

Министерство образования и науки 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
2019 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине Б1.В.ДВ.12.2 Основные технологии и технологические комплексы нефтегазового производства

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 заочная

Институт, факультет БФ ФГБОУ ВО КНИТУ

Кафедра-разработчик рабочей программы ТМО

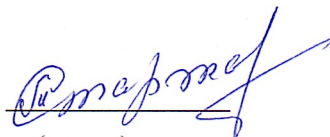
Курс, семестр 4 курс, 8 семестр

	Часы	Зачетные единицы
Лекции	6	0,16
Практические занятия	6	0,16
Самостоятельная работа	87	2,41
Форма аттестации	Экзамен	0,27
Всего	108	3

Бугульма, 2019 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 2019 года.

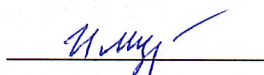
Разработчик программы:
Доцент кафедры ХТОМ
(должность)


(подпись)

М.И.Старшов
(Ф.И.О)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ТМО,
протокол от 31.05. 2019 г. № 10

Зав. кафедрой

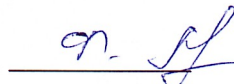

(подпись)

И.А. Мутугуллина
(Ф.И.О)

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методической комиссии филиала, реализующего подготовку образовательной программы от 27.05. 2019 г. № 10

Председатель комиссии, доцент

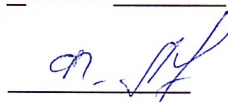

(подпись)

Ф.К. Ахмедзянова
(Ф.И.О)

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания методической комиссии филиала, к которому относится кафедра-разработчик РП от 22.05. 2019 г. № 10

Председатель комиссии, доцент


(подпись)

Ф.К. Ахмедзянова
(Ф.И.О)

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Основные технологии и технологические комплексы нефтегазового производства» являются:

- а) изучение теоретических основ процессов подготовки газов, нефти и твердых горючих ископаемых к дальнейшей переработке;
- б) изучение теоретических основ термических и термokatалитических процессов переработки углеводородного сырья;
- в) изучение химизма и механизма превращения основных классов углеводородов в процессах переработки нефтяного сырья.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основные технологии и технологические комплексы нефтегазового производства» относится к *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 «Основные технологии и технологические комплексы нефтегазового производства» бакалавр по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

- а) *Общая химическая технология*
- б) *Процессы и аппараты химической технологии*
- в) *Моделирование химико-технологических процессов*
- г) *Химические реакторы*

Знания, полученные при изучении дисциплины «Основные технологии и технологические комплексы нефтегазового производства» 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), преддипломной практики (в том числе научно-исследовательской работы), выполнении и защите выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

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) назначение основных процессов переработки нефтяного сырья и реакции, лежащие в основе этих процессов;
- б) термодинамических закономерностей протекания реакций, лежащих в основе процессов переработки нефти, ее фракций и углеводородных газов, а также факторов, влияющих на протекание технологических процессов,
- в) основные пути совершенствования технологических процессов;

2.Уметь:

- а) объяснения основных закономерностей, лежащих в основе процессов переработки горючих ископаемых и углеродных материалов;
- б) прогнозировать качество получаемых продуктов и объяснять особенности и закономерности процессов, выбрать наиболее благоприятные условия его протекания; выполнить необходимые расчеты;
- в)рассчитать факторы, определяющие экономическую эффективность и технологическую целесообразность производственного процесса;

3.Владеть:

- а) основными закономерностями, лежащими в основе процессов переработки горючих ископаемых и углеродных материалов;
- б) знаниями механизмов термического и термокatalитического превращения углеводородов различных классов и различного строения в газовой и жидкой фазах;
- в) знаниями о защите интеллектуальной собственности.

4. Структура и содержание дисциплины «Основные технологии и технологические комплексы нефтегазового производства»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)				Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	
1	Введение	8	1	1		12	<i>Лабораторная работа, реферат</i>
2	Роль термодинамики и кинетики химических процессов в технологии природных энергоносителей.	8	0,5	0,5		14	<i>Лабораторная работа, текущий контроль</i>
3	Основы теории, химизм и механизмы термических процессов переработки нефти.	8	0,5	0,5		10	<i>Лабораторная работа</i>
4	Основы теории, химизм и механизмы каталитических процессов переработки нефти	8	1	1		12	<i>Лабораторная работа, реферат</i>
5	Основы теории, химизм и механизмы гидрогенизационных процессов переработки нефти	8	1	1		14	<i>Лабораторная работа, текущий контроль</i>
6	Физико-химические основы разделения нефтяного сырья избирательными растворителями	8	1	1		14	<i>Лабораторная работа</i>
7	Основы химической технологии твердых горючих ископаемых	8	1	1		11	<i>Лабораторная работа, реферат</i>
<i>Форма аттестации</i>							<i>Экзамен</i>

5. Содержание лекционных занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1	Введение	1	Введение	Основные понятия, определения и терминология. Основные технологии и технологические комплексы нефтегазового производства	ПК-4, ПК- 18
2	Роль термодинамики и кинетики химических процессов в технологии природных энергоносителей.	0,5	Роль термодинамики и кинетики химических процессов в технологии природных энергоносителей.	Основы термодинамики процессов технологии переработки углеводородного сырья. Основы химической кинетики процессов технологии природных энергоносителей и углеродных материалов	<i>ПК-4, ПК- 18</i>
3	Основы теории, химизм и механизмы термических процессов переработки нефти.	0,5	Основы теории, химизм и механизмы термических процессов переработки нефти.	Теоретические основы термических процессов	<i>ПК-4, ПК- 18</i>
4	Основы теории,	1	Основы теории,	Основы катализа процес-	<i>ПК-4, ПК- 18</i>

	химизм и механизмы каталитических процессов переработки нефти		химизм и механизмы каталитических процессов переработки нефти	сов технологии природных энергоносителей и углеродных материалов	
5	Основы теории, химизм и механизмы гидрогенизационных процессов переработки нефти	1	Основы теории, химизм и механизмы гидрогенизационных процессов переработки нефти	Гидрокрекинг. Гидрирование. Гидродеароматизация. Гидродепарафинизация. Гидроочистка нефтяных фракций.	ПК-4, ПК-18
6	Физико-химические основы разделения нефтяного сырья избирательными растворителями	1	Физико-химические основы разделения нефтяного сырья избирательными растворителями	Физико-химические основы разделения нефтяного сырья избирательными растворителями	ПК-4, ПК-18
7	Основы химической технологии твердых горючих ископаемых	1	Основы химической технологии твердых горючих ископаемых	Основы химической технологии твердых горючих ископаемых	ПК-4, ПК-18

6. Содержание семинарских, практических занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема семинара, практического занятия, лабораторного практикума	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1	Введение	1	Введение	Основные понятия, определения и терминология. Основные технологии и технологические комплексы нефтегазового производства	ПК-4, ПК-18
2	Роль термодинамики и кинетики химических процессов в технологии природных энергоносителей.	0,5	Роль термодинамики и кинетики химических процессов в технологии природных энергоносителей.	Основы термодинамики процессов технологии переработки углеводородного сырья. Основы химической кинетики процессов природных энергоносителей и углеродных материалов	ПК-4, ПК-18
3	Основы теории, химизм и механизмы термических процессов переработки нефти.	0,5	Основы теории, химизм и механизмы термических процессов переработки нефти.	Теоретические основы термических процессов	ПК-4, ПК-18
4	Основы теории, химизм и механизмы каталитических процессов переработки нефти	1	Основы теории, химизм и механизмы каталитических процессов переработки нефти	Основы катализа процессов технологии природных энергоносителей и углеродных материалов	ПК-4, ПК-18
5	Основы теории, химизм и механизмы гидрогенизационных процессов переработки	1	Основы теории, химизм и механизмы гидрогенизационных процессов переработки нефти	Гидрирование. Гидрирование. Гидродеароматизация Гидродепарафинизация. Гидроочистка нефтя-	ПК-4, ПК-18

	ки нефти			ных фракций.	
6	Физико-химические основы разделения нефтяного сырья избирательными растворителями	1	Физико-химические основы разделения нефтяного сырья избирательными растворителями	Физико-химические основы разделения нефтяного сырья избирательными растворителями	ПК-4, ПК-18
7	Основы химической технологии твердых горючих ископаемых	1	Основы химической технологии твердых горючих ископаемых	Основы химической технологии твердых горючих ископаемых	ПК-4, ПК-18

7. Лабораторные занятия (не предусмотрены учебным планом)

8. Самостоятельная работа бакалавра

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1	История развития технологий нефтегазового производства	12	Конспект. Презентация. Доклад на семинаре, написание реферата.	ПК-4, ПК-18
2	Гидрирование.	14	Конспект. Презентация. Доклад на семинаре, написание реферата.	ПК-4, ПК-18
3	Гидродеароматизация	10	Конспект. Презентация. Доклад на семинаре, написание реферата.	ПК-4, ПК-18
4	Катализ.	12	Конспект. Презентация. Доклад на семинаре, написание реферата.	ПК-4, ПК-18
5	Общая характеристика методов анализа:	14	Конспект. Презентация. Доклад на семинаре, написание реферата.	ПК-4, ПК-18
6	Физико-химические основы разделения нефтяного сырья избирательными растворителями.	14	Конспект. Презентация. Доклад на семинаре, написание реферата.	ПК-4, ПК-18
7	Органические и неорганические осадители.	11	Конспект. Презентация. Доклад на семинаре, написание реферата.	ПК-4, ПК-18

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности студентов в рамках дисциплины «Основные технологии и технологические комплексы нефтегазового производства» используется рейтинговая система. Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. Оценка каждого вида работы приведена в таблице.

При изучении дисциплины «Основные технологии и технологические комплексы нефтегазового производства» предусматривается экзамен, реферат. За эти контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу).

Оценочные средства	Кол-во	Min, баллов	Max, баллов
Реферат	1	36	60
Экзамен		24	40
Итого:		60	100

10. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

10.1 Основная литература

При изучении дисциплины «Основные технологии и технологические комплексы нефтегазового производства» 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.Бухаров, С.В. Химия и технология продуктов тонкого органического синтеза: учебное пособие / С.В. Бухаров, Г.Н. Нугуманова; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». - Казань: Издательство КНИТУ, 2013. - 268 с.	ЭБС «Университетская библиотека online» http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=258359 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.Сысоев, Л.В. Организация производства на промышленных предприятиях: конспект лекций / Л.В. Сысоев; Министерство транспорта Российской Федерации, Московская государственная академия водного транспорта. – М.: Альтаир-МГАВТ, 2011. - 118 с.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн» http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=429963 Доступ из любой точки Интернет после регистрации с IP-адресов БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

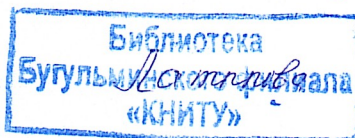
10.3 Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Основные технологии и технологические комплексы нефтегазового производства» использование электронных источников 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. Электронная библиотека «Юрайт» - Режим доступа: <https://biblio-online.ru/>
6. Электронная библиотека Znanium.com - Режим доступа: <https://znanium.com/>

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.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа

- мультимедийный проектор;
- ноутбук;
- настенный экран;
- акустические колонки;
- учебные столы, стулья;
- доска;
- стол преподавателя.

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

- персональный компьютер (1);
- доска;
- учебные столы, стулья;
- стол преподавателя.

Комплексная лаборатория анализа нефти и нефтепродуктов

- персональный компьютер (1);
 - учебные столы, стулья;
- колбонагреватель, кондуктометр, магнитная мешалка, сушильный шкаф, вискозиметр, весы электронные аналитические, весы электронные лабораторные, столы пристенные химические, электрическая плитка, сейф, водяная баня (модель 4301), колбонагреватель, весы, меры твердости 91(ГОСТ 9031-75), термометр ТУ 25-11.1645-84, набор лабораторной посуды, ареометры, вискозиметры.

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. Практические занятия (реферат).

3. 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 «Основные технологии и технологические комплексы нефтегазового производства»

(наименование дисциплины)

пересмотрена на заседании кафедры Технологические машины и оборудование

(наименование кафедры)

№ п/п	Дата переутверждения РП (протокол заседания кафедры № ___ от ____ 20__)	Наличие изменений	Наличие изменений в списке литературы	Подпись разработчика РП	Подпись заведующего кафедрой	Подпись начальника УМО
		нет	Нет/есть*			