

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Бугульминский филиал федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Директор БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
Г.М. Рахимова
« 22 » / 06 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине Б1.В.ДВ.07.02 Переработка нефтезаводских газов

Направление подготовки (специальности) 18.03.01 «Химическая технология»

(шифр)

(наименование)

Профиль (специализация) подготовки Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов

Квалификация выпускника БАКАЛАВР

Форма обучения очная/заочная

Институт, факультет БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

Кафедра-разработчик рабочей программы ХТОМ

Курс, семестр очная кафедра 4 курс, 8 семестр

Курс, семестр заочная кафедра 4 курс, 8 семестр

	Часы (очная форма обучения)	Зачетные единицы	Часы (заочная форма обучения)	Зачетные единицы
Лекции	18	0,5	6	0,17
Практические занятия	18	0,5	6	0,17
Самостоятельная работа	72	2	92	2,55
Форма аттестации	Зачет с оценкой	-	Зачет с оценкой	0,11
Всего	108	3	108	3

Бугульма, 2020 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования № 1005 от 11.08.2016 г. по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология» для профиля «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов», на основании учебного плана набора обучающихся 2020 года.


Разработчик программы:
доцент кафедры ХТОМ


(подпись)

Старшов М.И.
(Ф.И.О.)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ХТОМ,
протокол от 19.06 2020 г. № 9

И .о. зав. кафедрой ХТОМ

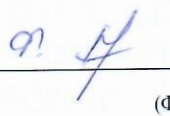

(подпись)

Ахмедзянова Ф.К.
(Ф.И.О.)

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания методической комиссии филиала, реализующего
подготовку образовательной программы
от 19.06 2020 г. № 8

Председатель комиссии


(подпись)

Ахмедзянова Ф. К.
(Ф.И.О.)

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины Б1.В.ДВ.07.02 «Переработка нефтезаводских газов» являются:

а) научить основным принципам расчета и проектирования технологии подготовки и переработки газов и газоконденсатов;

б) научить принципам оптимизации технологических процессов действующих и проектируемых предприятий нефтепереработки и нефтехимии;

в) привить навыки использования знаний, полученных по общеобразовательным и специальным дисциплинам, при разработке и проектировании технологии подготовки и переработки углеводородного сырья; выработать умение прогнозировать характер, свойства и область применения получаемых продуктов переработки газового сырья.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.ДВ.07.02 «Переработка нефтезаводских газов» относится к блоку 1 дисциплин вариативной части дисциплинам по выбору образовательной программы и формирует у бакалавров по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология» набор специальных знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины Б1.В.ДВ.07.02 «Переработка нефтезаводских газов» бакалавр по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

а) Б1.Б.16 Процессы и аппараты химической технологии

б) Б1.Б.21 Общая химическая технология

в) Б1.В.05 Моделирование химико-технологических процессов

г) Б1.В.06 Системы управления химико-технологическими процессами

д) Б1.В.08 Теоретические основы химической технологии природных энергоносителей и углеродных материалов

е) Б1.В.09 Производственные комплексы нефтегазохимических предприятий

ж) Б1.В.10 Технология переработки нефти и газа

з) Б1.В.12 Химическая технология производства топлив

и) Б1.В.13 Химическая технология производства масел

й) Б1.В.ДВ.01.01 Химия нефти

к) Б1.В.ДВ.01.02 Сырьевые ресурсы химической технологии

л) Б1.В.ДВ.02.01 Общезаводское хозяйство предприятий

м) Б1.В.ДВ.02.02 Основные технологии и технологические комплексы нефтегазового производства

н) *Б1.В.ДВ.04.01 Технологическое моделирование и расчеты процессов нефтепереработки*

о) *Б1.В.ДВ.04.02 Основы инженерных расчетов*

Знания, полученные при изучении дисциплины «Переработка нефтезаводских газов» могут быть использованы при прохождении учебной практики (практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности), производственной практики (технологической практики), преддипломной практики (в том числе научно-исследовательская работа), выполнении и защите выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

ПК-1 - способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции;

ПК-4 - способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения;

ПК-18 - готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

а) методы разработки технологий подготовки и переработки газоконденсатного сырья для нужд региона;

б) методы исследования и разработки интеллектуальных компьютерных комплексов, прогнозирующих оптимальные технологические режимы процессов подготовки и переработки.

2) Уметь:

а) применять методы решения конкретных технологических задач;

б) применять методы практических расчетов при исследовании реальных химических процессов подготовки и переработки природного углеводородного сырья;

3) Владеть:

а) методами работы на технологическом оборудовании, лабораторных установках и современных приборах и компьютерах.

4. Структура и содержание дисциплины «Переработка нефтяных газов»

Общая трудоемкость дисциплины составляет для очной формы 3 зачетных единицы, 108 часов; для заочной формы 3 зачетных единицы, 108 часов.

Таблица 1 а

Объем дисциплины (модуля) для очной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)				Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекции	Семинар (Практические занятия, лабораторные практикумы)	Лабораторные работы	СРС	
1.	Введение.	8	4	4	-	18	реферат
2.	Технология переработки газов	8	4	4	-	18	текущий контроль
3.	Технология подготовки газоконденсата к переработке	8	4	4	-	18	реферат
4.	Технология переработки нефти и газоконденсата	8	6	6	-	18	тест
Форма аттестации						Зачет с оценкой	

Объем дисциплины (модуля) для заочной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)				Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекции	Семинар (Практические занятия, лабораторные практикумы)	Лабораторные работы	СРС	
1.	Введение	8	0,5	0,5	-	23	реферат
2.	Технология переработки газов	8	2	2	-	23	текущий контроль
3.	Технология подготовки газоконденсата к переработке	8	1,5	1,5	-	23	реферат
4.	Технология переработки нефти и газоконденсата	8	2	2	-	23	тест
Форма аттестации							Зачет с оценкой

5. Содержание лекционных занятий по темам (таблица 2 а – очная форма, таблица 2 б – заочная форма) с указанием формируемых компетенций

Таблица 2 а

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1.	Введение.	4	Введение.	Задачи и содержание курса. Состояние и тенденции развития мировой нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности. Перспективы производства и применения товарных продуктов нефтепереработки.	ПК-1, ПК-4, ПК-18

2.	Технология переработки газов	4	Технология переработки газов	Общая информация о газах как топливе и сырье для промышленности. Очистка газов. Подготовка газов. Методы разделения углеводородных газов, их характеристика. Производство серы и др. товарной продукции из газов. Сжиженные углеводородные газы.	ПК-1, ПК-4, ПК-18
3.	Технология подготовки газоконденсата к переработке	4	Технология подготовки газоконденсата к переработке	Методы их подготовки к переработке и разделению. Технология сепарационной подготовки нефти и газоконденсата.	ПК-1, ПК-4, ПК-18
4.	Технология переработки нефти и газоконденсата	6	Технология переработки нефти и газоконденсата	Состав нефти и газоконденсата, методы их подготовки к переработке и разделению. Переработка нефти и газоконденсатов. Первичная и вторичная переработка нефти и газоконденсатов. Атмосферная перегонка нефти и газоконденсатов. Атмосферно-вакуумная перегонка нефти.	ПК-1, ПК-4, ПК-18

Таблица 2 б

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1.	Введение.	0,5	Введение.	Задачи и содержание курса. Состояние и тенденции развития мировой нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности. Перспективы производства и применения товарных продуктов нефтепереработки.	ПК-1, ПК-4, ПК-18
2.	Технология переработки газов	2	Технология переработки газов	Общая информация о газах как топливе и сырье для промышленности. Очистка газов. Подготовка газов. Методы разделения углеводородных газов, их характеристика. Производство серы и др. товарной продукции из газов. Сжиженные углеводородные газы.	ПК-1, ПК-4, ПК-18
3.	Технология подготовки газоконденсата к переработке	1,5	Технология подготовки газоконденсата к переработке	Методы их подготовки к переработке и разделению. Технология сепарационной подготовки нефти и газоконденсата.	ПК-1, ПК-4, ПК-18
4.	Технология переработки нефти и газоконденсата	2	Технология переработки нефти и газоконденсата	Состав нефти и газоконденсата, методы их подготовки к переработке и разделению. Переработка нефти и газоконденсатов. Первичная и вторичная переработка нефти и газоконденсатов.	ПК-1, ПК-4, ПК-18

				Атмосферная перегонка нефти и газоконденсатов. Атмосферно-вакуумная перегонка нефти.	
--	--	--	--	---	--

6. Содержание семинарских, практических занятий (таблица 3 а – очная форма, таблица 3 б – заочная форма)

Таблица 3 а

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема семинара, практического занятия, лабораторного практикума	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1.	Введение.	4	Введение.	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	ПК-1, ПК-4, ПК-18
2.	Технология переработки газов	4	Технология переработки газов	Методы разделения углеводородных газов и их характеристики. Новые направления и технологии переработки газов, товарные продукты из газообразного	ПК-1, ПК-4, ПК-18

				сырья	
3.	Технология подготовки нефти и газоконденсата к переработке	4	Технология подготовки нефти и газоконденсата к переработке	Оборудование сепарационного отделения	ПК-1, ПК-4, ПК-18
4.	Технология переработки нефти и газоконденсата	6	Технология переработки нефти и газоконденсата	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.	ПК-1, ПК-4, ПК-18

Таблица 3 б

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема семинара, практического занятия, лабораторного практикума	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1.	Введение	0,5	Введение	Природные материалы как основное сырье для производства химических	ПК-1, ПК-4, ПК-18

				<p>продуктов. Содержание и значение дисциплины, и ее взаимосвязь с другими технологическими дисциплинами. Тенденции развития технологии переработки углеводородного сырья в России и за рубежом</p>	
2.	Технология переработки газов	2	Технология переработки газов	<p>Методы разделения углеводородных газов и их характеристики . Новые направления и технологии переработки газов, товарные продукты из газообразного сырья</p>	ПК-1, ПК-4, ПК-18
3.	Технология подготовки нефти и газоконденсата к переработке	1,5	Технология подготовки нефти и газоконденсата к переработке	Оборудование сепарационного отделения	ПК-1, ПК-4, ПК-18
4.	Технология переработки нефти и газоконденсата	2	Технология переработки нефти и газоконденсата	<p>Термический крекинг под давлением, висбрекинг, коксование нефтяных остатков и направления использования продуктов коксования, термоокислительные процессы в производстве битумов и</p>	ПК-1, ПК-4, ПК-18

				пеков; процессы пиролиза и их значения; каталитические процессы: риформинг, каталитическая изомеризация углеводородов, гидроочистка и гидрообессерив ание дистиллятов, гидрокрекинг.	
--	--	--	--	--	--

7. Содержание лабораторных занятий (не предусмотрено учебным планом)

8. Самостоятельная работа бакалавра (таблица 4 а – очная форма, таблица 4 б – заочная форма)

Таблица 4 а

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1.	Производство серы и других товарных продуктов из газа.	18	Конспект. Презентация. Доклад на семинаре, написание реферата. Подготовка к защите лабораторных работ	ПК-1, ПК-4, ПК-18
2.	Способы подготовки и очистки газов.	18	Конспект. Презентация. Доклад на семинаре, написание реферата. Подготовка к защите лабораторных работ	ПК-1, ПК-4, ПК-18
3.	Физико-химические основы сепарационного метода стабилизации нефти, аппаратурное оформление процесса.	18	Конспект. Презентация. Доклад на семинаре, написание реферата. Подготовка к защите лабораторных работ	ПК-1, ПК-4, ПК-18
4.	Атмосферно-вакуумная перегонка нефти, Особенности конструкции аппарата для этой цели.	18	Конспект. Презентация. Доклад на семинаре, написание реферата. Подготовка к защите лабораторных работ	ПК-1, ПК-4, ПК-18

Таблица 4 б

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1.	Производство серы и других товарных продуктов из газа.	23	Конспект. Презентация. Доклад на семинаре, написание реферата. Подготовка к защите лабораторных работ	ПК-1, ПК-4, ПК-18
2.	Способы подготовки и очистки газов.	23	Конспект. Презентация. Доклад на семинаре, написание реферата. Подготовка к защите лабораторных работ	ПК-1, ПК-4, ПК-18
3.	Физико-химические основы сепарационного метода стабилизации нефти, аппаратурное оформление процесса.	23	Конспект. Презентация. Доклад на семинаре, написание реферата. Подготовка к защите лабораторных работ	ПК-1, ПК-4, ПК-18
4.	Атмосферно-вакуумная перегонка нефти, Особенности конструкции аппарата для этой цели.	23	Конспект. Презентация. Доклад на семинаре, написание реферата. Подготовка к защите лабораторных работ	ПК-1, ПК-4, ПК-18

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

Для оценки результатов освоения компетенций в рамках дисциплины «Переработка нефтезаводских газов» используется рейтинговая система оценки знаний.

При изучении дисциплины предусматривается зачет с оценкой, тестирование, реферат. За эти контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу).

За экзамен студент может получить минимум 24 балла и максимум – 40 баллов.

Оценочные средства	Кол-во	Min, баллов	Max, баллов
<i>6 семестр</i>			
<i>Тест</i>	<i>1</i>	<i>30</i>	<i>50</i>
<i>Реферат</i>	<i>1</i>	<i>30</i>	<i>50</i>
<i>Зачет</i>			
<i>Итого</i>		<i>60</i>	<i>100</i>

10. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

10.1 Основная литература

При изучении дисциплины «Переработка нефтезаводских газов» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Кол-во экз.
1. Зарифьянова М.З. Химия и технология вторичных процессов переработки нефти: учебное пособие / М.З. Зарифьянова, Т.Л. Пучкова, А.В. Шарифуллин; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». Казань: Издательство КНИТУ, 2015. 156 с.	ЭБС «Университетская библиотека online» http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=428799 Доступ с любой точки Интернет после регистрации с IP-адресов БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
2. Солодова Н.Л. Химическая Технология подготовки и переработки углеводородных газов: учебное пособие / Н.Л. Солодова, Д.А. Халикова; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». Казань Издательство КНИТУ, 2012. 122 с.	ЭБС «Университетская библиотека online» http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=258408 Доступ с любой точки Интернет после регистрации с IP-адресов БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

10.2 Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
1. Солодова Н.Л. Волновые технологии в нефтедобыче и нефтепереработке: учебное пособие / Н.Л. Солодова, Р.З. Фахрутдинов, Т.Ф. Ганиева; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический институт». - Казань: КНИТУ, 2012. 82 с.	ЭБС «Университетская библиотека online» http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=258593 Доступ с любой точки Интернет после регистрации с IP-адресов БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

10.3 Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Переработка нефтезаводских газов» в качестве электронных источников информации рекомендуется использовать следующие источники:

Электронные источники информации
1. Российская государственная библиотека – Режим доступа: www.rsl.ru
2. Научная библиотека МГУ им. М.В. Ломоносова – Режим доступа: www.nbmgu.ru
3. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ – Режим доступа: http://ruslan.kstu.ru/
4. Электронная библиотека УНИЦ КНИТУ – Режим доступа: http://ft.kstu.ru/ft/
5. Университетская библиотека online – Режим доступа: www/biblioclub.ru

Согласовано:

Библиотекарь



А.Г. Латыпова

11. Оценочные средства для определения результатов освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся и итоговой (государственной итоговой) аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины используются мультимедийные средства; наборы слайдов или кинофильмов; демонстрационные приборы.

Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование учебной лаборатории, аудитории, класса	Перечень лабораторного оборудования, специализированной мебели и технических средств обучения
1-6	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (К, 106)	- мультимедийный проектор; - ноутбук; - настенный экран; - акустические колонки; - учебные столы, стулья; - доска; - стол преподавателя.
	Комплексная лаборатория анализа нефти и нефтепродуктов (К, 103)	- учебные столы, стулья; - колбонагреватель, магнитная мешалка, водяная баня (модель 4301), термометр ТУ 25-11.1645-84, набор лабораторной посуды, ареометры, вискозиметры, прибор КФК, спектрофотометр, микроскоп для кристолоскопии.
	Помещение для самостоятельной работы (К, 102)	- персональный компьютер; - учебные столы, стулья.

13. Образовательные технологии

1. Лекции. Наряду с традиционными видами лекционных занятий, также используются лекция-визуализация (с использованием различных форм наглядности: презентации по дисциплине, мультимедиа, рисунки, фото, схемы и таблицы); лекция-консультация (осуществляемая в формате «вопросы – ответы»).

2. Лабораторные занятия. Один из видов самостоятельной практической работы обучающихся, на котором путем проведения экспериментов происходит углубление и закрепление теоретических знаний в интересах профессиональной подготовки.

3. Практические занятия (тестирование, текущий контроль, реферат)

4. При организации самостоятельной работы используются следующие образовательные технологии: самообучение (индивидуальная и групповая самостоятельная работа – изучение базовой и дополнительной литературы, подготовка к практическим занятиям).

Лист переутверждения рабочей программы

Рабочая программа по дисциплине «Переработка нефтезаводских газов»
(наименование дисциплины)

пересмотрена на заседании кафедры ХТОМ
(наименование кафедры)

№ п/п	№ раздела внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	Подпись разработчика РП	Подпись заведующего кафедрой	Подпись начальника УМО
1						
2						