

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Котова Лариса Анатольевна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 18.03.2024 08:16:40
Уникальный программный ключ:
10730ffe6b1ed036b744b6e9d97700b86e5c04a7

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»
Новотроицкий филиал

Аннотация рабочей программы дисциплины

Технология промышленной подготовки и переработки нефти и газа

Закреплена за подразделением

Кафедра математики и естествознания (Новотроицкий филиал)

Направление подготовки

18.03.01 Химическая технология

Профиль

Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **8 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 288

в том числе:

аудиторные занятия 104

самостоятельная работа 130

часов на контроль 54

Формы контроля в семестрах:

экзамен 7, 8

курсовая работа 8

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		8 (4.2)		Итого	
	Неделя		Неделя			
Неделя	19		10			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	34	34	18	18	52	52
Практические	34	34	18	18	52	52
В том числе инт.	6	6	3	3	9	9
Итого ауд.	68	68	36	36	104	104
Контактная работа	68	68	36	36	104	104
Сам. работа	49	49	81	81	130	130
Часы на контроль	27	27	27	27	54	54
Итого	144	144	144	144	288	288

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Цель:
1.2	- рассмотреть технологию переработки нефти и газа от добычи до готовой продукции; изучить основные принципы расчета и проектирования технологии
1.3	переработки газов, газоконденсатов и нефти;

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.В.ДВ.03
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Первичная переработка углеводородных газов	
2.1.2	Подготовка углей для коксования	
2.1.3	Производственная практика	
2.1.4	Массообменные процессы химической технологии	
2.1.5	Химические реакторы	
2.1.6	Безопасность жизнедеятельности	
2.1.7	Информатика	
2.1.8	Общая химическая технология	
2.1.9	Процессы и аппараты химической технологии	
2.1.10	Теоретические основы химической технологии топлива и углеродных материалов	
2.1.11	Органическая химия	
2.1.12	Физика	
2.1.13	Математика	
2.1.14	Менеджмент безопасности труда и здоровья	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ПК-5: Способен анализировать эффективность реализуемой на предприятии технологии, предлагать способы ее совершенствования и пути модернизации производства	
Знать:	
ПК-5-31 основные методы подготовки газа и нефти к переработке	
ПК-2: Способен выполнять теоретические расчеты и экспериментальные работы в области химического производства, опираясь на последние достижения науки с применением наилучших доступных цифровых технологий	
Знать:	
ПК-2-31 основные аппараты и машины для подготовки нефти и газа к переработке	
ПК-5: Способен анализировать эффективность реализуемой на предприятии технологии, предлагать способы ее совершенствования и пути модернизации производства	
Уметь:	
ПК-5-У1 выбирать технологии подготовки газа и дальнейшей транспортировки	
ПК-2: Способен выполнять теоретические расчеты и экспериментальные работы в области химического производства, опираясь на последние достижения науки с применением наилучших доступных цифровых технологий	
Уметь:	
ПК-2-У1 предлагать аппараты и установки для проведения конкретного процесса подготовки нефти или газа к переработке	
ПК-5: Способен анализировать эффективность реализуемой на предприятии технологии, предлагать способы ее совершенствования и пути модернизации производства	
Владеть:	
ПК-5-В1 навыками адаптации технологии подготовки нефти и газа под конкретные производственные задачи	

ПК-2: Способен выполнять теоретические расчеты и экспериментальные работы в области химического производства, опираясь на последние достижения науки с применением наилучших доступных цифровых технологий

Владеть:

ПК-2-В1 навыками расчёта основных аппаратов и агрегатов технологии подготовки нефти и газа к переработке

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
	Раздел 1. Подготовка газа и нефти к переработке							
1.1	Задачи и содержание курса. Состояние и тенденции развития мировой нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности. Перспективы производства и применения товарных продуктов нефтепереработки. Природные материалы как основное сырье для производства химических продуктов. Содержание и значение дисциплины, и ее взаимосвязь с другими технологическими дисциплинами. Тенденции развития технологии переработки углеводородного сырья в России и за рубежом. /Лек/	7	4	ПК-5-31 ПК-5-У1 ПК-5-В1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3		КМ3	
1.2	Разработка и эксплуатация газовых месторождений. Газ газоконденсатных месторождений. Промысловая сепарация и масляная абсорбция газа. /Лек/	7	7		Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3			
1.3	Разработка и эксплуатация газовых месторождений. Газ газоконденсатных месторождений. Промысловая сепарация и масляная абсорбция газа. /Пр/	7	2		Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3			
1.4	Самостоятельное изучение учебного материала в 'электронном курсе. Разработка и эксплуатация газовых месторождений. Газ газоконденсатных месторождений. Промысловая сепарация и масляная абсорбция газа. /Ср/	7	4		Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3			

1.5	Фракционная перегонка. Низкотемпературная переработка природного газа. Сушка и очистка природного газа. Сепарационное оборудование. Установки для сушки газа. Установки регенерации. Установки стабилизации конденсата. Печи для нагрева газа, конденсата и нефти. Установки очистки газа от сероводорода. Установки промышленной подготовки нефти. /Лек/	7	1	ПК-5-31 ПК-5-У1 ПК-5-В1	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3			
1.6	Фракционная перегонка. Низкотемпературная переработка природного газа. Сушка и очистка природного газа. /Пр/	7	2		Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3			
1.7	Самостоятельное изучение учебного материала в электронном курсе: Фракционная перегонка. Низкотемпературная переработка природного газа. Сушка и очистка природного газа. Установки стабилизации конденсата. /Ср/	7	11	ПК-5-31 ПК-5-У1 ПК-5-В1	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3			
1.8	Самостоятельное изучение учебного материала в электронном курсе: Измерение и расчет фазовых соотношений в условиях равновесия для многокомпонентных смесей. Расчеты расхода и сжатия. Измерения расхода газа. /Ср/	7	4		Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3			
1.9	Транспорт и распределение природного газа. Подземное хранение природного газа. Стабилизация и переработка газовых конденсатов. /Лек/	7	2		Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3			
1.10	Самостоятельное изучение учебного материала в электронном курсе: Транспорт и распределение природного газа. Подземное хранение природного газа. Стабилизация и переработка газовых конденсатов. /Лек/	7	5		Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3			

1.11	Самостоятельное изучение учебного материала в электронном курсе: Термические и термокаталитические превращения низших парафиновых углеводородов. Окислительные превращения газообразных углеводородов /Ср/	7	2	ПК-5-31 ПК-5-У1 ПК-5-В1	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3			
1.12	Самостоятельное изучение учебного материала в электронном курсе: Термический крекинг под давлением, висбрекинг, коксование нефтяных остатков и направления использования продуктов коксования, термоокислительные процессы в производстве битумов и пеков; процессы пиролиза и их значения; каталитические процессы: риформинг, каталитическая изомеризация углеводородов, гидроочистка и гидрообессеривание дистиллятов, гидрокрекинг. Прогнозирование качества продуктов и технологических параметров процессов методом математического моделирования. Перспективные технологии переработки углеводородного сырья и выбор оптимальных технологий с использованием компьютерных систем. /Ср/	7	6	ПК-5-31 ПК-5-У1 ПК-5-В1	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3			
1.13	Самостоятельное изучение учебного материала в электронном курсе: Сепарационное оборудование. Установки для осушки газа. Установки регенерации. Установки стабилизации конденсата. /Ср/	7	8		Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3			
1.14	Печи для нагрева газа, конденсата и нефти. Установки очистки газа от сероводорода. Установки промышленной подготовки нефти. /Пр/	7	4		Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3			
1.15	Новые направления в технологии переработки нефти, газа и газоконденсата. /Лек/	7	1		Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3			

1.16	Самостоятельное изучение учебного материала в электронном курсе: Атмосферная перегонка нефти и газоконденсатов; атмосферно-вакуумная перегонка нефти, способы регулирования температуры в ректификационной колонне (конструктивные элементы) /Ср/	7	9		Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3			
1.17	Самостоятельное изучение учебного материала в электронном курсе: Термический крекинг под давлением, висбрекинг, коксование нефтяных остатков и направления использования продуктов коксования, термоокислительные процессы в производстве битумов и пеков; процессы пиролиза и их значения; каталитические процессы: риформинг, каталитическая изомеризация углеводородов, гидроочистка и гидрообессеривание дистиллятов, гидрокрекинг. /Ср/	7	5		Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3			
1.18	Печи для нагрева газа, конденсата и нефти. Установки очистки газа от сероводорода. Установки промышленной подготовки нефти. /Лек/	7	4		Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3			
1.19	Установки очистки газа от сероводорода. Установки промышленной подготовки нефти. /Лек/	7	4		Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3			
1.20	Поточной схемы газоперерабатывающего завода. /Лек/	7	2		Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3			
1.21	Расчет установки получения серы методом Клауса /Лек/	7	4		Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3			
1.22	Определение содержания воды в нефти и нефтепродуктах /Пр/	7	4		Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3	изучение методики		
1.23	Расчет установки получения серы методом Клауса /Пр/	7	2		Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3	изучение методики		
1.24	Определение кинематической вязкости нефти и нефтепродуктов /Пр/	7	4		Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3	изучение методики		
1.25	Определение содержания серы в нефти и нефтепродуктах /Пр/	7	4		Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3	изучение методики		
1.26	Разгонка нефти по Энглеру /Пр/	7	6		Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3	экскурсия на производство		

1.27	Подготовка газа и нефти к переработке (отстаивание, сепарация, осушка, электрообессоливание и обезвоживание, борьба с гидрато- и парафинообразованием и т.п.). /Пр/	7	2		Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3	экскурсия на производство		
1.28	Первичная прямая перегонка нефти (ректификационные процессы, выбор типов тарелок, расчет режимов регулирования и распределения температур, расчет режимов сепарации и т.п.) /Пр/	7	4		Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3	экскурсия на производство		
1.29	Задачи химмотологии. Оптимизация качества топлив и смазочных материалов. Повышение эффективности использования топлив и смазочных масел. Совершенствование системы и методов оценки их качества. Химмотология топлив. Классификация топлив и принципы работы тепловых двигателей. Энергетические характеристики топлив. /Лек/	8	4	ПК-5-31 ПК-5-У1 ПК-5-В1	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3			P1
1.30	Эксплуатационные свойства топлив: бензины, дизельные топлива, топлива для реактивных двигателей и др. Химмотология смазочных масел. Химмотология пластических смазок и технических жидкостей. Основы применения пластических смазок. Антифрикционные, консервационные и уплотнительные смазки. Технические жидкости /Лек/	8	4		Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3			

1.31	Самостоятельное изучение учебного материала в электронном курсе: Эксплуатационные свойства топлив: бензины, дизельные топлива, топлива для реактивных двигателей и др. Химмотология смазочных масел. Химмотология пластических смазок и технических жидкостей. Основы применения пластических смазок. Антифрикционные, консервационные и уплотнительные смазки. Технические жидкости /Ср/	8	21	ПК-5-31 ПК-5-У1 ПК-5-В1	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3			
1.32	Получение товарных топлив, смазочных материалов и специальных продуктов; требования к товарным продуктам. /Лек/	8	4		Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3			
1.33	Самостоятельное изучение учебного материала в электронном курсе: Получение товарных топлив, смазочных материалов и специальных продуктов; требования к товарным продуктам. /Ср/	8	30		Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3			
1.34	Компаундирование; ожиженные газы; жидкие топлива и присадки к ним; масла, область применения, присадки; пластические смазки, их основные виды /Лек/	8	6		Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3			
1.35	Самостоятельное изучение учебного материала в электронном курсе: Компаундирование; ожиженные газы; жидкие топлива и присадки к ним; масла, область применения, присадки; пластические смазки, их основные виды /Ср/	8	30	ПК-5-31 ПК-5-У1 ПК-5-В1	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3			
1.36	Технологические принципы разделения и очистки дистиллятов и остатков, выбор реагентов и условий /Пр/	8	6		Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3			
1.37	Термические и термokatалитические процессы переработки нефти, и других горючих ископаемых (термический крекинг и пиролиз, каталитический крекинг изомеризация, риформинг и т.д.) /Пр/	8	6		Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3	экскурсия на производство		

1.38	Новые направления совершенствования перечисленных процессов, расчеты оптимальных технологических параметров, в том числе с использованием методов математического моделирования /Пр/	8	6		Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3	экскурсия на производство		
1.39	/Контр.раб./	7	0		Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3			
1.40	/Контр.раб./	7	0		Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3			
1.41	/КР/	8	0		Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3			
1.42	/Зачёт/	7	0		Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3			
1.43	/ЗачётСОц/	7	27	ПК-5-31 ПК-5-У1 ПК-5-В1	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3		КМ1	
1.44	/Экзамен/	8	27	ПК-5-31 ПК-5-У1 ПК-5-В1	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3		КМ2	