

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ


Проректор по УР
А.В. Бурмистров
« 30 » 10 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине **Б1.Б.23.4 Нефтегазовая геотехнология**

Специальность 21.05.04 «Горное дело»

Специализация «Взрывное дело»

Квалификация (степень) выпускника горный инженер (специалист)

Форма обучения очная

Институт, факультет ИХТИ, ФЭМИ

Кафедра-разработчик рабочей программы ТТХВ

Курс, семестр курс, 5 семестр

	Часы	Зачетные единицы
Лекции	18	0,5
Практические занятия	18	0,5
Семинарские занятия		
Лабораторные занятия		
Самостоятельная работа	36	1
Форма аттестации	зачет	
Всего	72	2

Казань, 2017 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (№1298, приказ Министерства образования и науки РФ от 17.10.16 г.) для набора обучающихся в 2017 г

По специальности 21.05.04 « Горное дело» (уровень специалиста) по специализации «Взрывное дело», на основании учебного плана набора обучающихся 2017 года, утвержденного Ученым советом ВУЗа, протокол № 11 от 26.12.2016г.

Типовая программа по дисциплине **Б1.Б.23.4 Нефтегазовая геотехнология** отсутствует

Разработчик программы:

Доцент



Марсов А.А.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ТТХВ, протокол от 20.10. 2017г. №3

Зав. кафедрой



Базотов В.Я.

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания методической комиссии ИХТИ
от 24.10.2017 г. № 35

Председатель комиссии, профессор



Базотов В.Я.

Начальник УМЦ



Китаева Л.А.

госуда

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины **«Нефтегазовая геотехнология»** являются:

Целями освоения дисциплины **«Нефтегазовая геотехнология»** являются получение обучающимися знаний основных принципов реализации нефтегазовой геотехнологии в различных горно-геологических условиях; овладение горной терминологией; приобретение первичных навыков оценки масштабов горных предприятий, которые в дальнейшем будут использованы при углубленном изучении дисциплин, формирующих комплекс компетенций в областях их будущей профессиональной деятельности

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина **«Нефтегазовая геотехнология»** формирует у специалистов по специальности 21.05.04 «Горное дело», по специализации «Взрывное дело» набор знаний, умений, навыков и компетенций, необходимых для выполнения - производственно-технологическая, организационно-управленческая, научно-исследовательская, проектная видов профессиональной деятельности.

Для успешного освоения дисциплины **«Нефтегазовая геотехнология»** специалист по специальности 21.05.04 «Горное дело», специализация «Взрывное дело» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

- 1) Математика
- 2) Физика
- 3) Химия (неорганическая и органическая)
- 4) Открытая геотехнология

Дисциплина **«Нефтегазовая геотехнология»** является предшествующей и необходима для успешного усвоения последующих дисциплин:

а) Прострелочно-взрывные работы в скважинах.

Знания, полученные при изучении дисциплины **«Нефтегазовая геотехнология»** могут быть использованы при прохождении практик (учебной, производственной, преддипломной), выполнении выпускных квалификационных работ, в научно-исследовательской деятельности по специальности 21.05.04 «Горное дело», специализация «Взрывное дело».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

1. ОПК-9 владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений
2. ПК-1 владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов
3. ПК-3 владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов
4. ПК-11 способностью разрабатывать и доводить до исполнителей наряды и задания на выполнение горных, горно-строительных и буровзрывных работ, осуществлять контроль качества работ и обеспечивать правильность выполнения их исполнителями, составлять графики работ и перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчетные документы в соответствии с установленными формами

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) знать:

- основные районы добычи и переработки нефти и газа;
- состав нефти и природного газа и их свойства;
- краткие сведения по геологии нефти и газа;
- гипотезы о происхождении нефти и газа;
- способы бурения нефтяных и газовых скважин;
- особенности разработки и эксплуатации газовых и газоконденсатных месторождений;
- технологию и технику добычи углеводородов, подземного хранения газа;
- типы залежей углеводородов;
- технология разработки нефтяных месторождений;
- методы воздействия на призабойную зону скважин;

2) уметь:

- графически изображать элементы залегания месторождений полезных ископаемых, комплексов горных выработок, схем транспорта и проветривания горных выработок.

3) владеть:

- навыками пользования планами горных работ, выбора форм и размеров горных выработок, элементов технологических схем их проведения и поддержания, выполнения простых расчетов параметров горных работ (геометрических размеров горных выработок и элементов уступов карьеров, расхода ВВ, показателей извлечения сырья и др.).

4. Структура и содержание дисциплины «Нефтегазовая геотехнология»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 72 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Информационные и другие образовательные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса	Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекции	Семинар (Практические занятия, лабораторные практикумы)	Лабораторные работы	СРС			
1	Р.1 Основы нефтегазовой геотехноло	5	9	9	-	18		Лекции в традиционной форме с элементами проблемного изложения учебного материала и анализа реальных ситуаций, работа в малых группах,	Входной контроль, сдача практических

	гии							использование презентаций и информационных технологий при выполнении расчетов и СРС	<i>работ</i>
2	Р.2 Основы бурения и добычи нефтепродуктов	5	9	9	-	18		Лекции в традиционной форме с элементами проблемного изложения учебного материала и анализа реальных ситуаций, работа в малых группах, использование презентаций и информационных технологий при выполнении расчетов и СРС	<i>Текущий контроль, сдача практических работ, реферат</i>
	Итого		18	18		36			
Форма аттестации									<i>зачет</i>

5. Содержание лекционных занятий по темам с указанием формируемых компетенций и используемых инновационных образовательных технологий.

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1	Основы нефтегазовой геотехнологии	2	Т.1 Введение. Нефть и газ на карте мира	Динамика мировой нефтегазодобычи. Мировые запасы нефти и газа. Классификация нефтегазовых месторождений. Месторождения гиганты. Крупные месторождения.	ОПК 9, ПК-1, ПК-3, ПК-11
		2	Т.2 История нефтяной и газовой промышленности.	История нефтяной промышленности России. Период зарождения газовой промышленности. Нефтяная промышленность Волго-Уральского региона	
		5	Т.3 Основы геологии нефти газа	Происхождение нефти. До научная теория. Гипотеза органического происхождения. Неорганическая гипотеза. Космическая гипотеза. Магматическая гипотеза. Происхождение газа. Внутреннее строение Земли. Пласты-коллекторы. Пористость и проницаемость. Давление в земной коре. Температура в нефтяных пластах. Породы, содержащие нефть и газ. Природные резервуары. Ловушки. Классификации ресурсов и запасов нефти и газа. Типы нефтей. Попутный газ. Природный газ. Сланцевый газ. Режимы работы нефтяных и газовых скважин.	
2	Основы бурения и добычи	4	Т.4 Бурение нефтяных и газовых скважин	Бурение нефтяных и газовых скважин. Понятие о скважине. Способы бурения. Цикл строительства скважин. Бурение горизонтальных скважин и боковых	

	нефте-продуктов	5	Т.5 Добыча нефти и газа	горизонтальных стволов. Основы подъема газожидкостной смеси из забоя скважины. Газлифтная эксплуатация скважин. Насосная эксплуатация скважин. Стадии разработки залежи. Призабойная зона пласта, ее проницаемость. Причины ухудшения проницаемости и методы ее увеличения. Классификация и области применения методов увеличения проницаемости призабойной зоны пласта. Основные виды заводнения скважин.
	Итого	18		

6. Содержание семинарских, практических занятий

Цель проведения практических занятий – освоение лекционного материала, касающегося основных тем дисциплины, а также приобретение обучающимися навыков, связанных с применением полученных знаний.

Практические занятия проводятся в помещении учебной лаборатории кафедры на УОП (ком. №11, 12, 13).

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Наименование практических занятий	Формируемые компетенции
1.	Основы нефтегазовой геотехнологии	4 5	1. Определение основных характеристик нефти и газа. 2. Определение пористости, проницаемости горных пород.	ОПК-9, ПК-1, ПК-3, ПК-11
2.	Основы бурения и добычи нефтепродуктов	4 3 2	3. Определение типов и конструкций нефтяных и газовых скважин 4. Сравнение методов увеличения производительности скважин 5. Размещение скважин на месторождении	ОПК 9, ПК-1, ПК-3, ПК-11
	Итого	18		

7. Содержание лабораторных занятий

Не предусмотрено учебным планом

8. Самостоятельная работа

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1	Общие сведения о мировой нефтегазодобыче	6	Проработка лекционного материала и рекомендованной литературы. Выбор темы реферата, литературный анализ темы.	<i>ОПК 9, ПК-1, ПК-3, ПК-11</i>
2	Развитие нефтяной промышленности в довоенный и послевоенный период. Современное развитие нефтяной отрасли	6	Проработка лекционного материала и рекомендованной литературы. Выбор темы реферата, литературный анализ темы.	<i>ОПК 9, ПК-1, ПК-3, ПК-11</i>
3	Классификация ресурсов. Современное развитие газовой промышленности	6	Проработка лекционного материала и рекомендованной литературы. Выбор темы реферата, литературный анализ темы.	<i>ОПК 9, ПК-1, ПК-3, ПК-11</i>
4	Современные технологии и оборудование для бурения нефтяных и газовых скважин	6	Проработка лекционного материала и рекомендованной литературы. Выбор темы реферата, литературный анализ темы.	<i>ОПК 9, ПК-1, ПК-3, ПК-11</i>
5	Добыча нефти на поздней стадии.	6	Проработка лекционного материала и рекомендованной литературы. Выбор темы реферата, литературный анализ темы.	<i>ОПК 9, ПК-1, ПК-3, ПК-11</i>
6	Методы повышения нефтегазоотдачи.	6		<i>ОПК 9, ПК-1, ПК-3, ПК-11</i>
	Итого	36		

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний.

При оценке результатов деятельности студентов в рамках дисциплины **«Нефтегазовая геотехнология»** используется балльно-рейтинговая система.

Применение рейтинговой системы осуществляется согласно «Положения о балльно-рейтинговой системы оценки знаний студентов в КНИТУ

При изучении дисциплины **«Нефтегазовая геотехнология»** предусматривается реферат, 5 практических занятий. За эти контрольные точки максимальный рейтинг студента – 100 баллов, минимальный 60 баллов.

Текущий рейтинг студентов по дисциплине в 5 семестре складывается из оценки следующих видов контроля

<i>Оценочные средства</i>	Кол-во	Балл – (min)	Балл – (max)
1. Сдача отчета по практическим занятиям	5	50	75
2.Оформление и защита реферата	1	10	25
Итого:		60	100

Зачет проставляется только при условии выполнения и защиты результатов практических работ и сдачи реферата.

Пересчет рейтинга в 4-х балльную систему оценки знаний производится в соответствии с установленной шкалой.

Пересчет рейтинга в шкалу оценок:

Пересчет рейтинга в традиционную и международную оценки системы оценки знаний производится в соответствии с установленной шкалой, приведенной в таблице.

Оценка	Итоговая сумма баллов	Оценка (ECTS)
Отлично (5)	87- 100	Отлично (A)
Хорошо (4)	83-86	Очень хорошо (B)
	78-82	Хорошо (C)
	74-77	Удовлетворительно (D)
Удовлетворительно (3)	68-73	
	60-67	Посредственно (E)
Неудовлетворительно (2) Не зачтено	Ниже 60	Неудовлетворительно (F) Не зачтено

10. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

10.1 Основная литература

При изучении дисциплины «**Нефтегазовая геотехнология**» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Кол-во экз.
Мстиславская, Л. П. Основы нефтегазового производства [Учебники] : учеб. пособие для студ. вузов, обуч-ся по направлению "Нефтегазовое дело" / Л.П. Мстиславская, М.Ф. Павлинич, В.П. Филиппов ; Рос. гос. ун-т нефти и газа им. И.М. Губкина .— 3-е изд., испр. и доп. — М. : Нефть и газ, 2005 .— 274 с.	30 экз. в УНИЦ КНИТУ
2. Тетельмин В. В. Геоэкология углеводородов : Учебное пособие .— 1 .— Долгопрудный : Издательский дом "Интеллект", 2009 .— 304 с	Эл. Библиот. КНИТУ http://znanium.com/go.php?id=194448 доступ с IP адресов КНИТУ
3. Нефтегазовое дело. Полный курс : учебное пособие / В. В. Тетельмин, В. А. Язев . - Долгопрудный : Интеллект, 2009 . - 799 с.	ЭБС Znanium.com: http://znanium.com/go.php?id=542471 Доступ с IP-адресов КНИТУ
4. Сайфуллин И. Ш. Физические основы добычи нефти : Учебное пособие .— 1 .— Долгопрудный : Издательский дом "Интеллект", 2013 .— 328 с.	ЭБС Znanium.com: http://znanium.com/go.php?id=423812 Доступ с IP-адресов КНИТУ
5. Соловьянов, А. А. Попутный нефтяной газ. Технологии добычи, стратегии использования : Учебное пособие .— 1 .— Долгопрудный : Издательский дом "Интеллект", 2013 .— 208 с	ЭБС Znanium.com: http://znanium.com/go.php?id=495840 Доступ с IP-адресов КНИТУ

10.2 Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Кол-во экз. в библиотеке КГТУ
1	2
1. Булатов, А. И. Заканчивание нефтяных и газовых скважин : теория и практика .— Краснодар : Просвещение-Юг, 2010 .— 539	3 экз . в УНИЦ КНИТУ ЭБС Znanium.com:

1	2
2. Белов, Е.Г. Пиротехнические составы и средства для интенсификации нефтедобычи [Монографии] : монография / Е.Г. Белов, А.М. Коробков, С.В. Михайлов ; Казан. нац. исслед. технол. ун-т, Каф. технологии изделий из пиротехн. и композицион. материалов .— Казань : Изд-во КНИТУ, 2015 .— 157 с	5 экз. в УНИЦ КНИТУ
3. Покрепин Б.В. Эксплуатация нефтяных и газовых скважин.- Волгоград: Издательство «Ин-Фолио», 2010. -496 с.	1 экз. . в УНИЦ КНИТУ
4. Коршак, А.А Основы нефтегазового дела [Учебники] : проектирование, сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ / Уфим. гос. нефтян. техн. ун-т .— 2-е изд. — Уфа, 2000 .— 265 с.	1 экз. в УНИЦ КНИТУ
5. Шамаев, Григорий Анатольевич. Основы нефтегазового дела [Учебники] : Нефтегазопромысловая геология. Бурение скважин. Добыча нефти и газа. Сбор и подготовка нефти и газа : на англ. яз. / Уфимский гос. нефтян. техн. ун-т .— Уфа, 1999 .— 116 с.	1 экз. в УНИЦ КНИТУ

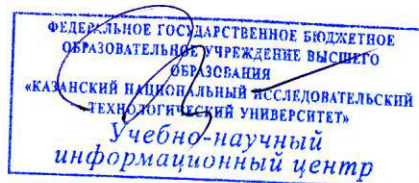
Журналы «Нефтяное хозяйство», «Каротажник», «Георесурсы», «Горное дело» и др. Режим доступа: <http://elibrary.ru>, свободный.

10.3 Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Нефтегазовые геотехнологии» использование электронных источников информации:

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ – Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru/>
2. Электронная библиотека УНИЦ КНИТУ – Режим доступа: <http://ft.kstu.ru/ft/>
3. Научная Электронная Библиотека (НЭБ) – Режим доступа: <http://elibrary.ru>
4. ЭБС «БиблиоТех» – Режим доступа: <https://kstu.bibliotech.ru>
5. ЭБС «РУКОНТ» – Режим доступа: <http://rucont.ru>
6. Горная энциклопедия [электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.mining-enc.ru/>, свободный.

Согласовано:
Зав. сектором ОКУФ



11. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам 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 **«Нефтегазовая геотехнология»** могут быть использованы комплекты электронных презентаций; демонстрационные приборы; средства мониторинга (образцы отчетов по практическим работам) и т.д.

1. Лекционные занятия:

- комплект электронных презентаций,
- аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук),

Практические занятия:

- лаборатория прессования материалов, оснащенная гидравлическими прессами 2ПГ-10 и ПСУ-50, сушильными шкафами, электронными весами и специальной технологической оснасткой.
- компьютерный класс.

13. Образовательные технологии

При обучении дисциплине **«Нефтегазовая геотехнология»**, могут быть использованы следующие образовательные технологии:

- лекции в традиционной форме с элементами проблемного изложения учебного материала и анализа реальных ситуаций с использованием компьютерных презентаций;

- практические работы с обсуждением результатов работы в студенческих учебных подгруппах (групповые дискуссии);
- групповая работа с иллюстративным материалом;
- информационные технологии (при выполнении расчетов и СРС).

Время занятий, проводимых в интерактивных формах, не предусмотрено.

Лист переутверждения рабочей программы

Рабочая программа по дисциплине «Нефтегазовая геотехнология»

По специальности 21.05.04 «Горное дело»

по специализации «Взрывное дело»

для набора обучающихся 2019 г.

форма обучения очная

пересмотрена на заседании кафедры «Технология твердых химических веществ»

№п/п	Дата переутверждения РП	Наличие изменений	Наличие изменений в списке литературы	Подпись разработчика РП Марсов А.А.	Подпись заведующего кафедрой Базотов В.Я.	Подпись начальника УМЦ Китаева Л.А.
1	протокол заседания кафедры № <u>11</u> от <u>03.06.2019</u>	есть*	Нет			

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- 1) Научная электронная библиотека (НЭБ) – режим доступа:
<http://elibrary.ru>

Внесены дополнения в пункт Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Лицензированное свободно распространяемое программное обеспечение, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Нефтегазовая геотехнология» (согласно требованию ФГОС ВО п. 7.3.2.).

- 1) MS Office 2010-2016 Standard