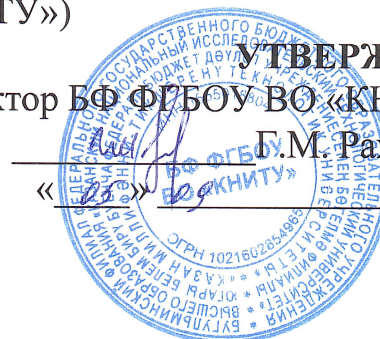


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Бугульминский филиал федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Директор БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
Г.М. Рахимова
« 23 » 2019 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине **Б1.В.ДВ.10.2 «Обустройство нефтегазовых месторождений»**

Направление подготовки **15.03.02 «Технологические машины и оборудование»**

Профиль подготовки **«Оборудование нефтегазопереработки»**

Квалификация выпускника **БАКАЛАВР**

Форма обучения **заочная**

Кафедра-разработчик рабочей программы **ТМО**

Курс, семестр **5 курс, 9 семестр**

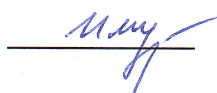
	Часы	Зачетные единицы
Лекции	6	0,2
Практические занятия	-	-
Семинарские занятия	-	-
Лабораторные занятия	8	0,2
Самостоятельная работа	57	1,5
Форма аттестации	зачет (4)	0,1
Всего	72	2

Бугульма, 2019 г.

Рабочая программа составлена на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации №1170 от 20 октября 2015г.) по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» для профиля «Оборудование нефтегазопереработки», на основании учебного плана набора обучающихся 2019 года.

Разработчик программы:

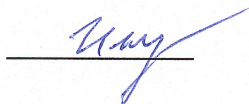
Зав.кафедрой ТМО



И.А. Мутугуллина

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

Зав.кафедрой ТМО

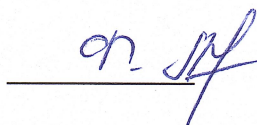


И.А. Мутугуллина

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания методической комиссии филиала, реализующего подготовку образовательной программы от 31.05 2019 г. № 8

Председатель комиссии, доцент



Ф.К. Ахмедзянова

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Обустройство нефтегазовых месторождений» являются

- а) приобретение знаний о классификации запасов и месторождений нефти и газа;*
- б) изучение способов извлечения нефти и газа, аппаратурное оформление;*
- в) технологическое оборудование систем сбора и транспорта нефти и газа.*

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Обустройство нефтегазовых месторождений» относится к дисциплинам по выбору студента ООП и формирует у бакалавров по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Обустройство нефтегазовых месторождений» бакалавр по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

- а) Б1.Б.16 «Метрология, стандартизация и сертификация»,*
- б) Б1.В.ОД.7 «Общая химическая технология»,*
- в) Б1.В.ОД.11 «Процессы и аппараты химических технологий»,*
- г) Б1.В.ОД.13 «Машины и аппараты нефтегазопереработки»,*
- д) Б1.В.ОД.15 «Ремонт и монтаж технологического оборудования»,*
- е) Б1.В.ДВ.11.1 «Процессы и агрегаты нефтегазовых технологий».*

Знания, полученные при изучении дисциплины «Обустройство нефтегазовых месторождений» 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 (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) и выполнении и защите выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.*

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

1. (ПК-4) способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности;

2. (ПК-12) способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции;

3. (ПК-16) умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

- а) общие сведения о составах нефти и газа, определение фракционного состава нефтей;
- б) категоричность промышленных запасов нефти и газа;
- в) цели и этапы проведения нефтеразведки;
- г) основные способы подъема нефти и сопутствующих ей газа и воды на поверхность, принцип действия технологического оборудования;
- д) выбор способов нефтедобычи в зависимости от свойств нефтяных залежей;
- е) технологический комплекс сбора и подготовки извлекаемых нефти, газа и воды;
- ж) внутрипромыслового транспорта нефти и газа;
- з) основные способы транспортировки нефти, нефтепродуктов и газа;
- е) особенности магистрального транспорта нефти и газа.

2) Уметь:

- а) охарактеризовать по имеющимся классификациям продукцию скважин различных месторождений;
- б) выбрать экономически выгодный способ добычи продукции месторождений в зависимости от данных нефтеразведки и свойств извлекаемого продукта;
- в) спрогнозировать систему и необходимые средства сбора продукции скважин;
- г) выбрать оптимальный экономический вид транспорта добытой продукции к месту переработки.

3) Владеть:

- а) методами расчета по определению количества нефти, газа и воды в смеси при заданных параметрах технологического процесса;
- б) методами расчета перерасчета основных свойств указанных веществ при изменении давления, температуры, определять давления на входе или выходе из магистрального нефтегазопровода в зависимости от условий транспортировки и профиля трассы;
- в) методами расчета основных характеристик и подбора по типоразмеру насоса или компрессора.

4. Структура и содержание дисциплины «Обустройство нефтегазовых месторождений»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

№ 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	Общие сведения о составах нефти и газа. Месторождения нефти и газа в мире и России.	9	0,5		2	7	Защита лабораторной работы
2	Свойства нефти и природного газа. Разведка залежей нефти и газа	9	1		2	7	Защита лабораторной работы
3	Добыча нефти и газа. Эксплуатация нефтяных скважин.	9	1			8	Тестирование
4	Плунжерный лифт. Добыча нефти скважинными насосами	9	1		2	8	Защита лабораторной работы
5	Добыча нефти скважинными насосами. Бесштанговые насосы	9	1			8	Тестирование
6	Выбор способов добычи нефти. Система сбора нефти и газа.	9	0,5			8	Тестирование
7	Внутрипромысловый и магистральный транспорт нефти и газа. Железнодорожный транспорт нефти и нефтепродуктов. Водный транспорт нефти и нефтепродуктов.	9	1		2	8	Защита лабораторной работы, собеседование
ИТОГО			6		8	54	
Форма аттестации							Зачет

5. Содержание лекционных занятий по темам

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1	Общие сведения о составах нефти и газа. Месторождения нефти и газа в мире и России.	0,5	Состав нефти и газа.	Экономическое значение разработки нефтегазовых месторождений История разработки нефтегазовых месторождений в России и в мире. Характеристика основных месторождений нефти и газа	ПК-4, ПК-12, ПК-16
2	Свойства нефти и природного газа. Разведка залежей нефти и газа	1	Методы поиска и разведки нефтяных и газовых месторождений	Свойства нефти и природного газа. Геологические методы. Геофизические методы. Гидрогеохимические методы. Бурение и исследования скважин Классификация	ПК-4, ПК-12, ПК-16

				залежей нефти и газа. Методика ускоренной разведки газовых месторождений	
3	Добыча нефти и газа. Эксплуатация нефтяных скважин.	1	Способы эксплуатации нефтяных и газовых скважин	Фонтанный способ. Газлифтный способ. Насосная эксплуатация скважин. Особенности эксплуатации с помощью штангового насоса	ПК-4, ПК-12, ПК-16
4	Плунжерный лифт. Добыча нефти скважинными насосами	1	Добыча нефти скважинными насосами	Характеристика газлифтного способа добычи нефти. Скважная добыча. Принципы работы плунжерных скважинных насосов и лифтов	ПК-4, ПК-12, ПК-16
5	Добыча нефти скважинными насосами. Бесштанговые насосы	1	Эксплуатация нефтяных скважин бесштанговыми насосами	Назначение и устройство электропогружных насосов. Область применения и характеристики погружных насосов. Установки погружных центробежных насосов. Эксплуатация скважин погружными электронасосами	ПК-4, ПК-12, ПК-16
6	Выбор способов добычи нефти. Система сбора нефти и газа.	0,5	Факторы, влияющие на выбор системы сбора нефти и газа.	Сбор и подготовка скважинной продукции. Факторы, влияющие на выбор системы сбора нефти и газа. Совершенствование системы сбора нефти и газа	ПК-4, ПК-12, ПК-16
7	Внутрипромысловый и магистральный транспорт нефти и газа. Железнодорожный транспорт нефти и нефтепродуктов. Водный транспорт нефти и нефтепродуктов.	1	Транспорт нефти и газа	Краткая история развития способов транспорта энергоносителей. Назначение и классификация магистральных нефтегазопроводов. Железнодорожный транспорт. Водный транспорт. Автомобильный транспорт. Трубопроводный транспорт. Область применения различных видов транспорта	ПК-4, ПК-12, ПК-16

6. Содержание практических занятий

Не предусмотрены учебным планом

7. Содержание лабораторных занятий

Цель проведения лабораторных занятий: приобретение и совершенствование навыков экспериментальных исследований; освоение методов обработки опытных данных; изучение устройств, принципов действия, режимов работы аппаратов на примерах модельных установок.

№	Раздел дисциплины	Часы	Наименование	Формируемые
---	-------------------	------	--------------	-------------

п/п			лабораторной работы	компетенции
1	Общие сведения о составах нефти и газа. Месторождения нефти и газа в мире и России.	2	Классификация продукции скважин	ПК-4, ПК-12, ПК-16
2	Свойства нефти и природного газа. Разведка залежей нефти и газа	2	Расчет количества нефти, газа и воды в смеси	ПК-4, ПК-12, ПК-16
4	Плунжерный лифт. Добыча нефти скважинными насосами	2	Расчет и подбор насоса	ПК-4, ПК-12, ПК-16
7	Внутрипромысловый и магистральный транспорт нефти и газа. Железнодорожный транспорт нефти и нефтепродуктов. Водный транспорт нефти и нефтепродуктов.	2	Транспорт нефти и газа	ПК-4, ПК-12, ПК-16

Лабораторные работы проводятся в помещении учебной лаборатории кафедры ТМО с использованием специального оборудования.

8. Самостоятельная работа бакалавра

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1	Общие сведения о составах нефти и газа. Месторождения нефти и газа в мире и России.	7	Проработка материала, подготовка к лабораторной работе, оформление отчета	ПК-4, ПК-12, ПК-16
2	Свойства нефти и природного газа. Разведка залежей нефти и газа	7	Проработка материала, подготовка к лабораторной работе, оформление отчета	ПК-4, ПК-12, ПК-16
3	Добыча нефти и газа. Эксплуатация нефтяных скважин.	8	Проработка материала, работа с литературой, подготовка к тестированию	ПК-4, ПК-12, ПК-16
4	Плунжерный лифт. Добыча нефти скважинными насосами	8	Проработка материала, подготовка к лабораторной работе, оформление отчета	ПК-4, ПК-12, ПК-16
5	Добыча нефти скважинными насосами. Бесштанговые насосы	8	Проработка материала, работа с литературой, подготовка к тестированию	ПК-4, ПК-12, ПК-16
6	Выбор способов добычи нефти. Система сбора нефти и газа.	8	Проработка материала, работа с литературой, подготовка к тестированию	ПК-4, ПК-12, ПК-16
7	Внутрипромысловый и магистральный транспорт нефти и газа. Железнодорожный транспорт нефти и нефтепродуктов. Водный транспорт	8	Проработка материала, подготовка к лабораторной работе, оформление отчета, подготовка к собеседованию	ПК-4, ПК-12, ПК-16

нефти и нефтепродуктов.			
-------------------------	--	--	--

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности студентов в рамках дисциплины «Обустройство нефтегазовых месторождений» используется рейтинговая система. Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы определяются их сложностью. 9-й семестр завершается проставлением зачета и соответствующего ему числа баллов (60÷100). Оценка каждого вида работы приведена в таблице.

При изучении дисциплины предусматривается зачет, выполнение и защита лабораторных работ, тестирование, собеседование. За эти контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу).

Оценочные средства	Кол-во	Min, баллов	Max, баллов
Лабораторная работа	4	32	48
Тестирование	4	16	32
Собеседование	1	12	20
Зачет			
Итого		60	100

10. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

10.1 Основная литература

При изучении дисциплины «Обустройство нефтегазовых месторождений» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу.

Основные источники информации	Кол-во экз.
1. Перспективы и проблемы освоения месторождений нефти и газа в прибрежно-шельфовой зоне Арктики России: материалы Международной научно-практической конференции (10–11 июня 2015 г.) / Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова; отв. ред. М.Г. Губайдуллин. - Архангельск: САФУ, 2015. - 160 с. : табл., граф., схем., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-261-01058-6; То же [Электронный ресурс].	ЭБС «Университетская библиотека онлайн» http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436388 Доступ с любой точки Интернет после регистрации с IP-адресов БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
2. Попов, В.В. Геолого-технологические исследования в нефтегазовых скважинах: учебное пособие / В.В. Попов, Э.С. Сианисян. - Ростов-на-Дону: Издательство ЮФУ, 2011. - 344 с.	ЭБС ZNANIUM.COM http://znanium.com/bookread2.php?book=550805 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. Карнаухов, М.Л. Современные методы гидродинамических исследований скважин: справочник инженера по исследованию скважин / М.Л. Карнаухов, Е.М. Пьянкова. - М.: Инфра-Инженерия, 2010. - 432 с	ЭБС ZNANIUM.COM http://znanium.com/bookread2.php?book=520606 Доступ с любой точки Интернет после регистрации с IP-адресов БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
2. Оператор по исследованию скважин: учебное пособие / Министерство образования Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет»; авт.-сост. С.Ф. Санду. - Томск: Издательство Томского политехнического университета, 2015. - 120 с.: ил., табл., схем. - Библиогр. в кн.; То же [Электронный ресурс].	ЭБС «Университетская библиотека онлайн» http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=442773 Доступ с любой точки Интернет после регистрации с IP-адресов БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
3. Соловьев, А.Н. Справочник бурового мастера: учебно-практическое пособие: в 2-х т. / А.Н. Соловьев; под общ. ред. В.П. Овчинникова, С.И. Грачёва, А.А. Фролова. – М.: Инфра-Инженерия, 2006. - Т. 2. - 608 с.: ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 5-9729-0008-4; То же [Электронный ресурс].	ЭБС «Университетская библиотека онлайн» http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444447 Доступ с любой точки Интернет после регистрации с IP-адресов БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

10.3 Электронные источники информации

При изучении дисциплины 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 БФ ГОУ ВО «КНИТУ»



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 (модуля)

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины использованы мультимедийные средства; компьютеры с выходом в интернет, демонстрационные материалы.

Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование учебной лаборатории, аудитории, класса	Перечень лабораторного оборудования, специализированной мебели и технических средств обучения

1-7	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (К, 104)	- мультимедийный проектор; - ноутбук; - настенный экран; - акустические колонки; - учебные столы, стулья; - доска; - стол преподавателя, - учебно – наглядные пособия.
	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (К, 215)	- персональный компьютер (1); - учебные столы, стулья.
	Помещение для самостоятельной работы обучающегося (К, 214)	- персональный компьютер (); - ЖК монитор 19" (); - столы компьютерные; - 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.

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 «Обустройство нефтегазовых месторождений»

(наименование дисциплины)

пересмотрена на заседании кафедры

(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*			