**СИЛЛАБУС**

**2023-2024 оқу жылының күзгі семестрі**

**«Мұнайхимия» білім беру бағдарламасы**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Пәннің коды және атауы** | **Студенттің өзіндік жұмысы (СӨЖ)** | | **Сағат саны** | | | | | **Кредит саны** | **Студенттің оқытушы басшылығымен өзіндік жұмысы (СОӨЖ)** |
| **Дәрістер (Д)** | **Практ. сабақтар (ПС)** | | **Зерт. сабақтар (ЗС)** | |
| **8D07101** Мұнайөңдеудегі өндірістік катализі | 3 | | 1,7 | 3,3 | | - | | 5 | 7 |
| **Курс туралы академиялық ақпарат** | | | | | | | | | |
| **Оқытудың түрі** | **Курстың типі/сипаты** | **Дәріс түрлері** | | | **Практикалық сабақтардың түрлері** | | **СӨЖ саны** | | **Қорытынды бақылау түрі** |
| Онлайн /  біріктірілген | Теориялық | проблемалық,  аналитикалық дәріс | | | міндеттерді шешу,  жағдаяттық тапсырмалар | | Үштен кем емес | | Moodle қашықтан оқыту жүйесінде тест/ кейс |
| **Дәріскер** | Қонуспаев Сапарғали Рәтайұлы | | | | | |  | | |
| **e-mail** | \*srkonuspayev@mail.ru\* | | | | | |
| **Телефондары** | +7 701 255 6135, +7 777 822 0614 | | | | | |

|  |
| --- |
| **Курстың академиялық презентациясы** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Пәннің мақсаты** | **Оқытудың күтілетін нәтижелері (ОН)**  Пәнді оқыту нәтижесінде білім алушы қабілетті болады: | **ОН қол жеткізу индикаторлары (ЖИ)**  (әрбір ОН-ге кемінде 2 индикатор) |
| Оқушыларды өңдірісте жұмыс істеп тұрған каталитикалық процестерінің технологиялық схемарымен таныстырып, олардың құрамымен жақсарту жолдарын кқрсету. | ОН 1 Каталитикалық крекинг процесінің технологиялық схемаларын түсініп, катализатор талдау бағытын түсініп, жақсарту жолжарын болжау | ЖИ 1.1 Катализаторлардың реакция – регенерация тоқтаусыз процесті жұргізу схемасын білу.  ЖИ 1.2 Цеолит катализаторларының қатты қышқыл қасиеттірің білу.  ЖИ 1.3 Карбоний ион арқылы жұретін каталитикалық крекинтің механизмін түсіну. |
| ОН 2 Риформинг процестерінің тұрлерін біліп, каталиторлары мен технологияларды ігеру | ЖИ 2.1 Октан санының физикалық мағнасын білу.  ЖИ 2.2 Платформинг, ренийформинг, цеоформинг процестін білу. |
| ОН 3 Гидротазарту процестерін түсініп, қолданатын катализаторлардың күкуртпен уланбау жолдарын табу. | ЖИ 3.1 Мұнай өнімдерін күкіртен тазалау реакциясын түсініп, қолданатын катализаторларды білу.  ЖИ 3.2 Тасымалдағыштағы металдық жуптың жұмыс істеу механизмін білу.  ЖИ 3.3 Кұкіртсутекті утизациялау жолдарын білу. |
| ОН 4 Мұнайқңдеудегі тотығу, гидрлеу, алкилдеу процестерін біліп, қолданатын катализаторларды жақсарту жолдарын усыну№ | ЖИ 4.1 Жағар майлар тұрлерін және алу реакцияларын білу.  ЖИ 4.1 Мұнай өнімдерінің алудағы гидрлеу, алкилдеу жіне алкилдеу катализаторларын біліп, жақсарту жолдарын усыну. |
|  |  |
| **Пререквизиттер** | Физикалық химия, химиялық термодинамика, гетерогенді катализ теориясы№ | |
| **Постреквизиттер** |  | |
| **Әдебиет және ресурстар** | **Основная литература**   1. Вержичинская С.В., Дигуров Н.Г., Синицин С.А. Химия и технология нефти и газа. М.: ФОРУМ, 2012. 400с. 2. Капустин В.М. Технология переработки нефти. Часть 1. Первичная переработка нефти. М.: КолосС, 2012, 456с. 3. Капустин В.М., Гуреев А.А. Технология переработки нефти. Часть 2. Физико-химические процессы. – М.: Химия, 2015, 400с. 4. Капустин В.М., Тонконогов Б.П., Фукс И.Г. Часть 3. Производство нефтяных смазочных материалов. – М.: Химия, 2014, 328с. 5. Капустин В.М., Рудин М.Г. Химия и технология переработки нефти. – М.: Химия, 2013, 496с. 6. Капустин В.М. Технология производства автомобильных бензинов. – М.: Химия, 2015, 256с. 7. Ахметов С.А. Технологии глубокой переработки нефти и газа. Уфа, Гилем, 2002. 672с. 8. Хаджиев С.Н., Шпирт М.Я. Микроэлементы в нефтях и продуктах их переработки. – М.: Наука, 2012, 222с. 9. Леффлер У.Л. Переработка нефти. Пер. с англ. М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2001. 223с.   **Дополнительная литература**   1. Брагинский О.Б. Нефтегазовый комплекс мира. – М., Нефть и газ, 2006. 636с. 2. Шелдон Р.А. Химические продукты на основе синтез-газа. – М., Химия, 1987. 636с. 3. Лебедев Н.Н. Химия и технология основного органического и нефтехимического синтеза. – М., Химия, 1988. 592с. 4. Справочник нефтепереработчика / Под ред. Г. А. Ластовкина, Б. Д. Радченко, М. Г. Рудина. — М.: Химия, 1986. 648 с. 5. Магарил Р. З. Теоретические основы химических процессов переработки нефти. — Л.: Химия. Ленингр. Отд., 1985. 285с. 6. Брагинский О.Б. Мировая нефтехимическая промышленность. / М.: Наука, 2003. 556с. 7. Мановян А.К. Технология переработки природных энергоносителей. / М.: Химия, Колос С, 2004. 456с. 8. Капустин В. М., Кукес С. Г., Бертолусини Р. Г. Нефтеперерабатывающая промышленность США и бывшего СССР. — М.: Химия, 1995. 304 с. 9. Суербаев Х.А. Термические и каталитические процессы переработки нефти и газа. Алматы: Қазақ университеті, 2009. 178 с. 10. Нефедов Б.К., Радченко Е.Д., Алиев Р.Р. Катализаторы углубленной переработки нефти. М. Химия. 1992. 272с. | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Университеттік моральдық-этикалық құндылықтар шеңберіндегі курстың академиялық саясаты** | | | **Академиялық тәртіп ережелері:**  Барлық білім алушылар ЖООК-қа тіркелу қажет. Онлайн курс модульдерін өту мерзімі пәнді оқыту кестесіне сәйкес мүлтіксіз сақталуы тиіс.  **НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ!** Дедлайндарды сақтамау баллдардың жоғалуына әкеледі! Әрбір тапсырманың дедлайны оқу курсының мазмұнын жүзеге асыру күнтізбесінде (кестесінде), сондай-ақ ЖООК-та көрсетілген.  **Академиялық құндылықтар:**  - Практикалық / зертханалық сабақтар, СӨЖ өзіндік, шығармашылық сипатта болуы керек.  - Бақылаудың барлық кезеңінде плагиатқа, жалған ақпаратқа, көшіруге тыйым салынады.  - Мүмкіндігі шектеулі студенттер [\*\*\*\*\*\*\*@gmail.com](mailto:*******@gmail.com).е-мекенжайы бойынша консультациялық көмек ала алады. | | | | | | | | | | |
| **Бағалау және аттестаттау саясаты** | | | **Критериалды бағалау:** дескрипторларға сәйкес оқыту нәтижелерін бағалау (аралық бақылау мен емтихандарда құзыреттіліктің қалыптасуын тексеру).  **Жиынтық бағалау:** аудиториядағы (вебинардағы) жұмыстың белсенділігін бағалау; орындалған тапсырманы бағалау. | | | | | | | | | | |
| **БІЛІМ БЕРУ, БІЛІМ АЛУ ЖӘНЕ БАҒАЛАНУ ТУРАЛЫ АҚПАРАТ** | | | | | | | | | | | | |
| **Оқу жетістіктерін есептеудің баллдық-рейтингтік**  **әріптік бағалау жүйесі** | | | | | **Бағалау әдістері** | | | | | | | |
| **Баға** | **Баллдардың сандық баламасы** | | **% мәндегі баллдар** | **Дәстүрлі жүйедегі баға** | **Критериалды бағалау** –айқын әзірленген критерийлер негізінде оқытудың нақты қол жеткізілген нәтижелерін оқытудан күтілетін нәтижелерімен ара салмақтық процесі. Формативті және жиынтық бағалауға негізделген.  **Формативті бағалау** – күнделікті оқу қызметі барысында жүргізілетін бағалау түрі. Ағымдағы көрсеткіш болып табылады. Білім алушы мен оқытушы арасындағы жедел өзара байланысты қамтамасыз етеді. Білім алушының мүмкіндіктерін айқындауға, қиындықтарды анықтауға, ең жақсы нәтижелерге қол жеткізуге көмектесуге, оқытушының білім беру процесін уақтылы түзетуге мүмкіндік береді. Дәрістер, семинарлар, практикалық сабақтар (пікірталастар, викториналар, жарыссөздер, дөңгелек үстелдер, зертханалық жұмыстар және т.б.) кезінде тапсырмалардың орындалуы, аудиториядағы жұмыс белсенділігі бағаланады. Алынған білім мен құзыреттілік бағаланады.  **Жиынтық бағалау –** пән бағдарламасына сәйкес бөлімді зерделеу аяқталғаннан кейін жүргізілетін бағалау түрі. БӨЖ орындаған кезде семестр ішінде 3-4 рет өткізіледі. Бұл оқытудан күтілетін нәтижелерін игеруді дескрипторлармен арақатынаста бағалау. Белгілі бір кезеңдегі пәнді меңгеру деңгейін анықтауға және тіркеуге мүмкіндік береді. Оқу нәтижелері бағаланады. | | | | | | | |
| A | 4,0 | | 95-100 | Өте жақсы |
| A- | 3,67 | | 90-94 |
| B+ | 3,33 | | 85-89 | Жақсы |
| B | 3,0 | | 80-84 | **Формативті және жиынтық бағалау** | | | | | **% мәндегі баллдар** | | |
| B- | 2,67 | | 75-79 | Дәрістердегі белсенділік | | | | | 5 | | |
| C+ | 2,33 | | 70-74 | Практикалық сабақтарда жұмыс істеуі | | | | | 20 | | |
| C | 2,0 | | 65-69 | Қанағаттанарлық | Өзіндік жұмысы | | | | | 25 | | |
| C- | 1,67 | | 60-64 | Коллоквиум | | | | | 10 | | |
| D+ | 1,33 | | 55-59 | Қанағаттанарлықсыз | Қорытынды бақылау (емтихан) | | | | | 40 | | |
| D | 1,0 | | 50-54 | ЖИЫНТЫҒЫ | | | | | 100 | | |
| **Оқу курсының мазмұнын іске асыру күнтізбесі (кестесі). Оқытудың және білім берудің әдістері.** | | | | | | | | | | | | |
| Апта / модуль | | Тақырып атауы | | | | ОН | ЖИ | Сағат саны | Ең жоғары балл | | Білімді бағалау формасы | Сабақты өткізу түрі / платформа |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Модуль 1** | | | | | | |  |
| 1 | **Д.** Халық шаруашылықтағы көмір сутктердің маңызы, бүл саладағы саясатпен технологиялардың көлемдері. | ОН 1 | ЖИ 1.1. | 2 |  |  | MS Teams/Zoom- да бейнедәріс |
| 1 | **ПС** Осырыпқа семинар откізу | ОН 1 | ЖИ 1.1. | 1 | 8 | Талдау | MS Teams/Zoom да вебинар |
| 2 | **Д.** Крекинга катализаторларының эволюциясы, олардың әрекеттесу механизмі. | ОН1 | ЖИ 1.2  ЖИ 1.3 | 2 |  |  | MS Teams/Zoom- да бейнедәріс |
| 2 | **ПС** Осырыпқа семинар откізу | ОН | ЖИ1.1. | 1 | 8 | Талдау | MS Teams/Zoom да вебинар |
| 3 | **Д.** Цеолит феномені, қатты қышкыл ретінде. Реакция – регенерация режимдегі технология схемасы. | ОН | ЖИ  ЖИ |  |  |  | MS Teams/Zoom- да бейнедәріс |
| 3 | **ПС** Осырыпқа семинар откізу | ОН | ЖИ  ЖИ |  | 8 |  | MS Teams/Zoom да вебинар |
| 3 | **СОӨЖ 1. СӨЖ орындау бойынша консультация** |  |  |  | 5 |  | Вебинар  в MS Teams |
| 3 | **СӨЖ 1.** | ОН 1 | ЖИ 1.6 |  | 25 | Логикалық тапсырма |  |
| **Модуль П** | | | | | | | |
| 4 | **Д.** Крекинг өнімдері негізіндегі мұнайхимиялық синтездер. | ОН1 | ЖИ 1.4. | 1 |  |  | MS Teams/Zoom- да бейнедәріс |
| 4 | **ПС** Осырыпқа семинар откізу | ОН | ЖИ  ЖИ |  | 8 |  | MS Teams/Zoom да вебинар |
| 5 | **Д.** Гидрокрекинг, катализаторлары мен технологиялары. | ОН | ЖИ  ЖИ |  |  |  | MS Teams/Zoom- да бейнедәріс |
| 5 | **ПС** Осырыпқа семинар откізу | ОН | ЖИ  ЖИ |  | 8 |  |  |
| 5 | **СОӨЖ 2. СӨЖ 2 орындау бойынша консультация** | ОН | ЖИ  ЖИ |  | 5 |  | MS Teams/Zoom да вебинар |
| 5 | **СӨЖ 2** | ОН 1 | ЖИ 1.6 |  | 20 | Логикалық тапсырма |  |
| 5 | **Оқыған материалдың құрылымдық-логикалық сызбасын жасау.** | ОН | ЖИ  ЖИ |  | 10 |  |  |
| 5 | **АБ 1** | ОН | ЖИ  ЖИ |  | 100 |  |  |
| 6 | **Д.** Тура айдалған бензин риформингі, риформинг рекциялары. | ОН | ЖИ  ЖИ | 2 |  |  | MS Teams/Zoom- да бейнедәріс |
| 6 | **ПС** Осырыпқа семинар откізу | ОН | ЖИ  ЖИ | 1 | 8 | Талдау | MS Teams/Zoom да вебинар |
| 7 | **Д.** Риформинг катализаторлары және технологиялары: платформинг, ренийформинг, цеоформинг. | ОН | ЖИ  ЖИ |  |  |  | MS Teams/Zoom- да бейнедәріс |
| 7 | **ПС** Осырыпқа семинар откізу | ОН | ЖИ  ЖИ | 1 | 8 | Талдау | MS Teams/Zoom да вебинар |
| 8 | **Д.** Дизель отынын гидротазалау, олардың катализаторлары. | ОН | ЖИ  ЖИ | 2 |  |  | MS Teams/Zoom- да бейнедәріс |
| 8 | **ПС** Осырыпқа семинар откізу | ОН | ЖИ  ЖИ |  | 8 | Талдау | MS Teams/Zoom да вебинар |
| 8 | **СОӨЖ 3. СӨЖ 3 орындау бойынша консультация** | ОН | ЖИ  ЖИ |  | 5 |  | MS Teams/Zoom да вебинар |
| 8 | **СӨЖ 3** | ОН | ЖИ  ЖИ |  | 25 | Логикалық тапсырма |  |
| 9 | **Д.** Евро стандартары және мұнай өнімдеріндегі күкірт көлемдері. | ОН | ЖИ  ЖИ |  |  |  | MS Teams/Zoom- да бейнедәріс |
| 9 | **ПС** Осырыпқа семинар откізу | ОН | ЖИ  ЖИ | 2 | 8 | Талдау | MS Teams/Zoom да вебинар |
| 10 | **Д.** Ауыр фракциялар, мұнай және көмірді гидротазарту технологиялары мен катализаторлары. | ОН | ЖИ  ЖИ | 2 |  |  | MS Teams/Zoom- да бейнедәріс |
| 10 | **ПС** Осырыпқа семинар откізу | ОН | ЖИ  ЖИ |  | 8 | Талдау | MS Teams/Zoom да вебинар |
| 10 | **СОӨЖ 4. СӨЖ 4 орындау бойынша консультация** | ОН | ЖИ  ЖИ |  | 5 |  | MS Teams/Zoom да вебинар |
| 10 | **СӨЖ 4** | ОН | ЖИ  ЖИ |  | 25 | Проблемалық тапсырма |  |
| 10 | **СОӨЖ 5. Оқыған материалдың құрылымдық-логикалық сызбасын жасау.** | ОН | ЖИ  ЖИ |  | 10 |  |  |
| 10 | **МТ (Midterm Exam)** | ОН | ЖИ  ЖИ |  | 100 |  |  |
| 11 | **Д.** Жағар майлар және олардың тұрлері. | ОН | ЖИ  ЖИ |  |  |  | MS Teams/Zoom- да бейнедәріс |
| 11 | **ПС** Осырыпқа семинар откізу | ОН | ЖИ  ЖИ | 1 | 8 | Талдау | MS Teams/Zoom да вебинар |
| 12 | **Д.** Жағар майлар алу технологиялары мен катализаторлары. | ОН | ЖИ  ЖИ | 1 |  |  | MS Teams/Zoom- да бейнедәріс |
| 12 | **ПС** Осырыпқа семинар откізу | ОН | ЖИ  ЖИ | 1 | 8 | Талдау | MS Teams/Zoom да вебинар |
| 12 | **СОӨЖ 6. СӨЖ 5 орындау бойынша консультация** | ОН | ЖИ  ЖИ |  | 5 |  | MS Teams/Zoom да вебинар |
| 12 | **СӨЖ 5** | ОН | ЖИ  ЖИ |  | 25 | Проблемалық тапсырма |  |
| 13 | **Д.** Әлемде, ТМД мемлекеттерде және Қазақстандағы мұнай өңдеу жағдайы. | ОН | ЖИ  ЖИ | 1 |  |  | MS Teams/Zoom- да бейнедәріс |
| 13 | **ПС** Осырыпқа семинар откізу | ОН | ЖИ  ЖИ | 1 | 8 | Талдау | MS Teams/Zoom да вебинар |
| 14 | **Д.** Мұнай өңдеудегі экологическиялық проблемалар. | ОН | ЖИ  ЖИ | 1 |  |  | MS Teams/Zoom- да бейнедәріс |
| 14 | **ПС** Осырыпқа семинар откізу | ОН | ЖИ  ЖИ | 1 | 8 | Талдау | MS Teams/Zoom да вебинар |
| 15 | **Д.** Мұнай өңдеудегі технологияларды мен катализаторларды жақсарту ғылыми зерттеулер. | ОН | ЖИ  ЖИ | 1 |  |  | MS Teams/Zoom- да бейнедәріс |
|  | **ПС** Осырыпқа семинар откізу | ОН | ЖИ  ЖИ | 1 | 8 | Талдау | MS Teams/Zoom да вебинар |
|  | **СОӨЖ 7. СӨЖ 6 орындау бойынша консультация** | ОН | ЖИ  ЖИ |  | 5 |  | MS Teams/Zoom да вебинар |
|  | **СӨЖ 6** | ОН | ЖИ  ЖИ |  | 25 | Талдау |  |
|  | **Тест** | ОН | ЖИ  ЖИ |  | 10 |  |  |
|  | **АБ2** |  |  |  | 100 |  |  |

Декан Галеева А.К.

Кафедра меңгерушісі Аубакиров Е.А.

Дәріскер Конуспаев С.Р.