

Қазақстан Республикасының білім және ғылым министрлігі

Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті

Бекітемін
Ғылыми кеңес төрағасы,
ректор, ҚР ҰҒА академигі
Ғазалиев А.М.

« ____ » _____ 2014ж.

ОҚУ ЖҰМЫС БАҒДАРЛАМАСЫ

ONGP 3217 «Мұнай және газды қайта өңдеудің негізгі тәсілдері» пәні
бойынша

ENGNO 10 «Мұнай-газ және мұнай-газ қайта өңдеуші саланы энергиямен
қамтамасыз ету» модулі
(код – атауы)

5B070800 – Мұнай-газ ісі мамандығы

Тау-кен Факультеті

Пайдалы кен орындарын қазып өндіру кафедрасы

АЛҒЫ СӨЗ

Оқу жұмыс бағдарламасы әзірленген: т.ғ.к.,доцент Шманов Махамбет
Нажметдинұлы және оқытушы Асанова Жанар Мажитовна.

«Пайдалы кен орындарын қазып өндіру» кафедрасының мәжілісінде
талқыланды

« ____ » _____ 2014 ж. № _____ хаттама
Кафедра меңгерушісі _____ Исабек Т.К. « ____ » _____ 2014ж.

Таукен Факультетінің әдістемелік бюросымен мақұлданды

« ____ » _____ 2014ж. № _____ хаттама
Төраға _____ Старостина О.В. « ____ » _____ 2014 ж.

Оқытушылар туралы мәліметтер және контакттық ақпарат
 Фамилия, А,Әа Шманов М.Н.
 Оқу дәрежесі, атағы, қызметі: т.ғ.к., доцент
 Фамилия, А.Әа. Асанова Ж.М.
 Оқу дәрежесі, атағы, қызметі: оқытушы

ПКОҚӨ кафедрасы ҚарМТУ (Бульвар Мира, 56), екінші корпусында, 308
 аудиториясында орналасқан, контакттық телефон 56-26-19

Пәннің еңбек сыйымдылығы

Семестр	Кредиттер саны	ECTS бойынша кредиттер	Сабақтардың түрі					СӨЖ сағаттар саны	Жалпы сағаттар саны	Бақылау түрі
			Қосылған сағаттар саны			ОСӨЖ сағаттарының саны	Барлығы сағаттары саны			
			Дәрісте	Тәжірибелік сабақтар	Зертханалық сабақтар					
V	3	5	15	15	15	45	90	45	135	экзамен

Пәннің мақсаты

OSPNG 3318 "Мұнай мен газды қайта өңдеудің негізгі тәсілдері" пәнінің мақсаты – мұнай-газ құбырлары өнімін жинау бойынша және оны қоспалардан тазарту бойынша жабдықтардың технологиялық процесстерін оқып үйрену, өндірістік өнімнің кең спектрлі қайта өңдеуді алу.

Пәннің міндеттері

Берілген пәнді оқып-үйрену нәтижесінде студент

Түсіне білу керек:

- фракциялары, кәдеге жарату және каталитикалық крекинг мұнай, газ және су, бастапқы өңдеу және бөлу коммерциялық дайындау және жоғары сапалы жанар-химия алуға процестерді реформалау;

Білу керек:

– технологиялық схемасын дайындау, қайта өңдеу, көмірсутекті шикізатты ескере отырып, оның одан әрі пайдалану;

– конструкциясы, жұмыс принципі қазіргі заманғы жабдықтарды кәсіпшілікте және мұнай-газ өңдеу зауыттарында;

– физика-химиялық заңдылықтары көмірсутегі шикізатын өңдеу;

Қабілетті болу керек:

– тәжірибелік мысалдар және орындауға есептерді зерттеу кезінде нақты физика-химиялық процестері кезінде, мұнай және газ өңдеуді шеше білу.

Айрықша деректемелер

Берілген пәнді оқу үшін келесі пәндерді (бөлімдерді (тақырыптарды) көрсетумен) меңгеру қажет:

Пән	Бөлімдердің (тақырыптардың) атауы
1. Жоғары математика	Барлық тараулар
2. Жылу техникасы	Денелердің жылулық қасиеттері. Техникалық термодинамика. Жылуберіліс
3. Жалпы химия	Органикалық химиялық қосылыстар. Қолданбалы органикалық химия. Мұнайлық және кокстік химия өнімдері
4. Гидравлика және гидрожетек	Гидростатика, гидродинамика, гидромашиналар (сорғылар, турбиналар)
5. Материалдар кедергісі	Сығылу және созылу. Бұрау. Күрделі кедергі. Бойлық иілу. Құбырларды есептеу.

Тұрақты деректемелер

«Мұнай мен газды қайта өңдеудің негізгі тәсілдері» пәннің оқу кезінде алынған білімдер келесі пәндерді меңгеру барысында қолданылады:

1. Мұнай-газ кәсібінің жабдықтарын қолдану.
2. Газ-мұнай жүйелерін және газ-мұнай сақтамаларын құру және қолдану.
3. Мұнай және газ химиясы.
4. Мұнай-газ кенорындарын өңдеу.
5. Мұнай, газ және мұнай өнімдерін сақтау.

Пәннің тақырыптық жоспары

Бөлімнің (тақырыптың) атауы	Сабақтардың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, с.				
	лекциялар	Практикалық саб.	Зертханалық саб.	ОСӨЖ	СӨЖ
1. Мұнай түрлерінің жіктелуі. Өндірілетін мұнай құрамы	2	2	2	5	5
2. Өндірілетін газ және газконденсаттың құрамы	2	2	2	6	6
3.Кәсіпорында мұнайды дайындау. Қоспаларды жою, сусыздандыру және тұзсыздандыру. Деэмульгация.	2	2	2	6	6
4.Кәсіпорында газды дайындау. Газды тазарту, ылғалды жою, газды иістендіру.	2	2	2	6	6
5.Мұнайды біріншілік өңдеу. Мұнайды фракцияларға бөлу процесстері және жабдықтары. Ректификациялық колонналар. Газдыфракциялаушы қондырғылар.	3	3	3	8	8
6.Мұнайды екіншілік өңдеу. Каталитикалық крекинг және риформинг. Гидротазалау, газдарды бензиннен тазарту.	2	2	2	6	6
7.Мұнай-газ өнімдерінің жіктелуі. Мұнай-газ өнімдерінің түрлері. Отындар, мұнай майлары, парафиндер, битумдар, кокстар.	2	2	2	6	6
Барлығы	15	15	15	45	45

Тәжірибелік сабақтардың тізімі

1. Химиялық және фракциялық құрамы, мұнай. Көрсеткіштері тауарлы мұнай сапасының (тығыздығы, тұтқырлығы). Физикалық қасиеттері мұнай және мұнай газ. Құрамы табиғи газдар. Молярлық және молекулалық масса, газ қоспалары.

2. Сипаттамалық нүктелері қайнау мұнай фракциясы. Химиялық табиғаты мұнай өнімдері. Салыстырмалы тығыздығы мұнай және газ. Жаппай мазмұны көмірсутектер қоспасы. Компоненттік құрамы мұнай өнімдерінің ды.

3. Есептеу ерекшеліктері физика-химиялық қасиеттері, газ қоспалары. Тығыздығы газдар. Критикалық және келтірілген параметрлер газдар. Жылу газдардың қасиеттері. Сұйытылған көмірсутекті газдар.

4. Жұмысының технологиялық параметрлері ректификациялық колонналар. Колонналардың температуралық режимі

5. Материалдық және жылу балансы бағаналар. Параметрлерін анықтау ректификациялық колонналар.

6. Реакция құрылғылар термиялық процестер. Термиялық крекинг. Сипаттамасы және материалдық балансы процестер. Мұнай қалдықтарын кокстау.

7. Реакция құрылғылар каталитикалық процестер. Мұнай шикізатының крекингі.

8. Бензин фракцияларының каталитикалық риформингі. Процесстің мәні мен мінездемесі. Материалдық және жылулық баланс. Реформинг реакторлары параметрлерін анықтау. Гидрокрекинг және мұнай шикізатын гидротазалау.

Зертханалық сабақтардың тізімі

1. Гравитациялық сепараторлар мұнай тік және көлденең пайдалану үшін газды іріктеу. Мақсаты гидроциклонных құрылғылар. Параметрлерін анықтау сепаратордың кезінде берілген дебите, қысым, температура, тығыздық мұнай және су.

2. Құрылғысы және жұмыс істеу принципі үш фазалы сепаратор алдын ала жіберілетін су. Негізгі сепаратор конструкциясының элементтері, олардың тағайындалуы, конструкциясы сепаратор, олардың мақсаты, технологиялық процесс сусыздандыру. Процесінің параметрлері, қолданылатын реагенттер, олардың тағайындалуы.

3. Әдістері және қондырғылар термиялық және химиялық сусыздандыру, мұнай. Принципі, термиялық(жылу) өңдеу эмульсия. Әдістері химиялық сусыздандыру және деэмульгации. Орнату электротермохимического сусыздандыру және тұзсыздандыру нефтеводной эмульсия. Жұмыс істеу принципі, негізгі элементтері, қондырғылар мен қолданылатын реагенттер. Тұрақтандыру мұнай.

4. Газды кәсіпшілік дайындау. Тазалау газды механикалық қоспалардан, күкіртті сутегі, көмірқышқыл газы, құрылғының тасымалдау және

тұтынушыларға газ өңдеу кәсіпорындары.

5. Мұнайды алғашқы өңдеу. Атмосфералық және вакуумды қондырғылар үшін бөлу фракциялары. Орнату тікелей айдау, жұмыс істеу принципі, бастапқы шикізат және демалыс өнімдері. Ректификациялық колонналар.

6. Мұнайды екінші қайтара өңдеу. Термиялық крекинг, кокстау, пиролиз. Қондырғылар мен технологиялық процестер өңдеу және технологиялық процестерді өңдеу.

7. Каталитикалық крекинг. Каталитикалық риформинг. Азық-түлік крекинг және риформинг. Мұнайды қайта өңдеу өнімдері. Гидроочистка мен гидрокрекинг. Мұнай-химия өндірісі. Шикізат және өнімдер.

Оқытушымен студенттің өздік жұмысының тақырыптық жоспары

ОСӨЖ тақырыбының атауы	Сабақтың мақсаты	Сабақтың түрі	Тапсырманың мазмұны	Ұсынылатын әдебиет
1	2	3	4	5
Тақырып 1 Құрамы өндірілетін мұнай. Қабаттық су, ілеспе және көмірсутекті газдар, минералды тұздар. Күкіртті қосылыстар, механикалық қоспалар, олардың сипаттамасы және әсер ететін эксплуатациялық қасиеттері, мұнай мен техникалық-экономикалық көрсеткіштері мұнай тасымалдау.	Берілген тақырыптан білімнің тереңдеуі	Консультация, трекинг	Қалдықтар болған жағдайда мұнайдың қасиеттерін және сапасын оқу	[1], [2], [7],[8]
Тақырып 2 Жабдық үшін өлшеу дебитті ұңғымаларды пайдалану кәсіпте. топтық өлшеу қондырғылары, олардың техникалық параметрлері. Орнатылған жерлерін анықтау ДНС (дожимной сорғы станциясы). жиынтық	Тақырып бойынша білімнің тереңдеуі	Консультация, трекинг	Кәсіпорынның өлшеуіш жабдығын оқу	[4], [5], [6], [11] лекциялар конспектісі

көлемі қабаттық сұйықтықтың параметрлері құбыр. Технологиялық схемасы ДНС с центробежным сорғымен.				
3-тақырып Жинау жүйесі өнім кәсіпшілікте. Құрал-жабдықтар ұңғыманың дебитін өлшеу, құбыр жүйесі, сорғы қондырғысы, сепарационные құрал-жабдықтар мен реагенттерді енгізу, резервуарлар, құрал-жабдық, тауар, мұнай-газ кейінгі өңдеуге жіберу.	Тақырып бойынша білімнің тереңдеуі	Консультация, трекинг	Кәсіпорын жабдықтарын оқу	[1], [4], [8], лекциялар конспектісі
Тақырып 4 Дайындау мұнай. Сепараторлар, деэмульгаторлар, тұндырғыштар дегидраторы, резервуарлар, сорғы қондырғылары. Жұмыс принциптері, технологиялық тізбектің мұнай дайындау және ағынды суды.	Берілген тақырыптан білімнің тереңдеуі	Консультация, трекинг	Зерттеу технологиялық схемаларын газсыздандыру жүргізілгеннен, сусыздандыру, тұзсыздандыру және тұрақтандыру.	[1], [4], [8] лекциялар конспектісі
5 тақырып Жабдықтарды резервуарлық парк. Құрамы паркін: резервуарлар, құбырлар, сорғы жабдықтары, құралдары, бақылау, есепке алу.	Білімді тереңдету	Консультация, трекинг	Кәсіпорынның резервуарлық жабдықтарын оқу	[2], [3], [5], [11]
Тақырып 6 Үшін жабдық жинау	Білімді тереңдету	Консультация,	Жабдықтардың және оның	[4], [7], [10] лекциялар

және дайындау, мұнай, газ. Компрессорлық станцияның (КС), компрессорлардың айдау қысымы, саны компрессорлар. Сепараторлар, дожимные КС, піспекті газ компрессорлары.		трекинг	техникалық параметрлерін оқу	конспектісі
Тақырып 7 Ректификациялық колоннаның мерзімді және прерывного. анықтау бағаналардың негізгі өлшемдері. Қосалқы бөлшектер мен бағаналар.	Білімді тереңдету	Консультация, трекинг	Ректификациялық колонналар жұмысының принципін және құрылысын оқу	[5], [10], [7]
Тақырып 8 Жылу алмастырғыш аппараттары. Мақсаты, жылу алмастырғыш және хладоагенты. Түрлері жылумен заңға қол қойды. Есеп айырысу теплообменных аппараттар.	Білімді тереңдету	Консультация, трекинг	Жылуалмастырушылардың тағайындалуы мен құрылысын оқу	[2], [6], [10],[11] лекциялар конспектісі
Тақырып 9 Құрал-жабдықтар мұнайды қайта өңдеу. Резервуарлар, құбырлар, арматура. Сорғылар мен компрессорлар, сепараторлар.	Білімді тереңдету	Консультация, трекинг	Мұнайды қайта өңдеу кезіндегі	[4], [5], [6], [10], [11]
10 тақырып Гидроочистка. Катализаторлар және гидротазарту реакторлары. Схемасын реакторлық блок гидротазалау.	Білімді тереңдету	Консультация, трекинг		[4], [5], [11]
Тақырып 11	Білімді	Консультация	Плунжерді	[8], [9, [10]

Каталитикалық риформинг бензиндерінің. Процесінің мәні. Радиалды реакторлар.	тереңдету	тация, трекинг	есептеу, екі есе қимылының саны, сорғыш шланганың басқыш тіреуішін таңдап алу.	лекциялар конспектісі
12-тақырып Қайта өңдеу қалдықтары: битум өндіру, термиялық крекинг, кокстау қондырғысын висбрекинг	Білімді тереңдету	Консультация, трекинг	Ұзақ жүрісті қондырғының ерекшелігі, құндылығы, кемшілігі, қолданудың жағдайы.	[3], [11]

Пән бойынша тапсырмаларды орындау және тапсыру кестесі

Бақылау түрі	Тапсырманың мақсаты және мазмұны	Ұсынылатын әдебиет	Орындалу ұзақтылығы	Бақылау түрі	Тапсыру мерзімі
1	2	3	4	5	6
1.№1 «Мұнай өнімдерінің сапа көрсеткіштері» бақылау жұмысын орындау	Теориялық білімді және тәжірибелік дағдыны нығайту	[1], [4] [5], [6]	4 апта	Ағымдағы	15
№2 «Мұнайды кәсіптік өңдеу – сусыздан дыру және тұзсыздандыру» бақылау жұмысын орындау	Теориялық білімді және тәжірибелік дағдыны нығайту	[2], [5] [6], [8]	7 апта	Аралық	15
№3 «Каталитикалық реформи	Теориялық білімді және тәжірибелік дағдыны	[1], [2], [7]	11 н апта 1 контакттік сағат	Ағымдағы	15

нг» бақылау жұмыс ын орындау	нығайту				
№4 «Май мен парафин ді өндіру» бақылау жұмыс ын орындау	Теориялық білімді және тәжірибелік дағдыны нығайту	[1], [2], [3], [7]	14 апта	Аралық	15
Экзамен	Проверка усвоения материала дисциплины	Негізгі және қосымша әдебиеттің барлығы	15 апта 2 контакттік сағат	Қорытынды	40
Қорытынды					100

Негізгі әдебиеттер тізімі

- 1.Владимиров А.И., Щелкунов В.А., Круглов С.А. Основные процессы и аппараты нефтегазопереработки. Учебное пособие для вузов. – М.:Недра – Бизнесцентр, 2002.-277с.
- 2.Ульям А Леффлер. Переработка нефти. – М.: ЗАО «Олилен-бизнес», 2001-224с.
- 3.Танатаров М.А., Ахметшина М.Н., Расхутдинов Р.А. и др. Технологические расчеты установок переработки нефти: Учебное пособие для вузов. М.: Химия, 1997.-352с.
- 4.Гуревич И.Л. Общие свойства и первичная переработка нефти и газа. М.: Издательство Химия, 1973.-361с.
- 5.Лутошкин Г.С. Сбор и подготовка нефти, газа и воды. М. Недра, 1974. – 188с.
- 6.Закожурников Ю.А. Подготовка нефти и газа к транспортировке. Учебное пособие. – Волгоград: Издательский Дом «Ин-Фолио», 2010. – 176с.
7. Ахметов С.А. Технология глубокой переработки нефти и газа: Учебное пособие для вузов. Уфа, Тлем, 2002, 672с.
8. Гуреев А.А., Абызгильдин А.Ю., Капустин В.М., Зацепин В.В. Разделение водонефтяных эмульсии. Учебное пособие – М.: ГУП Изд-во «Нефть и газ». РГУ нефти и газа им.И.М.Губкина, 2002. – 95с.
9. Сарданашвили А.Г., Львова А.Г. Примеры и задачи по технологии переработки нефти и газа. – 2-е изд-во . М., Химия, 1980. – 256с.

Қосымша әдебиеттер тізімі

1. Коршак А.А., Шаммазов А.М. Основы нефтегазового дела Уфа, Дизайнполиграфсервис, 2005г. -527с.

9. Тетельмин В.В., Язев В.А. Основы бурения на нефть и газ. - Долгопрудный: Издательский Дом «Интеллект», 2009. – 296 с.

3. Хорошко С.И., Хорошко А.Н. Сборник задач по химии и технологии нефти и газа. Новополюск, 2001

4. Дональд Л. Бардик, Уильям Л. Леффлер. Нефтехимия. – М.: ЗАО «Олимп – Бизнес», 2007 – 496с.

5. 500 задач по химии: Учебное пособие/Гудкова А.С., Ефремова К.М. и др. – 2е изд. – М., Просвещение, 1981. – 159с.

6. Бишимбаева Г.К., Букетова А.Е. Надирова Н.К. Химия и технология нефти и газа: Учебное пособие для вузов. – Алматы: Бастау, 2007.-280с.

7. Подвинцев И.Б. Нефтепереработка. Практический вводный курс: Учебное пособие/2-е издание – Долгорудный: Издательский дом «Интеллект», 2015.-160с.

8. Лутошкин Г.С. Сборник задач по сбору и подготовка нефти, газа и воды на промысле. Учебное пособие. – Москва, Альянс. – 2007. – 132с.

9. Джиенбаева К.І., Насибулин Б.М. Мұнай кен орындарында ұңғы өнімдерін жинау және дайындау: Оқулық – Алматы, 2005-240б.