

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.	ОПК 9, ПК-1, ПК-3, ПК-11
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.	ОПК 9, ПК-1, ПК-3, ПК-11
3	Классификация ресурсов. Современное развитие газовой промышленности	6	Проработка лекционного материала и рекомендованной литературы. Выбор темы реферата, литературный анализ темы.	ОПК 9, ПК-1, ПК-3, ПК-11
4	Современные технологии и оборудование для бурения нефтяных и газовых скважин	6	Проработка лекционного материала и рекомендованной литературы. Выбор темы реферата, литературный анализ темы.	ОПК 9, ПК-1, ПК-3, ПК-11
5	Добыча нефти на поздней стадии.	6	Проработка лекционного материала и рекомендованной литературы. Выбор темы реферата, литературный анализ темы.	ОПК 9, ПК-1, ПК-3, ПК-11
6	Методы повышения нефтегазоотдачи.	6		ОПК 9, ПК-1, ПК-3, ПК-11
	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. Библ. 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

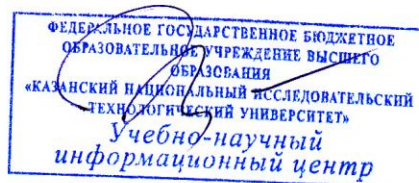
Журналы «Нефтяное хозяйство», «Каротажник», «Георесурсы», «Горное дело» и др. Режим доступа: <http://elibrary.ru>, свободный.

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.