

Министерство образования и науки Республики Казахстан
Карагандинский государственный технический университет

Утверждаю
Председатель Ученого совета
Ректор, академик НАН РК
Газалиев А.М.

« ____ » _____ 20__ г.

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ДЛЯ СТУДЕНТА
(SYLLABUS)**

Дисциплина OSPNG 3318 Основные способы переработки нефти и газа
(код – наименование)

Модуль ENGNO 10 «Энергообеспечение нефтегазовой и
нефтегазоперерабатывающей отрасли»
(код – наименование)

Специальность 5В070800 Нефтегазовое дело
(шифр – наименование)

Горный факультет

Кафедра Разработка месторождений полезных ископаемых

Предисловие

Рабочая учебная программа разработана доцентом Шмановым М. Н. и преподавателем Асановой Ж.М.

Обсуждена на заседании кафедры разработки месторождений полезных ископаемых

Протокол № _____ от « ____ » _____ 20__ г.

Зав. кафедрой _____ Исабек Т.К. « ____ » _____ 20__ г.
(подпись) (ФИО)

Одобрена учебно-методическим бюро Горного факультета

Протокол № _____ от « ____ » _____ 20__ г.

Председатель _____ Старостина О.В. « ____ » _____ 20__ г.
(подпись) (ФИО)

Согласовано с кафедрой _____

Зав. кафедрой _____ Исабек Т.К. « ____ » _____ 20__ г.
(подпись) (ФИО)

Сведения о преподавателе и контактная информация

Шманов Махамбет Нажметдинович

Асанова Жанар Мажитовна

Кафедра РМПИ находится во втором корпусе КарГТУ (Бульвар Мира, 56), аудитория 308, контактный телефон 56-26-19

Трудоемкость дисциплины

Вид обучения	Семестр	Количество кредитов	Кол-во кредитов по ECTS	Вид занятий					Количество часов СРС	Общее количество часов	Форма контроля
				количество контактных часов			количество часов СРСП	всего часов			
				лекции	практические занятия	лабораторные занятия					
Д	V	3	5	15	15	15	45	90	45	135	экзамен
д/с	III	3	5	15	15	15	45	90	45	135	экзамен

Характеристика дисциплины

Дисциплина OSPNG 3318 «Основные способы переработки нефти и газа» входит в цикл профилирующих дисциплин для студентов специальности 5В070800 «Нефтегазовое дело».

Цель дисциплины

Дисциплина OSPNG 3318 «Основные способы переработки нефти и газа» ставит целью изучение технологических процессов оборудования по сбору, подготовке на нефтегазовом промысле и последующей переработке продукции нефтегазовых скважин по ее очистке от примесей, переработке получения широкого спектра промышленной продукции.

Задачи дисциплины

В результате изучения данной дисциплины студенты должны иметь представление:

– О промышленной подготовке нефти, газа и воды, первичной переработке и разделении на фракции, вторичной переработке и каталитических процессах крекинга и риформинга с получением высококачественных топлив и продуктов нефтехимии;

знать:

– технологические схемы подготовки, переработки углеводородного сырья с учетом его дальнейшего использования;

– конструкции, принцип работы современного оборудования на промысле и нефтегазоперерабатывающих заводах;

– физико-химические закономерности переработки углеводородного сырья;

уметь:

– решать практические примеры и выполнять расчеты при исследовании реальных физико-химических процессов при переработке нефти и газа.

Пререквизиты

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин (с указанием разделов (тем)):

Mat (I-II) 1207,1208 «Математика 1,2»

Нim 1212 «Химия»

ONGD 2301 «Основы нефтегазового дела»

Постреквизиты

Знания, полученные при изучении дисциплины «Основные способы переработки нефти и газа» используются при освоении следующих дисциплин:

1. ENGO 3212 «Эксплуатация нефтегазопромыслового оборудования».
2. SEGG 3225 «Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ».
3. PZORNG 3226 «Подсчет запасов и оценка ресурсов нефти и газа».
4. MPNP 3227 «Методы повышения нефтеотдачи пласта».

Тематический план дисциплины

Наименование раздела, темы	Трудоемкость по видам занятий				
	Лек-ции	Прак-тиче-ские	Лабора-торные	СРСП	СРС
1. Классификация видов нефти. Состав добываемой нефти	2	2	2	5	5
2. Состав добываемых газов и газоконденсата.	2	2	2	6	6
3. Подготовка нефти на промысле. Удаление примесей, обезвоживание и обессоливание. Деэмульгация.	2	2	2	6	6
4. Подготовка газа на промысле. Очистка газа, удаление влаги, одоризация газа.	2	2	2	6	6
5. Первичная переработка нефти. Процессы и оборудование разделения нефти на фракции. Ректификационные колонны. газофракционирующие установки.	3	3	3	8	8
6. Вторичная переработка нефти. Каталитический крекинг и риформинг. Гидроочистка, отбензинование газов.	2	2	2	6	6
7. Классификация нефтегазопродуктов. Ассортимент нефтегазопродуктов. Топлива, нефтяные масла, парафины, битумы, коксы	2	2	2	6	6
ИТОГО	15	15	15	45	45

Перечень практических занятий

1. Химические и фракционный состав нефти. Показатели товарного качества нефти (плотность, вязкость). Физические свойства нефти и нефтяного газа. Состав природных газов. Молярная и молекулярная массы, газовые смеси.
2. Характеристические точки кипения нефтяных фракция. Химическая природа нефтепродукта. Относительная плотность нефти и газа. Массовое содержание углеводородов в смеси. Компонентный состав нефтепродуктов.
3. Особенности расчета физико-химических свойств газовых смеси. Плот-

ность газов. Критические и приведенные параметры газов. Тепловые свойства газов. Сжиженные углеводородные газы.

4. Технологические параметры работы ректификационных колонн. температурный режим колонн.

5. Материальный и тепловой баланс колонны. Определение параметров ректификационных колонн.

6. Реакционные устройства термических процессов. Термический крекинг. Характеристика и материальный баланс процессов. Коксование нефтяных отходов.

7. Реакционные устройства каталитических процессов. Крекинг нефтяного сырья.

8. Каталитический риформинг бензиновых фракций. Сущность и характеристика процесса. Материальный и тепловой баланс. Определение параметров реакторов риформинга. Гидрокрекинг и гидроочистка нефтяного сырья.

Перечень лабораторных занятий

1. Гравитационные сепараторы нефти вертикального и горизонтального использования для отбора газа. Назначение гидроциклонных устройств. Определение параметров сепаратора при заданных дебите, давлении, температуре, плотности нефти и воды.

2. Устройство и принцип работы трехфазного сепаратора с предварительным сбросом воды. Основные элементы конструкции сепаратора, их назначение, конструкции сепаратора, их назначение, технологический процесс обезвоживания. Параметры процесса, действующие реагенты, их назначение.

3. Методы и установки термического и химического обезвоживания нефти. Принцип термической(тепловой) обработки эмульсии. Методы химического обезвоживания и деэмульгации. Установка электротермохимического обезвоживания и обессоливание нефтеводной эмульсии. Принцип работы основные элементы установки и действующие реагенты. Стабилизация нефти.

4. Промысловая подготовка газа. Очистка газа от механические примесей, сероводорода, углекислого газа, устройства транспортировки потребителям и газоперерабатывающие предприятия.

5. Первичная переработка нефти. Атмосферная и вакуумные установки для разделения на фракции. Установки прямой перегонки, принцип работы, исходное сырье и выходные продукты. Ректификационные колонны.

6. Вторичная переработка нефти. Термический крекинг, коксование, пиролиз. Установки и технологические процессы переработки и технологические процессы переработки.

7. Каталитический крекинг. Каталитический риформинг. Продукты крекинга и риформинга. Продукты переработки нефти. Гидроочистка и гидрокрекинг. Нефтехимическое производство. Сырье и продукция.

Темы контрольных заданий для СРС

1. Основные виды бурового и нефтепромыслового оборудования
2. Буровые установки для проведения глубоких нефтегазодобывающих скважин;
3. Конструкция скважины. Основные элементы скважины, оборудование, глубина скважины
4. Буровая вышка. Типы буровых вышек, конструкции вышек
5. Вышки мачтового типа. Устройство, назначение, область применения
6. Вышки башенного типа. Устройство, назначение, область применения
7. Талевая система буровой вышки
8. Канаты талевой системы. Заправка канатов, расчеты канатов
9. Штропы, элеваторы и спайдеры, их устройство и назначение
10. Вертлюг. Назначение, основные элементы, порядок расчета
11. Роторная установка буровой установки. Конструкция ротора, назначение, пневмозахваты ротора
12. Буровая колонна. Основные элементы буровой колонны. Назначение ведущей трубы
13. Бурильные трубы. Назначение, размеры, материал и конструкции труб
14. Породоразрушающий инструмент. Принципы разрушения горных пород лопастными, шарошечными и другими видами инструментов
15. Алмазные долота для бурения нефтегазовых скважин
16. Силовой привод буровой установки. Гибкость привода
17. Турбобуры. Устройство, типы и область применения
18. Буровые насосы. Конструкции, параметры, подача насосов
19. Полупогружные плавучие буровые установки.
20. Устьевое оборудование подводных скважин.
21. Компенсаторы вертикальных перемещений морских буровых установок

Политика и процедуры

При изучении дисциплины «Основные способы переработки нефти и газа» прошу соблюдать следующие правила:

1. Не опаздывать на занятия.
2. Не пропускать занятия без уважительной причины, в случае болезни прошу представить справку, в других случаях – объяснительную записку.
3. В обязанности студента входит посещение всех видов занятий.
4. Согласно календарному графику учебного процесса сдавать все виды контроля.
5. Не отвлекать преподавателя вопросами не относящимися к теме занятия
6. Пропущенные практические и лабораторные занятия отрабатывать в указанное преподавателем время
7. Активно участвовать в учебном процессе.
8. Быть терпимым, добросовестным и доброжелательным к сокурсникам и преподавателям.

Список основной литературы

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.

Список дополнительной литературы

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.

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ СТУДЕНТА
(SYLLABUS)**

Дисциплина OSPNG 3318 Основные способы переработки нефти и газа
(код – наименование)

Модуль ENGNO 10 «Энергообеспечение нефтегазовой и
нефтегазоперерабатывающей отрасли»
(код – наименование)

Гос. изд. лиц. № 50 от 31.03.2004.

Подписано к печати _____ 20__ г. Формат 90х60/16. Тираж _____ экз.
Объем ___ уч. изд. л. Заказ № _____ Цена договорная