: екінші
---	---	---	-----------------

				жок. Сөйлеу сауатсыз. Оқытушының қосымша және нақтылау сұрақтары студенттің тек қойылған сұраққа ғана емес, модульдің (пәннің) басқа сұрақтарына да жауабын түзетуге әкелмейді.
FX	0,5	25-49	Қанағаттанарлықсыз	«Қанағаттанарлықсыз» деген баға сандық баламасы 0 және пайыздық көрсеткіші 0-49 болатын FX, F әрпіне сәйкес келеді. Бұл бағалау студент бағдарламада қарастырылған негізгі материалды білімінде олқылықтар тапқан, модуль (пән) бағдарламасының жартысынан көбін меңгермеген, жауаптарда түбегейлі қателіктер жіберген, жеке тапсырманы орындамаған жағдайда қойылады. ағымдық, аралық және қорытынды бақылау нысандарында қарастырылған тапсырмалар бағдарламада қарастырылған барлық негізгі әдебиеттер бойынша пысықталмаған.
F	0	0-24		