

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Котова Лариса Анатольевна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 22.09.2023 15:50:08
Уникальный программный ключ:
10730ffe6b1ed036b744b6e9d97700b86e5c04e7

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 ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ Б1.В.ДВ.3 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

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **11 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 396

в том числе:

аудиторные занятия 52

самостоятельная работа 327

часов на контроль 17

Формы контроля на курсах:

экзамен 4

зачет 3

зачет с оценкой 4

курсовая работа 4

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		4		Итого	
	уп	рп	уп	рп		
Лекции	6	6	12	12	18	18
Практические	10	10	24	24	34	34
В том числе инт.	6	6	18	18	24	24
Итого ауд.	16	16	36	36	52	52
Контактная работа	16	16	36	36	52	52
Сам. работа	88	88	239	239	327	327
Часы на контроль	4	4	13	13	17	17
Итого	108	108	288	288	396	396

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Цель преподавания дисциплины:
1.2	• научить основным принципам расчета и проектирования технологии
1.3	переработки газов, газоконденсатов и нефти;
1.4	• научить принципам оптимизации технологических процессов
1.5	действующих и проектируемых предприятий нефтепереработки и нефтехимии,
1.6	в том числе с использованием методов математического моделирования;
1.7	• привить навыки использования знаний, полученных по
1.8	общеобразовательным и специальным дисциплинам, при разработке и
1.9	проектировании технологии подготовки и переработки углеводородного сырья;
1.10	• выработать умение прогнозировать характер, свойства и область
1.11	применения получаемых продуктов переработки нефтяного и газового сырья.

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.В.ДВ.03
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Персональная эффективность	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Государственная итоговая аттестация	
2.2.2	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	
2.2.3	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

УК-11.1: Способность управлять своей профессиональной деятельностью или проектами в соответствующей профессиональной сфере, брать на себя ответственность за принятие решений	
Знать:	
УК-11.1-31 особенности работы установок нефтепереработки	
ПК-1.10: Способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа	
Знать:	
ПК-1.10-31 основные технологии переработки нефти и газа	
УК-11.1: Способность управлять своей профессиональной деятельностью или проектами в соответствующей профессиональной сфере, брать на себя ответственность за принятие решений	
Уметь:	
УК-11.1-У1 применить знания для устранения отклонений в работе оборудования	
ПК-1.10: Способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа	
Уметь:	
ПК-1.10-У1 рассчитывать материальный баланс процессов нефтепереработки	
УК-11.1: Способность управлять своей профессиональной деятельностью или проектами в соответствующей профессиональной сфере, брать на себя ответственность за принятие решений	
Владеть:	
УК-11.1-В1 навыками внесения изменений в действующую технологию переработки	
ПК-1.10: Способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа	
Владеть:	
ПК-1.10-В1 навыками воспроизведения и комбинирования технологий и подходов нефтепереработки	

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.							
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/	3	2		Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3			
1.2	Разработка и эксплуатация газовых месторождений. Газ газоконденсатных месторождений. Промысловая сепарация и масляная абсорбция газа. /Лек/	3	1		Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3			
1.3	Разработка и эксплуатация газовых месторождений. Газ газоконденсатных месторождений. Промысловая сепарация и масляная абсорбция газа. /Пр/	3	1		Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3			
1.4	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas: Разработка и эксплуатация газовых месторождений. Газ газоконденсатных месторождений. Промысловая сепарация и масляная абсорбция газа. /Ср/	3	10	ПК-1.10-31 ПК-1.10-У1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3			

1.5	Классификация видов технологического топлива, физико-химические основы создания технологий переработки жидкого углеводородного сырья и газа. Способы подготовки и очистки природных газов. Производство серы и другой товарной продукции из газов. Методы разделения углеводородных газов и их характеристики. Новые направления и технологии переработки газов, товарные продукты из газообразного сырья. /Лек/	3	2	ПК-1.10-31 ПК-1.10-У1 ПК-1.10-В1 УК-11.1-31 УК-11.1-У1 УК-11.1-В1	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3			
1.6	Фракционная перегонка. Низкотемпературная переработка природного газа. Осушка и очистка природного газа. /Лек/	3	1		Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3			
1.7	Фракционная перегонка. Низкотемпературная переработка природного газа. Осушка и очистка природного газа. /Пр/	3	1		Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3			
1.8	Осушка и очистка природного газа. /Пр/	3	1		Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3			
1.9	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas: Фракционная перегонка. Низкотемпературная переработка природного газа. Осушка и очистка природного газа. /Ср/	3	16		Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3			
1.10	Измерение и расчет фазовых соотношений в условиях равновесия для многокомпонентных смесей. /Пр/	3	1		Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3			
1.11	Расчеты расхода и сжатия. Измерения расхода газа. /Пр/	3	1		Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3			
1.12	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas: Измерение и расчет фазовых соотношений в условиях равновесия для многокомпонентных смесей. Расчеты расхода и сжатия. Измерения расхода газа. /Ср/	3	16	ПК-1.10-31 ПК-1.10-У1 ПК-1.10-В1 УК-11.1-31 УК-11.1-У1 УК-11.1-В1	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3			
1.13	Транспорт и распределение природного газа. Подземное хранение природного газа. /Пр/	3	1		Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3			
1.14	Стабилизация и переработка газовых конденсатов. /Пр/	3	1		Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3			

1.15	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas:Транспорт и распределение природного газа. Подземное хранение природного газа. Стабилизация и переработка газовых конденсатов. /Ср/	3	9	ПК-1.10-31 ПК-1.10-У1 ПК-1.10-В1 УК-11.1-31 УК-11.1-У1 УК-11.1-В1	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3			
1.16	Термические и термокаталитические превращения низших парафиновых углеводородов. /Пр/	3	2		Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3			
1.17	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas:Термические и термокаталитические превращения низших парафиновых углеводородов. Окислительные превращения газообразных углеводородов /Ср/	3	5		Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3			
1.18	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas: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/	3	8		Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3			
1.19	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas:Сепарационное оборудование. Установки для осушки газа. Установки регенерации. Установки стабилизации конденсата. /Ср/	3	8		Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3			

1.20	Печи для нагрева газа, конденсата и нефти. Установки очистки газа от сероводорода. Установки промышленной подготовки нефти. /Пр/	3	1		Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3			
1.21	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas:Печи для нагрева газа, конденсата и нефти. Установки очистки газа от сероводорода. Установки промышленной подготовки нефти. /Ср/	3	8		Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3			
1.22	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas:Реакции органических соединений. Пиролиз, сульфирование, сульфатирование /Ср/	3	8		Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3			
1.23	Атмосферная перегонка нефти и газоконденсатов; атмосферно-вакуумная перегонка нефти, способы регулирования температуры в ректификационной колонне (конструктивные элементы) /Лек/	4	2		Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3			
1.24	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas:Атмосферная перегонка нефти и газоконденсатов; атмосферно-вакуумная перегонка нефти, способы регулирования температуры в ректификационной колонне (конструктивные элементы) /Ср/	4	20		Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3			
1.25	Технологические основы разделения и очистки дистиллятов и остатков с применением разных реагентов, деасфальтизация, депарафинизация. Расчет материальных балансов и потоков. Новые направления в технологии переработки нефти, газа и газоконденсата. /Лек/	4	1		Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3			

1.26	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas:Технологические основы разделения и очистки дистиллятов и остатков с применением разных реагентов, деасфальтизация, депарафинизация. Расчет материальных балансов и потоков. Новые направления в технологии переработки нефти, газа и газоконденсата. /Ср/	4	20		Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3			
1.27	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. /Лек/	4	1		Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3			
1.28	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas: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/	4	20		Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3			

1.29	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas:Прогнозирование качества продуктов и технологических параметров процессов методом математического моделирования. Перспективные технологии переработки углеводородного сырья и выбор оптимальных технологий с использованием компьютерных систем. /Ср/	4	14		Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3			
1.30	Печи для нагрева газа, конденсата и нефти. Установки очистки газа от сероводорода. Установки промышленной подготовки нефти. /Лек/	4	2		Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3			
1.31	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas:Печи для нагрева газа, конденсата и нефти. Установки очистки газа от сероводорода. Установки промышленной подготовки нефти. /Ср/	4	30		Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3			
1.32	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas:Моделирование поточных схем и расчет балансов, составов и показателей качества потоков промышленной подготовки и переработки углеводородного сырья (газа, конденсата и нефти) /Ср/	4	30		Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3			
1.33	Расчет установки получения серы методом Клауса /Лек/	4	4		Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3			
1.34	Определение содержания воды в нефти и нефтепродуктах /Пр/	4	1		Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3	изучение методики		
1.35	Расчет установки получения серы методом Клауса /Пр/	4	2		Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3	изучение методики		
1.36	Подготовка газа и нефти к переработке (отстаивание, сепарация, осушка, электрообессоливание и обезвоживание, борьба с гидрато- и парафинообразованием и т.п.). /Пр/	4	2		Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3	экскурсия на производство		

1.37	Первичная прямая перегонка нефти (ректификационные процессы, выбор типов тарелок, расчет режимов регулирования и распределения температур, расчет режимов сепарации и т.п) /Пр/	4	2		Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3	экскурсия на производство		
1.38	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas: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. /Ср/	4	20		Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3			
1.39	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas: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/	4	25		Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3			
1.40	Получение товарных топлив, смазочных материалов и специальных продуктов; требования к товарным продуктам. /Лек/	4	2		Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3			
1.41	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas:Получение товарных топлив, смазочных материалов и специальных продуктов; требования к товарным продуктам. /Ср/	4	30		Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3			

1.42	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas:Компаундирование; ожиженные газы; жидкие топлива и присадки к ним; масла, область применение, присадки; пластические смазки, их основные виды /Ср/	4	30		Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3			
1.43	Технологические принципы разделения и очистки дистиллятов и остатков, выбор реагентов и условий /Пр/	4	5		Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3			
1.44	Термические и термокаталитические процессы переработки нефти, и других горючих ископаемых (термический крекинг и пиролиз, каталитический крекинг изомеризация, риформинг и т.д.) /Пр/	4	6		Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3	экскурсия на производство		
1.45	Новые направления совершенствования перечисленных процессов, расчеты оптимальных технологических параметров, в том числе с использованием методов математического моделирования /Пр/	4	6		Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3	экскурсия на производство		
1.46	/КР/	4	0		Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3			Р1
1.47	/Зачёт/	3	0		Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3			
1.48	/ЗачётСОц/	4	4		Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3		КМ1	
1.49	/Экзамен/	4	9		Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3		КМ2	