МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

Государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Альметьевский государственный нефтяной институт»

«УТВЕРЖДАЮ»
Первый проректор АГНИ
_____ А.Ф. Иванов
«21» 06 2019г.

Рабочая программа дисциплины Б1.В.04
УПРАВЛЕНИЕ РАЗРАБОТКОЙ НЕФТЯНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

Направление подготовки: 21.04.01 – Нефтегазовое дело
Направленность (профиль) программы: Моделирование и управление разработкой месторождений углеводородов
Квалификация выпускника: магистр
Форма обучения: очная
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: **2019**

Статус	ФИО	Подпись	Дата
Автор	Д.Р. Хаярова		03.06.19
Рецензент	А.Т. Габдрахманов		04.06.19
Зав. обеспечивающей (выпускающей) кафедрой «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»	А.В.Насыбуллин		07.06.19

Альметьевск, 2019г.

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 3
2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования 4
3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся 5
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 5

    4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине 5

    4.2. Содержание дисциплины 6
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине 7
6. Фонд оценочных средств по дисциплине 8

    6.1. Перечень оценочных средств 8

    6.2. Уровень освоения компетенций и критерии оценивания результатов обучения 10

    6.3. Варианты оценочных средств 13

    6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций 18
7. Перечень основной, дополнительной учебной литературы и учебно-методических изданий, необходимых для освоения дисциплины 20
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины 21
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплин 21
10. Перечень программного обеспечения 23
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине 23
12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья 26

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1. Аннотация рабочей программы дисциплины 29

Приложение 2. Лист внесения изменений

Приложение 3. Фонд оценочных средств

Рабочая программа дисциплины **«Управление разработкой нефтяных месторождений»** разработана доцентом кафедры разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений Хаяровой Д.Р.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции обучающегося и индикаторы достижения компетенций, формируемые в результате освоения дисциплины: «Управление разработкой нефтяных месторождений»:

Профессиональный стандарт/ анализ зарубежного и/или отечественного опыта	**Обобщенная трудовая функции с указанием уровня квалификации (Код, наименование ОТФ)**	**Трудовая функция (Код, наименование ТФ, уровень квалификации)**	**Профессиональная компетенция (ПК)**	**Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции**	**Результаты освоения компетенции**	**Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации**
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский						
19.007 Специалист по добыче нефти, газа и газового конденсата	**(7D)** Организация работ по добыче углеводородного сырья	**7D/03.7** Повышение эффективности процесса добычи и работы оборудования по добыче углеводородного сырья	**ПК-10.** Способен осуществлять разработку и внедрение новой техники и передовой технологии на объектах	**ПК-10.1.** знает преимущества и недостатки применяемых современных технологий и эксплуатации технологического оборудования; **ПК-10.2.** интерпретирует результаты лабораторных и технологических исследований технологических процессов применительно к конкретным условиям; **ПК-10.3.** обладает навыками совершенствования отдельных узлов традиционного	**Знать:** - преимущества и недостатки применяемых современных технологий и эксплуатации технологического оборудования. **Уметь:** - интерпретировать результаты лабораторных и технологических исследований технологических процессов применительно к конкретным условиям. **Владеть:** - навыками совершенствования отдельных узлов традиционного оборудования	Компьютерное тестирование по темам 1-4 Практические задачи по темам 1-4 **Промежуточная аттестация:** Зачет с оценкой

				оборудования, в т.ч. лабораторного, (по собственной инициативе или заданию преподавателя).	, в т.ч. лабораторного, (по собственной инициативе или заданию преподавателя)	
19.007 Специалист по добыче нефти, газа и газового конденсата	**(7D)** Организация работ по добыче углеводородного сырья	**7D/03.7** Повышение эффективности процесса добычи и работы оборудования по добыче углеводородного сырья	**ПК-11.** Способен участвовать в управлении технологическими комплексами (автоматизированными промыслами, системой диспетчерского управления и т.д.), принимать решения в условиях неопределенности	**ПК-11.1.** анализирует особенности управления технологическими процессами и производствами в сегменте топливной энергетики; **ПК-11.2.** представляет последовательность работ при освоении месторождений, проводить оценку эффективности существующих технологических процессов, проектов и др.; **ПК-11.3.** обладает способностью разрабатывать технические предложения по совершенствованию существующей техники и технологии; **ПК-11.4.** обладает навыками участия в управлении технологическими комплексами	**Знать:** - особенности управления технологическими процессами и производствами в сегменте топливной энергетики. **Уметь:** - представлять последовательность работ при освоении месторождений, проводить оценку эффективности существующих технологических процессов, проектов и др.. **Владеть:** - способностью разрабатывать технические предложения по совершенствованию существующей техники и технологии; - навыками участия в управлении технологическими комплексами	Компьютерное тестирование по темам 1-4 Практические задачи по темам 1-4 **Промежуточная аттестация:** Зачет с оценкой

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Дисциплина «Управление разработкой нефтяных месторождений» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки **21.04.01– «Нефтегазовое дело»,** направленность (профиль) программы «Моделирование и управление разработкой месторождений углеводородов».

Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре.

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Контактная работа обучающихся с преподавателем:

- лекции – 16 часов,
- практические занятия – 34 часа.
- самостоятельная работа – 58 часов.

Форма контроля дисциплины: зачет с оценкой в 3 семестре.

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине

Тематический план дисциплины

№	Тема	Семестр	Виды контактной работы, их трудоемкость (ч)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Цели управления разработкой нефтяных месторождений	3	2	-	-	12
2.	Система управления разработкой нефтяных месторождений	3	2	12	-	16
3.	Информационная база и инструментарий управления процессом разработки нефтяных месторождений	3	6	12	-	18
4	Практическая реализация процессов управления разработкой нефтяных месторождений	3	6	10	-	12

	Итого по дисциплине	**3**	**16**	**34**	-	**58**

4.2 Содержание дисциплины

Тема	Кол-во часов	Используе-мый метод	Формируемые компетенции
Дисциплинарный модуль 3.1			
Тема 1. Цели управления разработкой нефтяных месторождений – 2 ч.			
Лекция 1. Основные цели управления разработкой нефтяных месторождений. Анализ существующих процессов разработки нефтяных месторождений. Основные комплексы программных, аппаратно-технических и технологических решений в разработке нефтяного месторождения.	2	*Мозговой штурм*	ПК-10, ПК-11
Тема 2. Система управления разработкой нефтяных месторождений – 14 ч.			
Лекция 2. Основные системы управления процессами разработки нефтяного месторождения	2	*Мозговой штурм*	ПК-10, ПК-11
Практические занятия 1,2. Прогнозирование показателей разработки месторождения и оценка эффективности использования пластовой энергии	4	-	ПК-10, ПК-11
Практические занятия 3,4. Расчет технологических показателей разработки залежей при вытеснении нефти водой	4	-	ПК-10, ПК-11
Практические занятия 5,6. Решение задач в области регулирования процессов разработки нефтяных месторождений	4	-	ПК-10, ПК-11
Дисциплинарный модуль 3.2			
Тема 3. Информационная база и инструментарий управления процессом разработки нефтяных месторождений – 18 ч.			
Лекция 3. Средства информационной поддержки для процессов управления разработкой нефтяных и газовых месторождений.	2	*Мозговой штурм*	ПК-10, ПК-11
Лекция 4. Этапы создания базы данных. Технические устройства контроля и исполнения решения.	2	-	ПК-10, ПК-11
Лекция 5. Уровни управления процессом разработки.	2	-	ПК-10, ПК-11
Практические занятия 7,8. Определение показателей разработки залежи нефти при изменении давления на контуре питания скважины от давления насыщения до забойного давления	4	*Работа в малых группах*	ПК-10, ПК-11
Практические занятия 9, 10. Определение предельных дебитов скважин при разработке нефтегазовых залежей	4	-	ПК-10, ПК-11
Практические занятия 11,12. Подготовка исходных данных и решение задач в области анализа управления разработкой нефтяных месторождений	4	-	ПК-10, ПК-11
Тема 4. Практическая реализация процессов управления разработкой нефтяных			

месторождений – 16 ч.			
Лекция 6. Технологический процесс заводнения.	2	-	ПК-10, ПК-11
Лекция 7,8. Технологический процесс термического воздействия.	4	-	ПК-10, ПК-11
Практические занятия 13,14. Расчет основных показателей разработки нефтяной залежи методом создания внутрипластового движущегося очага горения	4	*Работа в малых группах*	ПК-10, ПК-11
Практические занятия 15,16. Решение задач в области контроля процессов разработки нефтяных месторождений, в том числе при использовании методов увеличения нефтеотдачи пластов	4	-	ПК-10, ПК-11
Практическое занятие 17. Расчет промышленного процесса тепловой обработки пласта	2	-	ПК-10, ПК-11

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

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию преподавателя, без его непосредственного участия и направлена на самостоятельное изучение отдельных аспектов тем дисциплины.

Цель самостоятельной работы – подготовка современного компетентного специалиста и формирования способностей и навыков к непрерывному самообразованию и профессиональному совершенствованию.

Самостоятельная работа способствует формированию аналитического и творческого мышления, совершенствует способы организации исследовательской деятельности, воспитывает целеустремленность, систематичность и последовательность в работе студентов, обеспечивает подготовку студента к текущим контактным занятиям и контрольным мероприятиям по дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности студента на занятиях и в качестве выполненных тестовых заданий, и других форм текущего контроля.

Самостоятельная работа может включать следующие виды работ:

- изучение понятийного аппарата дисциплины;
- проработка тем дисциплины, поиск информации в электронных библиотечных системах;
- подготовка к лабораторным работам, практическим занятиям;
- работа с основной и дополнительной литературой, представленной в рабочей программе;
- подготовка к промежуточной аттестации;
- изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку;
- работа в электронных библиотечных системах, справочных, справочно-поисковых и иных системах.

Темы для самостоятельной работы обучающегося, порядок их контроля по дисциплине «Управление разработкой нефтяных месторождений» приведены в методических указаниях:

Хаярова Д.Р. Управление разработкой нефтяных месторождений: Методические указания по проведению практических занятий и организации самостоятельной работы по дисциплине «Управление разработкой нефтяных месторождений» для магистров направления 21.04.01 «Нефтегазовое дело» направленность (профиль) программы «Моделирование и управление разработкой месторождений углеводородов» очной формы обучения. – Альметьевск: тип. АГНИ, 2019.

6. Фонд оценочных средств по дисциплине

Основной целью формирования ФОС по дисциплине «Управление разработкой нефтяных месторождений» является создание материалов для оценки качества подготовки обучающихся и установления уровня освоения компетенций.

Полный перечень оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине приведен в Фонде оценочных средств (приложение 3 к данной рабочей программе).

Текущий контроль освоения компетенций по дисциплине проводится при изучении теоретического материала, решении задач на практических занятиях.

Итоговой оценкой освоения компетенций является промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой, проводимая с учетом результатов текущего контроля.

6.1. Перечень оценочных средств

Этапы формирования компетенций	Вид оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
Текущий контроль			
1	Практическая задача	Средство оценки умения применять полученные теоретические знания в практической ситуации. Задача должна быть направлена на оценивание тех компетенций, которые подлежат освоению в данной дисциплине, должна содержать четкую инструкцию по выполнению или алгоритм действий	Комплект задач
2	Тестирование компьютерное	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося по соответствующим компетенциям. Обработка результатов тестирования на компьютере обеспечивается специальными программами. Позволяет проводить самоконтроль (репетиционное тестирование), может выступать в роли тренажера при подготовке к зачету или экзамену	Банк тестовых заданий
Промежуточная аттестация			
4	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой формируется по результатам текущего контроля, без дополнительного опроса	

6.2. Уровень освоения компетенций и критерии оценивания результатов обучения

№ п/п	Оцениваемые компетенции (код, наименование)		Планируемые результаты обучения	Уровень освоения компетенций			
				Продвинутый уровень	Средний уровень	Базовый уровень	Компетенции не освоены
				Критерии оценивания результатов обучения			
				«отлично» (от 86 до 100 баллов)	«хорошо» (от 71 до 85 баллов)	«удовлетворительно» (от 55 до 70 баллов)	«неудовлетв.» (менее 55 баллов)
1	**ПК-10.** Способен осуществлять разработку и внедрение новой техники и передовой технологии на объектах	**ПК-10.1.** знает преимущества и недостатки применяемых современных технологий и эксплуатации технологического оборудования; **ПК-10.2.** интерпретирует результаты лабораторных и технологических исследований технологических процессов применительно к конкретным условиям; **ПК-10.3.** обладает навыками совершенствования	**Знать:** - преимущества и недостатки применяемых современных технологий и эксплуатации технологического оборудования	Сформированные систематические представления о преимуществах и недостатках применяемых современных технологий и эксплуатации технологического оборудования	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о преимуществах и недостатках применяемых современных технологий и эксплуатации технологического оборудования	Неполные представления о преимуществах и недостатках применяемых современных технологий и эксплуатации технологического оборудования	Фрагментарные представления о преимуществах и недостатках применяемых современных технологий и эксплуатации технологического оборудования
			Уметь: - интерпретировать результаты лабораторных и технологических исследований технологических процессов применительно к конкретным условиям.	Сформированное умение интерпретировать результаты лабораторных и технологических исследований технологических процессов применительно к конкретным условиям.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение интерпретировать результаты лабораторных и технологических исследований технологических процессов применительно к конкретным условиям.	В целом успешное, но не систематическое умение интерпретировать результаты лабораторных и технологических исследований технологических процессов применительно к конкретным условиям.	Фрагментарное умение интерпретировать результаты лабораторных и технологических исследований технологических процессов применительно к конкретным условиям.

		отдельных узлов традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного, (по собственной инициативе или заданию преподавателя).	**Владеть:** - навыками совершенствования отдельных узлов традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного, (по собственной инициативе или заданию преподавателя)	Успешное и систематическое владение навыками совершенствования отдельных узлов традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного, (по собственной инициативе или заданию преподавателя)	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками совершенствования отдельных узлов традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного, (по собственной инициативе или заданию преподавателя)	В целом успешное, но не систематическое владение навыками совершенствования отдельных узлов традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного, (по собственной инициативе или заданию преподавателя)	Фрагментарное владение навыками совершенствования отдельных узлов традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного, (по собственной инициативе или заданию преподавателя)
2	**ПК-11.** Способен участвовать в управлении технологическими комплексами (автоматизированными промыслами, системой диспетчерского управления и т.д.), принимать решения в условиях неопределенности	**ПК-11.1.** анализирует особенности управления технологическими процессами и производствами в сегменте топливной энергетики; **ПК-11.2.** представляет последовательность работ при освоении месторождений, проводить оценку эффективности существующих технологических процессов, проектов и др.; **ПК-11.3.** обладает способностью	**Знать:** - особенности управления технологическими процессами и производствами в сегменте топливной энергетики.	Сформированные систематические представления о анализе особенностей управления технологическими процессами и производствами в сегменте топливной энергетики.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о анализе особенностей управления технологическими процессами и производствами в сегменте топливной энергетики.	Неполные о анализе особенностей управления технологическими процессами и производствами в сегменте топливной энергетики.	Фрагментарные представления о анализе особенностей управления технологическими процессами и производствами в сегменте топливной энергетики.
			Уметь: - представлять последовательность работ при освоении месторождений, проводить оценку эффективности существующих технологических процессов, проектов и др..	Сформированное умение представлять последовательность работ при освоении месторождений, проводить оценку эффективности существующих технологических процессов, проектов и др..	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение представлять последовательность работ при освоении месторождений, проводить оценку эффективности существующих технологических процессов, проектов и	В целом успешное, но не систематическое умение представлять последовательность работ при освоении месторождений, проводить оценку эффективности существующих технологических процессов, проектов и др..	Фрагментарное умение представлять последовательность работ при освоении месторождений, проводить оценку эффективности существующих технологических процессов, проектов и др..

		разрабатывать технические предложения по совершенствовани ю существующей техники и технологии; **ПК-11.4.** обладает навыками участия в управлении технологическими комплексами			др..		
			Владеть: - способностью разрабатывать технические предложения по совершенствовани ю существующей техники и технологии; - навыками участия в управлении технологическими комплексами	Успешное и систематическое владение способностью разрабатывать технические предложения по совершенствованию существующей техники и технологии; - навыками участия в управлении технологическими комплексами	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение способностью разрабатывать технические предложения по совершенствованию существующей техники и технологии; - навыками участия в управлении технологическими комплексами	В целом успешное, но не систематическое владение способностью разрабатывать технические предложения по совершенствованию существующей техники и технологии; - навыками участия в управлении технологическими комплексами	Фрагментарное владение способностью разрабатывать технические предложения по совершенствованию существующей техники и технологии; - навыками участия в управлении технологическими комплексами

6.3. Варианты оценочных средств

6.3.1. Тестирование компьютерное

6.3.1.1.Порядок проведения

Тестирование компьютерное по дисциплине «Управление разработкой нефтяных месторождений» проводится два раза в течение семестра. Банк тестовых заданий содержит список вопросов и различные варианты ответов.

6.3.1.2. Критерии оценивания

Результат теста зависит от количества вопросов, на которые был дан правильный ответ.

6.3.1.3. Содержание оценочного средства

Тестовые задания для оценки уровня сформированности компетенций

Код компетенции	Тестовые вопросы	Варианты ответов			
		1	2	3	4
Дисциплинарный модуль 3.1.					
ПК-10	Управление разработкой месторождений – это:	активно развивающееся научно-практическое направление, интегрирующее в себе последние достижения как в технике и технологии исследований пластов и скважин, методов воздействия на пласты и добычи нефти из скважин, так и информационные технологии	активно развивающееся научно-практическое направление, интегрирующее в себе все достижения как в технике и технологии исследований пластов и скважин, так и информационные технологии;	активно развивающееся научно-теоретическое направление, интегрирующее в себе последние достижения как методов воздействия на пласты и добычи нефти из скважин, так и информационные технологии	активно развивающееся научное направление, интегрирующее в себе все достижения как в технике и технологии исследований пластов и скважин, так и методов воздействия на пласты и добычи нефти из скважин;
	Какие разновидности объектов разработки вы знаете?	Самостоятельные и возвратные	Самостоятельные и вспомогательные	Первичные и возвратные	нет верных ответов
	Какой объект разработки Ромашкинского месторождения считается самостоятельным?	Терригенные отложения	Девонские отложения	Угленосные отложения	нет верных ответов
	Какой объект разработки Ромашкинского месторождения	Терригенные	Девонские отложения	Угленосные	нет верных ответов

	считается возвратным?	отложения		отложения	
	Какие факторы учитывают при выделении объектов разработки?	Геолого-физические свойства пород-коллекторов; фазовое состояние и режим пласта; техника и технология эксплуатации скважин	Геолого-физические свойства пород-коллекторов; физико-химические свойства нефти, газа и воды; техника и технология эксплуатации скважин	Геолого-физические свойства пород-коллекторов; физико-химические свойства нефти, газа и воды; фазовое состояние и режим пласта; техника и технология эксплуатации скважин	нет верных ответов
ПК-11	В современном интегрированном виде процесс управления включает в себя:	средства информационной поддержки	коммуникации для сбора и передачи информации и управленческих решений	средства анализа и принятия управленческого решения	технические устройства исполнения решения
	Для передачи информации от датчиков на узлы сбора и обработки какие виды коммуникаций могут использоваться:	проводные	оптоволоконные	радиоканалы	спутниковые
	По каким двум признакам различаются системы разработки нефтяных месторождений?	По наличию или отсутствию воздействия на пласт и по расположению скважин на месторождении	По наличию или отсутствию пласта и по расположению скважин на месторождении	По наличию или отсутствию воздействия на пласт и по расположению нагнетательных скважин на месторождении	нет верных ответов
	Как различают системы разработки нефтяных месторождений по наличию воздействия на пласт?	Системы разработки с равномерным и неравномерным расположением скважин	Системы разработки без воздействия на пласт и системы разработки с воздействием на пласт	Системы разработки с законтурным и внутри контурным воздействием	нет верных ответов

	Как различают системы разработки по расположению скважин на месторождении?	Системы разработки с законтурным и внутриконтурным воздействием	Системы разработки без воздействия на пласт и с воздействием на пласт	Системы разработки с равномерным и неравномерным расположением скважин	нет верных ответов
Дисциплинарный модуль 3.2.					
ПК-10	Для передачи информации от датчиков на узлы сбора и обработки какие виды коммуникаций могут использоваться:	проводные	оптоволоконные	радиоканалы	спутниковые
	Окончательным документом, на основе которого составляют проект обустройства месторождения и проводят все работы по обеспечению добычи нефти на месторождении, является	Проект разработки	Принципиальная схема разработки	Технологическая схема разработки	Проект ОПР
	Как называется общее число скважин, необходимых для осуществления запроектированной системы разработки?	Общим фондом	Резервным фондом скважин	Основным фондом скважин	нет верных ответов
	Как называется общее число скважин, которые бурят с целью вовлечения в разработку частей пласта, не охваченных ранее разработкой?	Общим фондом	Резервным фондом скважин	Основным фондом скважин	нет верных ответов
	Как осуществляется регулирование процесса разработки нефтяной залежи?	Осуществляется путем достижения равномерного перемещения контуров нефтеносности и равномерного падения давления	Осуществляется путем достижения равномерного перемещения контуров нефтеносности или равномерного падения давления	Осуществляется путем достижения равномерного перемещения ВНК или равномерного падения дебита скважин	нет верных ответов
ПК-11	Для метода Лапласа характерно следующее:	каждому возможному изменению условий присваивае	производится отсев худших решений и выбор лучшего из	идет поиск лучшего решения без страховки на оценку	минимизируется вероятность непринятия лучшего решения

		тся равная вероятность, и эта задача переводится в случай задач с рисками	оставшихся	худшего решения	
	Методы комплексного изучения свойств пластов, основанные на проведении геофизических, гидродинамических и геохимических исследований, позволяют решать следующие основные задачи	уточнение геологической модели объекта	уточнение границ продуктивных толщин по разрезу скважины	определение положения продуктивных пластов	все ответы верны
	Методы исследования, применяемые при разработке нефтяных и газовых месторождений	лабораторные,	промыслово-геофизические	гидродинамические	все ответы верны
	Контроль за изменением фильтрационных и энергетических свойств пласта включает	определение расходов нефти, газа и воды	определение перетоков между пластами или горизонтами в стволе скважины	определение водонефтяного раздела	нет верных ответов
	В современной международной терминологии «интеллектуальное месторождение» обозначается как	intelligent field	intelligent well	smart field	smart well

6.3.2. Практические задачи *(ПК-10, ПК-11– Умения, Владения)*

6.3.2.1. Порядок проведения

Выполнение практических задач осуществляется студентами на практических занятиях и самостоятельно с использованием лекционного материала, а также материалов из списка рекомендованной основной и дополнительной литературы, учебно-методических изданий и нормативно-правовых источников. Ответ студента оценивается преподавателем в соответствии с установленными критериями.

6.3.2.2. Критерии оценивания

Баллы в интервале 86-100% от максимальных (максимальный балл приведен в п. 6.4) ставятся, если обучающийся:

- умеет разбирать альтернативные варианты решения практических задач, развиты навыки критического анализа проблем, предлагает новые решения в рамках поставленной задачи.

Баллы в интервале 71-85% от максимальных ставятся, если обучающийся:

- показал умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, но допустил некритичные неточности и доказательства в ответе и решении.

Баллы в интервале 55-70% от максимальных ставятся, если обучающийся:

- в состоянии решать задачи в соответствии с заданным алгоритмом, однако допускает ряд ошибок при решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Баллы в интервале 0-54% от максимальных ставятся, если обучающийся:

- допускает грубые ошибки в решении типовых практических задач (неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой дисциплины).

6.3.2.3. Содержание оценочного средства

Пример задачи:

Определить дебит скважин каждого из совместно работающих рядов круговой залежи, их соотношение и дебит, приходящийся на одну эксплуатационную скважину. Радиусы рядов: R_1 = 4000 м, R_2 = 3500 м, R_3 = 3000 м, радиус скважины $r_с$ = 10 см, радиус контура области питания $R_к$ = 100 км, радиус контура нефтеносности $R_н$ = 5 км. Расстояние между скважинами в ряду 2σ = 400 м, толщина пласта h = 10 м, проницаемость пласта к = 1 дарси, вязкость нефти μн = 3 сантипуаз, вязкость воды μ в= 1,5 сантипуаз, давление на контуре области питания $p_к$ = 170 ат, забойное давление в скважинах $p_{заб}$ = 120 ат.

Полный комплект практических задач по темам дисциплины представлен в ФОС и в методических указаниях:

Хаярова Д.Р. Управление разработкой нефтяных месторождений: Методические указания по проведению практических занятий и организации самостоятельной работы по дисциплине «Управление разработкой нефтяных месторождений» для магистров направления 21.04.01 «Нефтегазовое дело» направленности (профиля) программы «Моделирование и управление разработкой месторождений углеводородов» очной формы обучения. – Альметьевск: АГНИ, 2019.

6.3.3. Зачет с оценкой

6.3.3.1. Порядок проведения

Зачет формируется по результатам текущего контроля, без дополнительного опроса, так как в течение семестра проводится необходимое количество контрольных мероприятий, которые в своей совокупности проверяют уровень сформированности соответствующих компетенций.

6.3.3.2. Критерии оценивания

Для получения зачета с оценкой общая сумма баллов за контрольные мероприятия текущего контроля (с учетом поощрения обучающегося за участие в научной деятельности или особые успехи в изучении дисциплины) должна составлять от 55 до 100 баллов (шкала перевода рейтинговых баллов представлена в п.6.4).

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

В ГБОУ ВО АГНИ действует балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся.

Общие положения:

- Для допуска к экзамену студенту необходимо набрать не менее **35 баллов** по результатам текущего контроля знаний.
- Если студент по результатам текущего контроля в учебном семестре набрал от **55** до **60** баллов и по данной дисциплине предусмотрен экзамен, то по желанию студента в экзаменационную ведомость и зачетную книжку экзаменатором без дополнительного опроса может быть проставлена оценка «удовлетворительно».
- Выполнение контрольных работ и тестов принимается в установленные сроки.
- Защита лабораторных работ принимается в установленные сроки.
- При наличии уважительных причин срок сдачи может быть продлен, но не более чем на две недели.
- Рейтинговая оценка регулярно доводится до студентов и передается в деканат в установленные сроки.

Порядок выставления рейтинговой оценки:

1. До начала семестра преподаватель формирует рейтинговую систему оценки знаний студентов по дисциплине, с разбивкой по текущим аттестациям.
2. Преподаватель обязан на первом занятии довести до сведения студентов условия рейтинговой системы оценивания знаний и умений по дисциплине.
3. После проведения контрольных испытаний преподаватель обязан ознакомить студентов с их результатами и по просьбе студентов объяснить объективность выставленной оценки.
4. В случае пропусков занятий по неуважительной причине студент имеет право добрать баллы после изучения всех модулей до начала экзаменационной сессии.
5. Студент имеет право добрать баллы во время консультаций, назначенных преподавателем.
6. Преподаватель несет ответственность за правильность подсчета итоговых баллов.
7. Преподаватель не имеет права аннулировать баллы, полученные студентом во время семестра, обязан учитывать их при выведении итоговой оценки.

Распределение рейтинговых баллов по дисциплине

По дисциплине «Управление разработкой нефтяных месторождений» предусмотрено два дисциплинарных модуля в течение семестра.

Дисциплинарный модуль	ДМ 3.1	ДМ 3.2
Текущий контроль (практические задачи)	20-40	25-40
Текущий контроль (тестирование)	5-10	5-10

Общее количество баллов	25-50	30-50
Итоговый балл:	**55-100**	

Дисциплинарный модуль 3.1

№ п/п	Виды работ	Максимальный балл
Текущий контроль		
1	П.З.-1, 2. Прогнозирование показателей разработки месторождения и оценка эффективности использования пластовой энергии	14
2	П.З.-3, 4 Расчет технологических показателей разработки залежей при вытеснении нефти водой	13
3	П.З.-5, 6 Решение задач в области регулирования процессов разработки нефтяных месторождений	13
Итого:		40
Текущий контроль		
1	Тестирование по ДМ 3.1	10
Итого:		10
Итого по ДМ 3.1		**50**

Дисциплинарный модуль 3.2

№ п/п	Виды работ	Максимальный балл
Текущий контроль		
1	П.З.-7, 8 Определение показателей разработки залежи нефти при изменении давления на контуре питания скважины от давления насыщения до забойного давления	7
2	П.З.-9, 10 Определение предельных дебитов скважин при разработке нефтегазовых залежей	7
3	П.З.-11, 12 Подготовка исходных данных и решение задач в области анализа управления разработкой нефтяных месторождений	7
4	П.З.-13, 14 Расчет основных показателей разработки нефтяной залежи методом создания внутрипластового движущегося очага горения	6
5	П.З.-15, 16 Решение задач в области контроля процессов разработки нефтяных месторождений, в том числе при использовании методов увеличения нефтеотдачи пластов	7
6	П.З.-17 Расчет промышленного процесса тепловой обработки пласта	6
Итого:		40
Текущий контроль		
1	Тестирование по ДМ 3.2	10
Итого:		10
Итого по ДМ 3.2		50

Студентам могут быть добавлены **дополнительные баллы** за следующие виды деятельности:

- участие в научно-исследовательской работе кафедры (до 7 баллов);
- выступление с докладами (по профилю дисциплины) на конференциях различного уровня (до 5 баллов);
- участие в написании статей с преподавателями кафедры (до 5 баллов).

При этом, если в течение семестра студент набирает более 100 баллов (по результатам дисциплинарных модулей и полученных дополнительных баллов), то итоговая сумма баллов округляется до 100 баллов.

В соответствии с Учебным планом направления подготовки 21.04.01 – «Нефтегазовое дело» направленности (профиля) программы «Моделирование и управление разработкой месторождений углеводородов» по дисциплине «Управление разработкой нефтяных месторождений» предусмотрен **зачет с оценкой**.

Для получения зачета с оценкой общая сумма баллов (за дисциплинарные модули и дополнительные баллы) должна составлять от 55 до 100 баллов (см. шкалу перевода рейтинговых баллов).

Шкала перевода рейтинговых баллов

Общее количество набранных баллов	Оценка
55-70	3 (удовлетворительно)
71-85	4 (хорошо)
86-100	5 (отлично)

7. Перечень основной, дополнительной учебной литературы и учебно-методических изданий, необходимых для освоения дисциплины

№ п/п	Библиографическое описание	Количество печатных экземпляров или адрес электронного ресурса	Коэффициент обеспеченности
Основная литература			
1	Васильев, В. А. Управление разработкой интеллектуальных месторождений : учебное пособие / В. А. Васильев, Т. А. Гунькина, М. Д. Полтавская. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 94 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63252.html	1
2	Васильев, В. А. Инновационные технологии разработки нефтяных месторождений : учебное пособие / В. А. Васильев, Л. М. Зиновьева, М. В. Краюшкина. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2014. — 125 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63088.html	1
Дополнительная литература			
1	Петраков, Д. Г. Разработка нефтяных и газовых месторождений : учебник / Д. Г. Петраков, Д. В. Мардашов, А. В. Максютин. — Санкт-Петербург : Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», 2016. — 526 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/71703.html	1

2	Васильев, В. А. Инновационные технологии разработки нефтяных месторождений : учебное пособие / В. А. Васильев, Л. М. Зиновьева, М. В. Краюшкина. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2014. — 125 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63088.html	1
3	Ливинцев, П. Н. Разработка нефтяных месторождений: учебное пособие. Курс лекций / П. Н. Ливинцев, В. Ф. Сизов. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2014. — 132 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63127.html	1
Учебно-методические издания			
1	Хаярова Д.Р. Управление разработкой нефтяных месторождений: Методические указания по проведению практических занятий и организации самостоятельной работы по дисциплине «Управление разработкой нефтяных месторождений» для магистров направления 21.04.01 «Нефтегазовое дело» направленности (профиля) программы «Моделирование и управление разработкой месторождений углеводородов» очной формы обучения. – Альметьевск: тип. АГНИ, 2019.	http://elibrary.agni-rt.ru	1

8. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем и информационных ресурсов, необходимых для освоения дисциплины

№ п/п	Наименование	Адрес в Интернете
1	Общедоступный ресурс «Studmed.ru»	https://www.studmed.ru/
2	Единое окно доступа к информационным ресурсам	http://window.edu.ru/
3	Электронно-библиотечная система «Знаниум»	http://znanium.com
4	Российская государственная библиотека	http://www.rsl.ru
5	Электронная библиотека Elibrary	http://elibrary.ru
6	Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://iprbookshop.ru
7	Электронная библиотека АГНИ	http://elibrary.agni-rt.ru.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Цель методических указаний по освоению дисциплины – обеспечить обучающемуся оптимальную организацию процесса изучения дисциплины, а также выполнения различных форм самостоятельной работы.

Изучение дисциплины обучающимся требует систематического, упорного и последовательного накопления знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить как пропущенную тему, так и всю дисциплину в целом. Именно поэтому контроль над систематической работой студентов должен находиться в центре внимания преподавателя.

При подготовке к лекционным занятиям (теоретический курс) обучающимся необходимо:

- перед очередной лекцией необходимо изучить по конспекту материал предыдущей лекции, просмотреть рекомендуемую литературу;
- при затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам, рекомендованным рабочей программой дисциплины. Если разобраться в материале самостоятельно не удалось, то следует обратиться к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях.

При подготовке к практическим и лабораторным занятиям обучающимся необходимо:

- приносить с собой рекомендованную в рабочей программе литературу к конкретному занятию;
- до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей теме;
- теоретический материал следует соотносить с нормативно-справочной литературой, так как в ней могут быть внесены последние научные и практические достижения, изменения, дополнения, которые не всегда отражены в учебной литературе;
- в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;
- на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов, в случае затруднений – обращаться к преподавателю.

Обучающимся, пропустившим занятия (независимо от причин), рекомендуется не позже, чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изучавшейся на занятии.

Самостоятельная работа студентов имеет систематический характер и складывается из следующих видов деятельности:

- подготовка ко всем видам контрольных испытаний, в том числе к текущему контролю успеваемости (в течение семестра), промежуточной аттестации (по окончании семестра),
- решение практических задач;
- самостоятельное изучение теоретического материала.

Для выполнения указанных видов работ необходимо изучить соответствующие темы теоретического материала, используя конспект лекций, учебники и учебно-методическую литературу, а также интернет-ресурсы.

Перечень учебно-методических изданий, рекомендуемых студентам для подготовки к занятиям и выполнению самостоятельной работы, а также методические материалы на бумажных и/или электронных носителях, выпущенные кафедрой своими силами и предоставляемые студентам во время занятий, представлены в пункте 7 рабочей программы.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в электронно-библиотечной системе «IPRbooks», доступ к которым предоставлен студентам.

10. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Лицензия	Договор
1	Microsoft Office Professional Plus 2016 Rus Academic OLP (Word, Excel, PowerPoint, Access)	№67892163 от 26.12.2016г.	№0297/136 от 23.12.2016г.
2	Microsoft Office Standard 2016 Rus Academic OLP (Word, Excel, PowerPoint)	№67892163 от 26.12.2016г.	№0297/136 от 23.12.2016г.
3	Microsoft Windows Professional 10 Rus Upgrade Academic OLP	№67892163 от 26.12.2016г.	№0297/136 от 23.12.2016г.
4	ABBYY Fine Reader 12 Professional	№197059 от 26.12.2016г.	№0297/136 от 23.12.2016г.
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition	№ 24C4-181023-142527-330-872	№ 591/BP00181210-СТ от 04.10.2018г.
6	Электронно-библиотечная система IPRbooks		Государственный контракт №578 от 07.11.2018г.
7	ПО «Автоматизированная тестирующая система	Свидетельство государственной регистрации программ для ЭВМ №2014614238 от 01.04.2014г.	
8	7-Zip File Manager	Свободно распространяемое ПО	

11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине

Освоение дисциплины «Управление разработкой нефтяных месторождений» предполагает использование нижеперечисленного материально-технического обеспечения:

№ п/п	**Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы**	**Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**
1.	423450, Республика Татарстан, г. Альметьевск, ул. Ленина, д. 2. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского (практического) типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, **Б206**	**Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории:** 1. Ноутбук Sony Vaio SVE 1712 z RB 2. Интерактивная доска SMART Board 685ix с встроенным проектором UX60

2.	423450, Республика Татарстан, г. Альметьевск, ул. Ленина, д. 2 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского (практического) типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (лаборатория кафедры разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений), **Б214**	**Основное оборудование:** 1. Компьютер в комплекте с монитором -7шт с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института 2. Мультимедийный проектор INFOCUS IN 228 3. Экран Lumien LMC-100129

*Специальные помещения – учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, практических и лабораторных занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися лицам с ограниченными возможностями здоровья:

- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся лицам с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению подготовки 21.04.01 - Нефтегазовое дело, направленности (профилю) программы «Моделирование и управление разработкой месторождений углеводородов».

Приложение 1

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины
«УПРАВЛЕНИЕ РАЗРАБОТКОЙ НЕФТЯНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ»

Направление подготовки: 21.04.01 – Нефтегазовое дело
Направленность (профиль) программы: Моделирование и управление разработкой месторождений углеводородов

Профессиональный стандарт/ анализ зарубежного и/или отечественного опыта	**Обобщенная трудовая функции с указанием уровня квалификации (Код, наименование ОТФ)**	**Трудовая функция (Код, наименование ТФ, уровень квалификации)**	**Профессиональная компетенция (ПК)**	**Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции**	**Результаты освоения компетенции**	**Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации**
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский						
19.007 Специалист по добыче нефти, газа и газового конденсата	**(7D)** Организация работ по добыче углеводородного сырья	**7D/03.7** Повышение эффективности процесса добычи и работы оборудования по добыче углеводородного сырья	**ПК-10.** Способен осуществлять разработку и внедрение новой техники и передовой технологии на объектах	**ПК-10.1.** знает преимущества и недостатки применяемых современных технологий и эксплуатации технологического оборудования; **ПК-10.2.** интерпретирует результаты лабораторных и технологических исследований технологических процессов применительно к конкретным условиям; **ПК-10.3.** обладает навыками совершенствования отдельных узлов традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного	**Знать:** - преимущества и недостатки применяемых современных технологий и эксплуатации технологического оборудования. **Уметь:** - интерпретировать результаты лабораторных и технологических исследований технологических процессов применительно к конкретным условиям. **Владеть:** - навыками совершенствования отдельных узлов традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного, (по	Компьютерное тестирование по темам 1-4 Практические задачи по темам 1-4 **Промежуточная аттестация:** Зачет с оценкой

				, (по собственной инициативе или заданию преподавателя).	собственной инициативе или заданию преподавателя)	
19.007 Специалист по добыче нефти, газа и газового конденсата	**(7D)** Организация работ по добыче углеводородного сырья	**7D/03.7** Повышение эффективности процесса добычи и работы оборудования по добыче углеводородного сырья	**ПК-11.** Способен участвовать в управлении технологическими комплексами (автоматизированными промыслами, системой диспетчерского управления и т.д.), принимать решения в условиях неопределенности	**ПК-11.1.** анализирует особенности управления технологическими процессами и производствами в сегменте топливной энергетики; **ПК-11.2.** представляет последовательность работ при освоении месторождений, проводить оценку эффективности существующих технологических процессов, проектов и др.; **ПК-11.3.** обладает способностью разрабатывать технические предложения по совершенствованию существующей техники и технологии; **ПК-11.4.** обладает навыками участия в управлении технологическими комплексами	**Знать:** - особенности управления технологическими процессами и производствами в сегменте топливной энергетики. **Уметь:** - представлять последовательность работ при освоении месторождений, проводить оценку эффективности существующих технологических процессов, проектов и др.. **Владеть:** - способностью разрабатывать технические предложения по совершенствованию существующей техники и технологии; - навыками участия в управлении технологическими комплексами	Компьютерное тестирование по темам 1-4 Практические задачи по темам 1-4 **Промежуточная аттестация:** Зачет с оценкой

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО	**Б1.В.04** Дисциплина «Управление разработкой нефтяных месторождений» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО по направлению подготовки 21.04.01– «Нефтегазовое дело» направленность (профиль) программы «Моделирование и управление разработкой месторождений углеводородов». Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре.
Общая трудоемкость дисциплины (в зачетных единицах и часах)	Зачетных единиц по учебному плану: **3** ЗЕ Часов по учебному плану: **108** ч.
Виды учебной работы	Контактная работа обучающихся с преподавателем: - лекции – 16 часов, - практические занятия – 34 часа. - самостоятельная работа – 58 часов.
Изучаемые темы (разделы)	Тема 1. Цели управления разработкой нефтяных месторождений Тема 2. Система управления разработкой нефтяных месторождений Тема 3. Информационная база и инструментарий управления процессом разработки нефтяных месторождений Тема 4. Практическая реализация процессов управления разработкой нефтяных месторождений
Форма промежуточной аттестации	**Зачет с оценкой** в 3 семестре

Приложение 2

«УТВЕРЖДАЮ»
И.о. ректора АГНИ
_____ А.Ф. Иванов
«22» 06 2020г.

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ
к рабочей программе дисциплины Б1.В.04
УПРАВЛЕНИЕ РАЗРАБОТКОЙ НЕФТЯНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

Направление подготовки: 21.04.01 – Нефтегазовое дело
Направленность (профиль) программы: Моделирование и управление разработкой месторождений углеводородов

на 2020/2021 учебный год

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. В п. **9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины** добавлено:

Для изучения дисциплины также, используется система дистанционного обучения АГНИ «Цифровой университет» (СДО АГНИ), созданная на платформе MOODLE, которая позволяет организовать контактную работу обучающихся посредством сети «Интернет» в удаленном режиме доступа. При этом трудоемкость дисциплины и контактной работы, материалы, используемые для проведения занятий, соответствуют учебному плану, РПД и позволяют полностью освоить заданные компетенции. Вид и форма лекционного материала и материала для практических занятий определяется преподавателем и размещается в СДО АГНИ «Цифровой университет».

2. В п. **10 Перечень программного обеспечения** внесены изменения следующего содержания:

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Лицензия	Договор
	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition	№ 24C4191023143020830784	BP00347095-CT/582 от 10.10.2019г.
2	Электронно-библиотечная система IPRbooks		Лицензионный договор №494 от 01.10.2019г.

Изменения в рабочей программе рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»

(наименование кафедры)

протокол № 7 от "05" 06 2020 г.

Заведующий кафедрой:

Д.т.н., профессор		А.В. Насыбуллин
(ученая степень, ученое звание)	*(подпись)*	*(И.О.Фамилия)*