

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шамсутдинов Расим Адегамович

Должность: Директор ИФ КНИТУ-КАИ

Дата подписания: 27.08.2025 14:44:16

Уникальный программный ключ:

d31c25eab5d6f0b0cc50e03a64dfdc00529a085e5a993ad1080663082c961114

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Казанский национальный исследовательский
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»**
Лениногорский филиал
Кафедра Машиностроения и информационных технологий



УТВЕРЖДАЮ

Директор ИФ КНИТУ-КАИ

Р.А. Шамсутдинов

2019 г.

Регистрационный номер 0428.08/19-47

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (модуля)

Техника и технологии добычи и подготовки нефти и газа

Индекс по учебному плану: **Б1.В.ДВ.01.01**

Направление подготовки: **15.03.01 Машиностроение**

Квалификация: **бакалавр**

Направленность (профиль) программы: **Машины и оборудование нефтяных
и газовых промыслов**

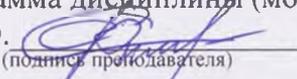
Виды профессиональной деятельности: **производственно-технологическая,
проектно-конструкторская**

Лениногорск 2019 г.

Рабочая программа составлена на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 3 сентября 2015 г. № 957 и в соответствии с рабочим учебным планом направления 15.03.01, утвержденным Ученым советом КНИТУ-КАИ «27» мая 2019 г., протокол № 5

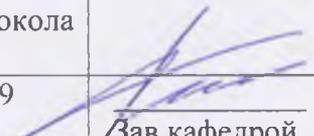
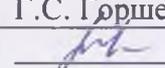
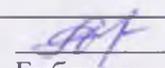
Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана к.т.н., доцентом

Павловым О.Ю.


(подпись преподавателя)

утверждена на заседании кафедры МиИТ_протокол №9 от 30.05.2019г.

Заведующий кафедрой доцент, к.т.н. Горшенин Г.С.

Рабочая программа дисциплины:	Наименование подразделения	Дата	№ протокола	подпись
СОГЛАСОВАНА	на заседании кафедры МиИТ	30.05.2019	9	 Зав.кафедрой Г.С. Горшенин
ОДОБРЕНА	Учебно-методическая комиссия ЛФ КНИТУ-КАИ	30.05.2019	9	 Председатель УМК З.И.Аскарова
СОГЛАСОВАНА	Научно-техническая библиотека			 Библиотекарь Страшнова А.Г.

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели изучения дисциплины (модуля)

Основной целью изучения дисциплины является освоение знаний и навыков основных технологических процессов эксплуатации добывающих скважин.

1.2. Задачи дисциплины (модуля)

Основными задачами дисциплины являются:

- освоение обучающимися навыков анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели, обобщать и систематизировать их;
- освоение профессиональной терминологией изучаемой дисциплины;
- освоение методов физических измерений и корректной оценки погрешностей.

1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО

Дисциплина «Техника и технологии добычи и подготовки нефти и газа» входит в состав вариативной части (дисциплины по выбору) Блока I Дисциплины (модули).

Логическая и содержательная связь дисциплин, в формировании представленных в п. 1.5 компетенций:

Компетенция: ПК-13

Предшествующие дисциплины: Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Дисциплины, изучаемые одновременно: Гидромашины и компрессоры.

Последующие дисциплины: Машины и оборудование нефтяного и газового промыслов; Эксплуатация насосных и компрессорных станций; Сооружение и ремонт насосных и компрессорных станций; Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

1.4. Объем дисциплины (модуля) (с указанием трудоемкости всех видов работы)

Таблица 1а

Объем дисциплины (модуля) для очной формы обучения

Виды учебной работы	Общая трудоемкость		Семестр	
			5	
	в час	в ЗЕ	в час	в ЗЕ
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	144	4	144	4
<i>Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторные занятия)</i>	<i>24</i>	<i>0,67</i>	<i>24</i>	<i>0,67</i>
Лекции	12	0,33	12	0,33
Практические занятия	12	0,33	12	0,33
Лабораторные работы	-	-	-	-
<i>Самостоятельная работа студента</i>	<i>84</i>	<i>2,33</i>	<i>84</i>	<i>2,33</i>
Проработка учебного материала	84	2,33	84	2,33
Курсовой проект				
Курсовая работа				
<i>Подготовка к промежуточной аттестации (экзамен)</i>	<i>36</i>	<i>1</i>	<i>36</i>	<i>1</i>
Промежуточная аттестация			Экзамен	

Таблица 1б

Объем дисциплины (модуля) для заочной формы обучения

Виды учебной работы	Общая трудоемкость		Семестр	
	7			
	в час	в ЗЕ	в час	в ЗЕ
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	144	4	144	4
<i>Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторные занятия)</i>	<i>18</i>	<i>0,5</i>	<i>18</i>	<i>0,5</i>
Лекции	10	0,28	10	0,28
Практические занятия	8	0,22	8	0,22
Лабораторные работы	-	-	-	-
Самостоятельная работа студента	117	3,25	117	3,25
Проработка учебного материала	117	3,25	117	3,25
Курсовой проект				
Курсовая работа				
Контрольная работа				
<i>Подготовка к промежуточной аттестации (экзамен)</i>	<i>9</i>	<i>0,25</i>	<i>9</i>	<i>0,25</i>
Промежуточная аттестация			Экзамен	

1.5 Планируемые результаты обучения

Таблица 2

Формируемые компетенции

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)	Уровни освоения составляющих компетенций		
	Пороговый	Продвинутый	Превосходный
ПК-13 – способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование			
Знание (ПК-13З) Знать: – основные технологические процессы эксплуатации добывающих скважин	основные технологические процессы эксплуатации добывающих скважин	основные технологические процессы эксплуатации добывающих скважин с обоснованием выбора той или иной технологии	основные технологические процессы эксплуатации добывающих скважин с анализом и обоснованием выбранной технологии
Умение (ПК-13У) Уметь: – анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели, обобщать и систематизировать их; – проводить необходимые расчеты; – использовать профессиональную терминологию изучаемой дисциплины	– анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели; – проводить необходимые расчеты; – знать основную профессиональную терминологию изучаемой дисциплины	– анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели, обобщать и систематизировать их; – планировать и проводить необходимые расчеты; – использовать профессиональную терминологию изучаемой дисциплины	– анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели, анализировать, обобщать и систематизировать их; – проводить необходимые расчеты; – корректно использовать профессиональную терминологию изучаемой дисциплины
Владение (ПК-13В) Владеть: – методами	– методами проведения физических измерений;	– методами проведения физических измерений;	– планированием методов и методами проведения физических измерений;

<p>проведения физических измерений; методами корректной оценки погрешностей при проведении эксперимента</p>	<p>– методами оценки погрешностей при проведении эксперимента</p>	<p>– методами корректной оценки погрешностей при проведении эксперимента</p>	<p>измерений; – методами корректной оценки погрешностей при проведении эксперимента</p>
---	---	--	---

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1. Структура дисциплины (модуля) и ее трудоемкость

Таблица 3а

Распределение фонда времени по видам занятий (очная форма обучения)

№п/п	Раздел дисциплины	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Коды компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
			лекции	лабор. работы	практич. работы	СРС		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Тема 1 Физико-химические свойства пластовых флюидов и пород коллекторов	18	2		2	14	ПК-13	Текущий контроль ТК-1
2	Тема 2. Основы разработки месторождений. Системы разработки месторождений	28	4		4	20	ПК-13	Текущий контроль ТК-1
3.	Тема 3 Методы увеличения нефтеотдачи пластов и воздействия на призабойную зону скважин	22	2		2	18	ПК-13	Текущий контроль ТК-2
4.	Тема 4. Способы эксплуатации нефтяных скважин	20	2		2	16	ПК-13	Текущий контроль ТК-3
5.	Тема 5. Сбор и подготовка углеводородного сырья	20	2		2	16	ПК-13	Текущий контроль ТК-3
	Экзамен	36						ФОС ПА
	ИТОГО:	144	12		12	84		

Таблица 3б

Распределение фонда времени по видам занятий (заочная форма обучения)

№п/п	Раздел дисциплины	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Коды компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
			лекции	лабор. работы	практич. работы	СРС		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Тема 1 Физико-химические свойства пластовых флюидов и пород коллекторов	22	2		2	18	ПК-13	Текущий контроль ТК-1
2	Тема 2. Основы разработки месторождений. Системы разработки месторождений	28	2		2	24	ПК-13	Текущий контроль ТК-1
3.	Тема 3 Методы увеличения нефтеотдачи пластов и воздействия на призабойную зону скважин	28	2		2	24	ПК-13	Текущий контроль ТК-2

4.	Тема 4. Способы эксплуатации нефтяных скважин	29	2		2	25	ПК-13	Текущий контроль ТК-3
5.	Тема 5. Сбор и подготовка углеводородного сырья	28	2			26	ПК-13	Текущий контроль ТК-3
	Экзамен	9						ФОС ПА
	ИТОГО:	144	10		8	117		

Таблица 4

Матрица компетенций по разделам РП

Наименование раздела (тема)	Формируемые компетенции (составляющие компетенций)		
	ПК-13		
	ПК-13З	ПК-13У	ПК-13В
Тема 1 Физико-химические свойства пластовых флюидов и пород коллекторов	+	+	
Тема 2. Основы разработки месторождений. Системы разработки месторождений	+	+	+
Тема 3 Методы увеличения нефтеотдачи пластов и воздействия на призабойную зону скважин	+	+	+
Тема 4. Способы эксплуатации нефтяных скважин	+	+	+
Тема 5. Сбор и подготовка углеводородного сырья	+	+	+
	+	+	+

2.2. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1 Физико-химические свойства пластовых флюидов и пород коллекторов

Классификация и типы залежей углеводородного сырья. Свойства пород-коллекторов Физико-химические свойства флюидов. Условия притока жидкостей и газов.

Литература: [1]; [2]

Тема 2 Основы разработки месторождений. Системы разработки месторождений

Режимы работы пластов. Объект разработки. Основные показатели разработки. Стадии разработки месторождения. Классификация систем разработки. Разработка месторождений на естественном режиме и с поддержанием пластового давления

Литература: [1]; [2]

Тема 3 Методы увеличения нефтеотдачи пластов и воздействия на призабойную зону скважин

Методы увеличения нефтеотдачи пластов. Механизм и краткая характеристика методов повышения нефтеотдачи. Методы воздействия на призабойную зону скважин. Классификация методов обработки призабойной зоны и их технологические разновидности.

Литература: [1]; [2]

Тема 4 Способы эксплуатации нефтяных скважин

Способы добычи нефти и газа. Фонтанная добыча нефти. Механизированная добыча нефти. ШСНУ, ШВНУ, УЭЦН, УЭВН.

Литература: [1]; [2]

Тема 5 Сбор и подготовка углеводородного сырья

Системы сбора продукции. Промысловые трубопроводы. Основные процессы промысловой подготовки нефти.

Литература: [1]; [2]

Содержание практических занятий

Таблица 5

темы	Наименование практических занятий	Трудоемкость (час.)
1	2	3
1	Подсчёт запасов нефтяных и газовых залежей	2
2	Определение режима работы пластов.	2
3	Проектирование солянокислотной обработки.	2
4	Подбор оборудования для эксплуатации ШСНУ	4
5	Расчет простых и сложных трубопроводов	2

2.3. Курсовой проект/курсовая работа

Курсовое проектирование по дисциплине в соответствии с учебным планом не предусмотрено.

РАЗДЕЛ 3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНОК ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

3.1. Оценочные средства для текущего контроля

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля (ФОС ТК) является составной частью РП дисциплины (модуля) и хранится на кафедре.

Таблица 6

Фонд оценочных средств текущего контроля

№ п/п	Наименование раздела (модуля)	Вид оценочных средств	Примечание
1	2	3	4
1.	Темы 1-2	ФОС ТК-1	Текущий контроль (ФОС ТК-1)
2.	Тема 3	ФОС ТК-2	Текущий контроль (ФОС ТК-2)
3.	Темы 4-5.	ФОС ТК-3	Текущий контроль (ФОС ТК-3)

Оценочные средства для текущего контроля ФОС ТК.

ФОС ТК-1

Выполнение и защита практических занятий

1. Подсчёт запасов нефтяных и газовых залежей.
2. Определение механического состава и удельной поверхности горных пород. Определение пористости и проницаемости нефтесодержащих пород.
3. Определение режима работы пластов.
4. Расчет показателей разработки нефтяной залежи.

ФОС ТК-2

Выполнение и защита практических занятий

1. Проектирование солянокислотной обработки.
2. Проектирование процесса гидроразрыва пласта.

ФОС ТК-3

Выполнение и защита практических занятий

1. Подбор оборудования для эксплуатации ШСНУ.
2. Расчет простых и сложных трубопроводов.

3.2. Оценочные средства для промежуточного контроля

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации (ФОС ПА) является составной частью РП дисциплины, разработан в виде отдельного документа, в соответствии с положением о ФОС ПА.

ФОС ПА

Пример тестовых заданий

№ п/п	Текст вопроса	Варианты ответов				
		1	2	3	4	5
1	Что такое глубина скважины	Расстояние по вертикали между двумя нефтяными	Расстояние от забоя скважины до ее устья	Расстояние от поверхности земли до нефтяного пласта	Расстояние по вертикали от уровня моря до забоя	Длина обсадной колонны спущенной в скважину

		пластами				
2	Как определяется обводненность продукции	Отношение объема нефти к воде в %	Отношение объема воды к нефти в %	Отношение объема воды к жидкости в %	Отношение объема жидкости к объему воды в %	Отношение объема нефти к объему жидкости в %
3	Что называется давлением насыщения нефти газом	Давление, при котором нефть и газ находятся в равновесном состоянии	Давление, при котором газ начинает выделяться из нефти	Давление, при котором газ растворяется в нефти	Давление, при котором газ не растворяется в нефти	Давление, при котором газ не выделяется из нефти
4	Величина гидростатического давления столба жидкости $P_{ст}$	$P_{ст} = \rho g H$;	$P_{ст} = \rho H / q$;	$P_{ст} = \rho H$;	$P_{ст} = g \rho / H$;	$P_{ст} = H / \rho g$
5	Как называется разница между пластовым и забойным давлением	репрессия	депрессия	Объемный коэффициент	Коэффициент нефтеизвлечения	Скин эффект

Контрольные вопросы к экзамену

1. Развитие нефтедобычи в России.
2. Типы залежей углеводородов
3. Классификация залежей нефти и газа по запасам
4. Условие залегания в пластах нефти, воды и газа
5. Коллекторские свойства терригенных и карбонатных пород
6. Физико-механические и тепловые свойства горных пород
7. Состав и физико-химические свойства пластовых флюидов
8. Виды пластовой энергии
9. Режимы работы нефтяных и газовых залежей
10. Условия притока жидкости к забоям скважин. Уравнение притока
11. Конструкция и оборудование забоев скважин
12. Совершенство забоев скважин
13. Классификация систем разработки. Разновидности систем разработки
14. Стадии разработки
15. Показатели разработки месторождения (I и II группы)
16. Понятие коэффициента нефтеизвлечения. Факторы, влияющие на КИН
17. Разработка месторождений на естественных режимах. Применение заводнения
18. Методы интенсификации добычи
19. Классификация МУН и ОПЗ
20. Технологии методов интенсификации добычи. Кислотная обработка
21. Тепловая обработка пластов
22. Гидравлический разрыв пласта
23. МУН. Механизмы действия методов повышения нефтеотдачи

24. Гидродинамические методы ПНП
25. Полимерное заводнение
26. Щелочное заводнение
27. Тепловые методы ПНП
28. Паротепловое воздействие
29. Внутрислое горение
30. Фонтанная эксплуатация скважин. Виды и условия фонтанирования
31. Газлифтный способ эксплуатации скважин
32. Газлифтный способ эксплуатации и применяемое оборудование
33. Пуск газлифтных скважин в эксплуатацию. методы снижения пускового давления
34. Схема и принцип работы ШСНУ
35. Факторы, влияющие на производительность штанговой насосной установки
36. Типы штанговых насосов. Маркировка насосов
37. Применение винтовых насосов. Преимущества и перспективы
38. Эксплуатация скважин погружными центробежными электронасосами. Схема и принцип работы
39. Основные процессы промышленной подготовки нефти
40. Обезвоживание нефти
41. Обессоливание нефти
42. Стабилизация нефти
43. Системы сбора и подготовки нефти
44. Технологическая цепочка процесса нефтедобычи, транспортировки и переработки нефти

3.3. Форма и организация промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

По итогам освоения дисциплины проводится экзамен в виде письменного задания, состоящего из двух этапов.

Первый этап проводится в виде тестирования с целью оценить пороговый уровень освоения обучающимися заданных результатов, а также знаний и умений, предусмотренных компетенциями.

Для оценки превосходного и продвинутого уровня усвоения компетенций проводится **Второй этап** в виде письменного задания, в которое входит письменный ответ на контрольные вопросы.

3.4. Критерии оценки промежуточной аттестации

Таблица 7

Система оценки промежуточной аттестации

Описание оценки в требованиях к уровню и объему компетенций	Выражение в баллах:	Словесное выражение
Освоен превосходный уровень усвоения компетенций	от 86 до 100	Отлично
Освоен продвинутый уровень усвоения компетенций	от 71 до 85	Хорошо
Освоен пороговый уровень усвоения	от 51 до 70	Удовлетворительно

компетенций		
Не освоен пороговый уровень усвоения компетенций	до 51	Неудовлетворительно

РАЗДЕЛ 4. ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

4.1. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1.1. Основная литература:

1. Воробьева Л.В. Основы нефтегазового дела. [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Томск: Томский политехнический университет, 2017. - 202 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/106752/#1>

2. Нефтегазовое дело. Полный курс. [Электронный ресурс]: учебное пособие / Тетельмин В. В., Язев В. А. - Долгопрудный: Интеллект, 2014. - 800 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/bookread2.php?book=542471>

4.1.2. Дополнительная литература

1. Попутный нефтяной газ. Технологии добычи, стратегии использования. [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.А. Соловьянов, В.В. Тетельмин. - Долгопрудный: Интеллект, 2013. - 208 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/bookread2.php?book=495840>

2. Коршак А.А., Николаев А.К., Зарипова Н.А. Технологический расчет магистрального нефтепродуктопровода. [Электронный ресурс]: учебное пособие.- СПб: Лань, 2019.- 92 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/116367/#1>

3. Геолого-технологические исследования в нефтегазовых скважинах. [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Попов, Э.С. Сианисян. - Ростов-на-Дону: Издательство ЮФУ, 2011. - 344 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/bookread2.php?book=550805>

4.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Арбузов В.Н., Курганова Е.В. Сборник задач по технологии добычи нефти и газа в осложненных условиях. [Электронный ресурс]: практикум - Томск: ТПУ, 2014. - 68 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/82862/#1>

2. Сарданашвили А.Г., Львова А.И. Примеры и задачи по технологии переработки нефти и газа. [Электронный ресурс]: учебное пособие - СПб: Лань, 2018. - 256 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/105993/#1>

3. Кирсанов Ю.Г., Шишов М.Г., Коняева А.П. Анализ нефти и нефтепродуктов. [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие.- Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2016. - 88 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/99059/#2>

4. Щипачев А.М., Самигуллин Г.Х. Технологическое обеспечение надежности нефтегазового оборудования. [Электронный ресурс]: учебное пособие.- СПб: Лань, 2019. - 68 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/112684/#1>

4.1.4. Методические рекомендации для студентов, в том числе по выполнению самостоятельной работы

Успешное освоение и сдача экзамена по данной дисциплине обеспечивается

прослушиванием и проработкой лекционного материала, закреплением его выполнением самостоятельной работы по каждой теме.

Выполнение практических заданий и самостоятельность позволит лучше усвоить теоретический материал дисциплины.

Использование электронного конспекта лекций преподавателя, работа с контрольными вопросами, тестами, решение задач по выбору материала обеспечит превосходный уровень усвояемости дисциплины.

4.1.5. Методические рекомендации для преподавателей

Чтение лекций рекомендуется проводить с презентацией лекционного материала, т.к. создание красочных слайдов для презентации играет важную роль для успешного усвоения материала студентом.

Задание тем на самостоятельную работу рекомендуется осуществлять в процессе чтения лекций.

Главная цель выполнения практических заданий - закрепление знаний теоретических положений. Практические задания подлежат устной защите.

4.2. Информационное обеспечение дисциплины (модуля)

4.2.1 Основное информационное обеспечение

- e-library.kai.ru – Библиотека Казанского национального исследовательского технического университета им. А.Н. Туполева
- elibrary.ru – Научная электронная библиотека
- e.lanbook.ru - ЭБС «Издательство «Лань»
- ibook.ru - Электронно-библиотечная система Айбукс
- <http://znanium.com> - Электронно-библиотечная система Znanium
- <https://biblio-online.ru/> - Электронная библиотека «Юрайт»

1.2.2 Дополнительное справочное обеспечение

Не требуется

4.2.3 Перечень информационных технологий, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

- Microsoft® Windows Professional 7 Russian,
- Microsoft® Office Professional Plus 2010 Russian,
- антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security 8,
- Техэксперт

4.3. Кадровое обеспечение

4.3.1. Базовое образование

Высшее образование в предметной области дисциплины и /или наличие ученой степени и /или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области добычи нефти и газа, переработки, подготовки и транспортировки.

4.3.2. Профессионально-предметная квалификация преподавателя:

Наличие научных и /или методических работ по организации или методическому обеспечению образовательной деятельности по направлению добычи, подготовки, переработки, транспортировки нефти и газа.

4.3.3. Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателей

К ведению дисциплины допускаются кадры, имеющие стаж научно-педагогической работы (не менее 1 года); практический опыт работы в области дисциплины на должностях руководителей или ведущих специалистов более 3 последних лет.

Обязательное прохождение повышения квалификации (стажировки) не реже чем один раз в три года в соответствующей области добычи, подготовки, переработки, транспортировки нефти и газа.

4.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для реализации учебного процесса по дисциплине требуется следующее материально-техническое обеспечение:

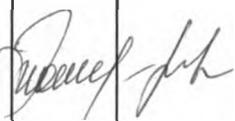
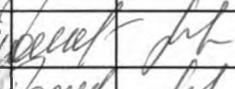
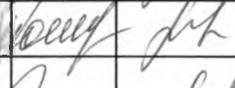
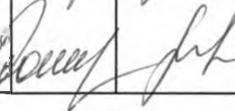
Таблица 8

Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование учебной лаборатории, аудитории, класса	Перечень лабораторного оборудования, специализированной мебели и технических средств обучения	Количество единиц
1-5	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (К. 206)	- мультимедийный проектор; - ноутбук; - настенный экран; - акустические колонки; - учебные столы, стулья; - доска; - стол преподавателя, - учебно – наглядные пособия.	1 1 1 1 28:28 1 1
	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (К. 209)	- учебные столы, стулья; - доска; - стол преподавателя; - учебно – наглядные пособия.	24,24 1 1
	Компьютерная аудитория (Лаборатория проектирования и моделирования) (Л: 301)	- персональный компьютер (графические станции), включенные в локальную сеть с выходом в Internet; - ЖК монитор 22"; - мультимедиа-проектор; - проекционный экран; - локальная вычислительная сеть; - столы компьютерные; - столы учебные, стулья; - доска; - стол преподавателя; - учебно-наглядные пособия.	15 15 1 1 15 8:28 1 1
	Помещение для самостоятельной работы студента (Л. 112)	- персональный компьютер; - ЖК монитор 19"; - столы компьютерные; - учебные столы, стулья.	9 9 9 8:20

5. Вносимые изменения и утверждения

5.1. Лист регистрации изменений, вносимых в рабочую программу дисциплины (модуля)

№ п/п	№ раздела внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» Зав. кафедрой	«Согласовано» председатель УМК филиала
1	2	3	4	5	6
1.	Стр.2	01.07.2019	Первый абзац читать в следующей редакции «Рабочая программа составлена на основе требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 3 сентября 2015 г. № 957 и в соответствии с рабочим учебным планом направления 15.03.01, утвержденным Ученым советом КНИТУ-КАИ «01» июля 2019 г., протокол №6.		
2.	1..4	01.07.2019	Таблицы 1а и 1б читать в редакции Приложения 1		
3.	2.1	01.07.2019	Таблицы 3а и 3б читать в редакции Приложения 2		
4.	4.2.1	04.09.2019	Исключить: ibook.ru - Электронно-библиотечная система Айбукс		

Объем дисциплины (модуля) для очной формы обучения

Семестр	Общая трудоемкость дисциплины (модуля), в ЗЕ/час	Виды учебной работы											
		<i>Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (аудиторная работа), в т.ч.:</i>					<i>Самостоятельная работа обучающегося (внеаудиторная работа), в т.ч.:</i>						
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Курсовая работа (консультация, защита)	Курсовой проект (консультации, защита)	Консультации перед экзаменом	Контактная работа на промежуточной аттестации	Курсовая работа (подготовка)	Курсовой проект (подготовка)	Проработка учебного материала (самоподготовка)	Подготовка к промежуточной аттестации	Форма промежуточной аттестации
5	4 ЗЕ/144	16	-	16	-	-	2	0,3	-	-	76	33,7	ЭКЗАМЕН
Итого	4 ЗЕ/144	16	-	16	-	-	2	0,3	-	-	76	33,7	ЭКЗАМЕН

Таблица 1.1, б

Объем дисциплины (модуля) для заочной формы обучения

Семестр	Общая трудоемкость дисциплины (модуля), в ЗЕ/час	Виды учебной работы											
		<i>Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (аудиторная работа), в т.ч.:</i>					<i>Самостоятельная работа обучающегося (внеаудиторная работа), в т.ч.:</i>						
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Курсовая работа (консультация, защита)	Курсовой проект (консультации, защита)	Консультации перед экзаменом	Контактная работа на промежуточной аттестации	Курсовая работа (подготовка)	Курсовой проект (подготовка)	Проработка учебного материала (самоподготовка)	Подготовка к промежуточной аттестации	Форма промежуточной аттестации
7	4 ЗЕ/144	8	-	8	-	-	2	0,3	-	-	119	6,7	ЭКЗАМЕН
Итого	4 ЗЕ/144	8	-	8	-	-	2	0,3	-	-	119	6,7	ЭКЗАМЕН

Распределение фонда времени по видам занятий (очная форма обучения)

№п/п	Раздел дисциплины	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Коды компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
			лекции	лабор. работы	практич. работы	СРС		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Тема 1 Физико-химические свойства пластовых флюидов и пород коллекторов	18	2	-	2	14	ПК-13	Текущий контроль ТК-1
2	Тема 2. Основы разработки месторождений. Системы разработки месторождений	28	4	-	4	20	ПК-13	Текущий контроль ТК-1
3.	Тема 3 Методы увеличения нефтеотдачи пластов и воздействия на призабойную зону скважин	22	4	-	4	14	ПК-13	Текущий контроль ТК-2
4.	Тема 4. Способы эксплуатации нефтяных скважин	20	4	-	4	12	ПК-13	Текущий контроль ТК-3
5.	Тема 5. Сбор и подготовка углеводородного сырья	20	2	-	2	16	ПК-13	Текущий контроль ТК-3
	Подготовка к промежуточной аттестации	33,7	-	-	-	33,7	ПК-13	ФОС ПА
	Контактная работа на промежуточной аттестации (экзамен)	2,3	-	-	-	-	ПК-13	ФОС ПА
	ИТОГО:	144	16	-	16	109,7		

Таблица 3б

Распределение фонда времени по видам занятий (заочная форма обучения)

№п/п	Раздел дисциплины	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Коды компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
			лекции	лабор. работы	практич. работы	СРС		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Тема 1 Физико-химические свойства пластовых флюидов и пород коллекторов	22	1	-	2	19	ПК-13	Текущий контроль ТК-1
2	Тема 2. Основы разработки месторождений. Системы разработки месторождений	28	1	-	2	25	ПК-13	Текущий контроль ТК-1
3.	Тема 3 Методы увеличения нефтеотдачи пластов и воздействия на призабойную зону скважин	28	2	-	2	24	ПК-13	Текущий контроль ТК-2
4.	Тема 4. Способы эксплуатации нефтяных скважин	29	2	-	2	25	ПК-13	Текущий контроль

								ТК-3
5.	Тема 5. Сбор и подготовка углеводородного сырья	28	2	-	-	26	ПК-13	Текущий контроль ТК-3
	Подготовка к промежуточной аттестации	6,7	-	-	-	6,7	ПК-13	ФОС ПА
	Контактная работа на промежуточной аттестации (экзамен)	2,3	-	-	-	-	ПК-13	ФОС ПА
	ИТОГО:	144	8	-	8	125,7		