

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ
ТАТАРСТАН

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



Рабочая программа дисциплины Б1.В.04
ИННОВАЦИИ В НЕФТЕДОБЫЧЕ

Направление подготовки: 21.04.01 – Нефтегазовое дело

Направленность (профиль) программы: Управление технологическими процессами эксплуатации и ремонта скважин

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очная

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2020

Статус	ФИО	Подпись	Дата
Автор	Л.И. Гарипова		09.06.20
Рецензент	Д.Р. Хаярова		10.06.20
Зав. выпускающей (обеспечивающей) кафедрой «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»	А.В. Насыбуллин		15.06.20

Альметьевск, 2020г.

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования
3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся
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
 - 4.2. Содержание дисциплины
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине
6. Фонд оценочных средств по дисциплине
 - 6.1. Перечень оценочных средств
 - 6.2. Уровень освоения компетенций и критерии оценивания результатов обучения
 - 6.3. Варианты оценочных средств
 - 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций
7. Перечень основной, дополнительной учебной литературы и учебно-методических изданий, необходимых для освоения дисциплины
8. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем и информационных ресурсов, необходимых для освоения дисциплины.
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплин
10. Перечень программного обеспечения
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине
12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья

ПРИЛОЖЕНИЯ

- Приложение 1. Аннотация рабочей программы дисциплины
Приложение 2. Лист внесения изменений
Приложение 3. Фонд оценочных средств

Рабочая программа дисциплины «**Инновации в нефтедобыче**» разработана доцентом кафедры разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений Гариновой Л.И.

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:

Оцениваемые компетенции (код, наименование)	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результаты освоения компетенции	Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации
ОПК-3. Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии	ОПК-3.1. разбирается в большинстве видов корпоративной документации и может работать с ней; ОПК-3.2. демонстрирует умение работать с автоматизированными системами, действующих на АРМ; ОПК-3.3. владеет навыками опытом разработки и составления отдельных научно-технических, проектных и служебных документов, оформления научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных работ, ОПК-3.4. находит оптимальные варианты разработки различной документации в соответствии с действующим законодательством,	Знать: - принципы разработки нефтяных месторождений; технологию разработки нефтяных месторождений. Уметь: - самостоятельно приобретать и использовать новые знания и умения, решать задачи, возникающие в ходе практической деятельности. Владеть: - методологией проектирования и эксплуатации разработки нефтяных месторождений с использованием современных информационных технологий.	Текущий контроль: Компьютерное тестирование по темам 1-2 Практические задачи по темам 1-2 Промежуточная аттестация: Зачет с оценкой

	ОПК-3.5. анализирует информацию и составляет обзоры, отчеты; ОПК-3.6. владеет навыками аналитического обзора при подготовке рефератов, публикаций и не менее 50 источников при подготовке магистерской диссертации.		
--	---	--	--

Профессиональный стандарт/ анализ зарубежного и/или отечественного опыта	Обобщенная трудовая функция 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: технологический						
19.007 Специалист по добыче нефти, газа и газового конденсата	(7D) Организация работ по добыче углеводородного сырья.	D/03.7 Повышение эффективности процесса добычи и работы оборудования по добыче углеводородного сырья.	ПК-8. Способен оценивать эффективность инновационных решений и анализировать возможные технологические риски их реализации.	ПК-8.1. определяет перечень возможных рисков при проведении технологических процессов нефтегазового производства, знает основы анализа расчета риска; ПК-8.2. прогнозирует возникновение рисков при внедрении новых технологий, оборудования, систем; ПК-8.3. владеет информацией о возможности предотвращения рисков с учетом возможностей конкретного нефтегазового предприятия	Знать: - постановки производственных задач и принципы разработки технических заданий на проектирование нестандартного оборудования. Уметь: - разрабатывать технические задания при проектировании оборудования и технологической оснастки, применять средства автоматизации при решении профессиональных задач. Владеть: -навыками и методами проектирования процессов в нефтегазовой отрасли.	Текущий контроль: Компьютерное тестирование по темам 1-2 Практические задачи по темам 1-2 Промежуточная аттестация: Зачет с оценкой

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

Дисциплина «Инновации в нефтедобыче» входит в состав Блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части ОПОП по направлению подготовки 21.04.01 – Нефтегазовое дело, направленность (профиль) программы: - Управление технологическими процессами эксплуатации и ремонта скважин.

Осваивается на 2 курсе в 4 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 - 36 часов, в том числе лекции – 12 часов, практические занятия – 24 часов.

Самостоятельная работа – 72 часа.

Форма контроля дисциплины: **зачет с оценкой** в 4 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

Очная форма обучения

№ п/п	Тема дисциплины	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)		Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	
1.	Инновационное проектирование разработки нефтяных месторождений с трудноизвлекаемыми запасами	4	6	12	36
2.	Современные технологии – основа рациональной разработки месторождений с трудноизвлекаемыми запасами нефти	4	6	12	36
	Итого по дисциплине		12	24	72

4.2. Содержание дисциплины

Тема	Кол-во часов	Используемый метод	Формируемые компетенции
4 семестр			
Дисциплинарный модуль 4.1			
Тема 1. Инновационное проектирование разработки нефтяных месторождений с трудноизвлекаемыми запасами (18ч.)			
Лекция 1,2. Нетрадиционные источники энергии. Необходимость инновационного проектирования – веление времени.	4ч		ОПК-3 ПК-8
Практическое занятие 1. Изучение моделей пластов (изменение давления и его логарифмической производной). Интерпретация результатов гидродинамических исследований в программном комплексе (ПК) Saphir	2ч.	<i>Групповое обсуждение</i>	ОПК-3 ПК-8
Практическое занятие 2,3. Изучение эффекта влияния объема ствола скважины на перераспределение забойного давления. Интерпретация кривых изменения давления и дебита в ПК Toraze	4ч.	<i>Групповое обсуждение</i>	ОПК-3 ПК-8
Лекция 3. Инновационное проектирование – основной путь эффективного использования ресурсного потенциала недр. Термические методы добычи нетрадиционных нефтей	2ч.	<i>Круглый стол</i>	ОПК-3 ПК-8
Практическое занятие 4. Расчет процесса тепловой обработки пласта	2ч.		ОПК-3 ПК-8
Практическое занятие 5,6. Методика выбора объектов и оценки эффективности волновых технологий.	4ч.		ОПК-3 ПК-8
Дисциплинарный модуль 4.2			
Тема 2. Современные технологии – основа рациональной разработки месторождений с трудноизвлекаемыми запасами нефти (18ч.)			
Лекция 4. Волновые технологии. Классификация волновых методов воздействия на нефтяные пласты	2ч.	<i>Круглый стол</i>	ОПК-3 ПК-8
Лекция 5,6. Инновационные методы добычи нефти	4ч.		ОПК-3 ПК-8
Практическое занятие 7. Изучение перспективных направлений развития и применения волнового воздействия на месторождениях	2ч.	<i>Групповое обсуждение</i>	ОПК-3 ПК-8
Практическое занятие 8,9. Методика основных параметров комплексного волнового воздействия на пласт	4ч.		ОПК-3 ПК-8
Практическое занятие 10, 11. Изучение РД по различным инновационным технологиям	4ч.		ОПК-3 ПК-8
Практическое занятие 12. Интерпретация результатов гидродинамических исследований в программном комплексе (ПК) Saphir	2ч.		ОПК-3 ПК-8

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;
- 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 «Инновации в нефтедобыче» приведены в методических указаниях:

Гарипова Л.И. Инновации в нефтедобыче: методические указания по проведению практических занятий и организации самостоятельной работы по дисциплине «Инновации в нефтедобыче» для магистров по направлению подготовки: 21.04.01 «Нефтегазовое дело» направленность (профиль) программы: «Управление технологическими процессами эксплуатации и ремонта скважин» очной формы обучения. – Альметьевск, типография АГНИ. – 2019.-76с.

6. Фонд оценочных средств по дисциплине

Основной целью формирования ФОС по дисциплине «Инновации в нефтедобыче» 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	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
2	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
Промежуточная аттестация			
3	Зачет с оценкой	Зачет формируется по результатам текущего контроля, без дополнительного опроса	

6.2. Уровень освоения компетенций и критерии оценивания результатов обучения

№ п/п	Оцениваемые компетенции (код, наименование)	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	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	ОПК-3. Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии	ОПК-3.1. разбирается в большинстве видов корпоративной документации и может работать с ней; ОПК-3.2. демонстрирует умение работать с автоматизированным и системами, действующих на АРМ;	Знать: - принципы разработки нефтяных месторождений; технологию разработки нефтяных месторождений.	Сформированные систематические представления об основных принципах разработки нефтяных месторождений; технологиях разработки нефтяных месторождений.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных принципах разработки нефтяных месторождений; технологиях разработки нефтяных месторождений.	Неполные представления об основных принципах разработки нефтяных месторождений; технологиях разработки нефтяных месторождений.	Фрагментарные об основных принципах разработки нефтяных месторождений; технологиях разработки нефтяных месторождений.
		ОПК-3.3. владеет навыками опытом разработки и составления отдельных научно-технических, проектных и служебных документов, оформления научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных работ,	Уметь: - самостоятельно приобретать и использовать новые знания и умения, решать задачи, возникающие в ходе практической деятельности.	Сформированное умение самостоятельно приобретать и использовать новые знания и умения, решать задачи, возникающие в ходе практической деятельности.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение самостоятельно приобретать и использовать новые знания и умения, решать задачи, возникающие в ходе практической деятельности	В целом успешное, но не систематическое умение самостоятельно приобретать и использовать новые знания и умения, решать задачи, возникающие в ходе практической деятельности	Фрагментарное умение самостоятельно приобретать и использовать новые знания и умения, решать задачи, возникающие в ходе практической деятельности.
		ОПК-3.4. находит оптимальные варианты разработки различной	Владеть: - методологией проектирования и эксплуатации разработки нефтяных месторождений с использованием современных информационных технологий.	Успешное и систематическое владение методологией проектирования и эксплуатации разработки нефтяных месторождений с использованием современных информационных технологий.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение методологией проектирования и эксплуатации разработки нефтяных месторождений с использованием современных информационных технологий.	В целом успешное, но не систематическое владение методологией проектирования и эксплуатации разработки нефтяных месторождений с использованием современных информационных технологий.	Фрагментарное владение методологией проектирования и эксплуатации разработки нефтяных месторождений с использованием современных информационных технологий.

		документации в соответствии с действующим законодательством, ОПК-3.5. анализирует информацию и составляет обзоры, отчеты; ОПК-3.6. владеет навыками аналитического обзора при подготовке рефератов, публикаций и не менее 50 источников при подготовке магистерской диссертации.					
2	ПК-8 Способен оценивать эффективность инновационных решений и анализировать возможные технологические риски их реализации.	ПК-8.1. определяет перечень возможных рисков при проведении технологических процессов нефтегазового производства, знает основы анализа расчета риска; ПК-8.2. прогнозирует возникновение рисков при внедрении новых технологий, оборудования, систем;	Знать: - постановки производственных задач и принципы разработки технических заданий на проектирование нестандартного оборудования.	Сформированные систематические представления о принципах постановки производственных задач и принципы разработки технических заданий на проектирование нестандартного оборудования.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о принципах постановки производственных задач и принципы разработки технических заданий на проектирование нестандартного оборудования	Неполные представления об основных принципах постановки производственных задач и принципы разработки технических заданий на проектирование нестандартного оборудования	Фрагментарные об основных принципах постановки производственных задач и принципы разработки технических заданий на проектирование нестандартного оборудования

		ПК-8.3. владеет информацией о возможности предотвращения рисков с учетом возможностей конкретного нефтегазового предприятия	Уметь: - разрабатывать технические задания при проектировании оборудования и технологической оснастки, применять средства автоматизации при решении профессиональных задач.	Сформированное умение разрабатывать технические задания при проектировании оборудования и технологической оснастки, применять средства автоматизации при решении профессиональных задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение разрабатывать технические задания при проектировании оборудования и технологической оснастки, применять средства автоматизации при решении профессиональных задач	В целом успешное, но не систематическое умение разрабатывать технические задания при проектировании оборудования и технологической оснастки, применять средства автоматизации при решении профессиональных задач	Фрагментарное умение разрабатывать технические задания при проектировании оборудования и технологической оснастки, применять средства автоматизации при решении профессиональных задач
			Владеть: -навыками и методами проектирования процессов в нефтегазовой отрасли.	Успешное и систематическое владение навыками и методами проектирования процессов в нефтегазовой отрасли.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками и методами проектирования процессов в нефтегазовой отрасли.	В целом успешное, но не систематическое владение навыками и методами проектирования процессов в нефтегазовой отрасли.	Фрагментарное владение навыками и методами проектирования процессов в нефтегазовой отрасли.

6.3. Варианты оценочных средств

6.3.1. Тестирование компьютерное

6.3.1.1. Порядок проведения

Тестирование компьютерное по дисциплине «Инновации в нефтедобыче» 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 (ОПК-3, ПК-8)

Код компетенции	Текстовые вопросы	Варианты ответов				
		1	2	3	4	5
Дисциплинарный модуль 4.1						
ОПК-3	Термощахтный метод разработки ПБ впервые был применен на	Ашальчинском месторождении	Ярегском месторождении	Мордово-Кармальском месторождении	Шугуровском месторождении	Ромашкинском месторождении
	В качестве окислителя при инициировании горения могут быть использованы	воздух и углекислый газ	воздух обогащенный кислородом	только кислород	Воздух, кислород и воздух обогащенный кислородом	Углекислый газ
	Тяжелые нефти обладают плотностью	10-20 API	20-25 API	15-25 API	20-30 API	30-40 API
	Как вычисляется прогнозный конечный КИН	Произведением коэффициента площадного охвата на Δp	Произведением коэффициента объемного охвата на Δp	Произведением коэффициента объемного охвата на коэффициент вытеснения	Произведением объема пласта на коэффициент вытеснения	Произведением объема пласта, коэффициента вытеснения, коэффициента нефтенасыщенности
	Высокотемпературная переработка с целью получения бензина, смазочных масел и т. д.	катализ	крекинг	обжиг	натурализация	компаундирование

ПК-8	Существенную долю расходов по добыче нефти занимают	Ремонтные работы по восстановлению технического состояния подземного оборудования	МУН	Кислотные обработки	Перфорация	Ремонтные работы для поддержания работоспособности наземного оборудования
	Для поддержания работы скважины при проявлениях парафино-газогидрато- или солеотложений используют:	Ингибиторы	ПАВ	Стабилизаторы	Уксусную кислоту	Модификаторы
	Расшифруйте аббревиатуру УКВС	Установки комплексные волновые скважинные	Установки комбинированные волновые скважинные	Установки комплексные высокого содержания	Установки комплексные вибрационные скважинные	Установки классические вибрационные скважинные
	Назначение УКВС:	Повышение и стабилизация продуктивности добывающих скважин и производительности нагнетательных за счет комплексного воздействия на продуктивные пласты	Уменьшение МРП	Увеличение нефтеотдачи только при применении УКВС	Уменьшение солеотложений	Повышение нефтеотдачи при применении в комплексе с растворителями
	Выберите неверный вариант ответа	При использовании УКВС в НС возникает диспергирование взвешенных частиц в закачиваемой воде при протекании ее через генератор колебаний	При использовании УКВС в НС происходит поддержание и увеличение приемистости и охвата пласта заводнением	При использовании УКВС в НС возникает инициирование и интенсификация фильтрации флюидов в низкопроницаемых пропластках	При использовании УКВС в НС возникает проявление инициированных-аномальных (триггерных) эффектов в аномально-напряженных зонах пластов	При использовании УКВС в НС возникают упругие колебания, которые приводят к уменьшению приемистости

Дисциплинарный модуль 4.2						
ОПК -3	Отличительные особенности и преимущества комплексных волновых скважинных установок УКВС	Система волновых механических и гидравлических излучателей	Совместная и согласованная работа со штатным скважинным насосным оборудованием	Периодическое или постоянное волновое воздействие на пласт в поличастотном режиме	Малые энергозатраты	Все ответы верны
	Повышение продуктивности скважин с использованием комплексного волнового и репрессивно-депрессивно-химического воздействия основано на	Воздействию на ПЗС полем низкочастотных упругих колебаний при одновременном создании длительных депрессий на пласт и чередования с репрессиями	Воздействию на ПЗС полем низкочастотных упругих колебаний при одновременном создании длительных депрессий на пласт и чередования с репрессиями в сочетании с физико-химическим фактором	Воздействию на ПЗС полем высокочастотных упругих колебаний при одновременном создании длительных депрессий на пласт и чередования с репрессиями	Воздействию на ПЗС полем высокочастотных упругих колебаний	Сочетании волнового и пенного воздействия на пласт
	Использованием комплексного волнового и репрессивно-депрессивно-химического воздействия позволяет решать следующие задачи и:	Очистка ПЗС от фильтрата бурового раствора, АСПО, вязких эмульсий	Повышение продуктивности	Все ответы верны	Реанимация скважин	Доосвоение
	Особенности использования волновых технологий воздействия на пласт	Применение на месторождениях с осложненными условиями, где традиционные методы малоэффективны и нерентабельны	Все ответы верны	Воздействие на ПЗП упругими колебаниями	Комбинирование с репрессиями и депрессиями на пласт	Комплексность

	Сущность технологии обработки скважин в сочетании пенными системами состоит в:	Сочетание волнового и пенного воздействия на ПЗП при создании мелкодисперсной пены непосредственно на забое генератором колебаний, установленным в обрабатываемом интервале пласта	Воздействие на ПЗП упругими колебаниями	Создании мелкодисперсной пены непосредственно на забое генератором колебаний	Комбинированное воздействие с созданием репрессий и депрессий на пласт	Периодическом или постоянном волновом воздействии на пласт в поличастотном режиме
ПК-8	При выборе скважин для волнового воздействия используются следующие данные:	Замеры дебитов нефти и обводненности	Замеры пластовых и забойных давлений	Карты разработки и изобар по пластам	Каротажные материалы по скважинам	Все ответы верны
	Технологическая эффективность применения волновых методов воздействия характеризуется:	Дополнительной добычей нефти	Сокращение объема попутно добываемой воды	Дополнительной добычей нефти и сокращением объема попутно добываемой воды	Дополнительной добычей нефти и газа	Дополнительной добычей нефти, газа и воды
	Нефтяные морские сланцы включают в себя:	Все ответы верны	Кукерсит	Тасманит	Маринит	Нет верного ответа
	В сланцевых залежах природный газ присутствует в форме:	Свободного газа	В адсорбционном виде	Газа, присутствующего в нанотрещинах и порах	Все ответы верны	Нет верного ответа
	Виды резервуара сланцевого газа:	Нет верного ответа	Все ответы верны	Темно-серый до черного цвета сланец	Сланцы гибридного вида	Сильно трещиноватые сланцы

6.3.2. Практические задачи

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 не критичные 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 решении 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:

Залежь, содержащая аномально вязкую нефть (битумы), разрабатывается с применением паротеплового воздействия. Прогрев пласта осуществляется от кровли к подошве. Выполнить расчеты по формуле (3.3) при следующих исходных данных: $a = 3,4 \cdot 10^{-3} \text{ м}^2/\text{ч}$ (перевести в $\text{м}^2/\text{сут}$), $T_n = 100^\circ\text{C}$, $T_n = 150^\circ\text{C}$, $T_0 = 10^\circ\text{C}$, толщина пласта 20 м. Время прогрева от 1 года до 5 лет. Результаты расчетов привести в виде графиков, проанализировать и написать выводы.

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

Гарипова Л.И. Инновации в нефтедобыче: методические указания по проведению практических занятий и организации самостоятельной работы по дисциплине «Инновации в нефтедобыче» для магистров по направлению подготовки: 21.04.01 «Нефтегазовое дело» направленность(профиль)программы: «Управление технологическими процессами эксплуатации и ремонта скважин» очной формы обучения. – Альметьевск, типография АГНИ. – 2019.-76с.

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.
- 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 «Инновации в нефтедобыче» предусмотрено два дисциплинарных модуля в течение семестра.

Дисциплинарный модуль	ДМ 4.1	ДМ 4.2
Текущий контроль (практические задачи)	30-50	15-30
Текущий контроль (тестирование)	5-10	5-10
Общее количество баллов	35-60	20-40
Итоговый балл:	55-100	

Дисциплинарный модуль 4.1

№ п/п	Виды работ	Максимальный балл
Текущий контроль		
1	П.З.-1. Изучение моделей пластов (изменение давления и его логарифмической производной). Интерпретация результатов гидродинамических исследований в программном комплексе (ПК) Saphir	8
2	П.З.-2,3. Изучение эффекта влияния объема ствола скважины на перераспределение забойного давления. Интерпретация кривых изменения давления и дебита в ПК Toraze	18
3	П.З.-4. Расчет процесса тепловой обработки пласта	10
4	П.З.-5,6. Методика выбора объектов и оценки эффективности волновых технологий	14
Итого:		50
Текущий контроль		
1	Тестирование по ДМ 4.1	10
Итого по ДМ 4.1:		60

Дисциплинарный модуль 4.2

№ п/п	Виды работ	Максимальный балл
Текущий контроль		
1	П.З.-7. Изучение перспективных направлений развития и применения волнового воздействия на месторождениях	6
2	П.З.-8,9. Методика основных параметров комплексного волнового воздействия на пласт	8
3	П.З.-10,11. Изучение РД по различным инновационным технологиям	10
4	П.З.-12. Интерпретация результатов гидродинамических исследований в программном комплексе (ПК) Saphir	6
Итого:		30
Текущий контроль		
1	Тестирование по ДМ 4.2	10
Итого по ДМ 4.2:		40

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);
- участие в интеллектуальной игре «Брейн-ринг», проводимой кафедрой разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений (до 5 баллов), на олимпиадах в других вузах (до 10 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» по дисциплине «Инновации в нефтедобыче» 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	Современные технологии интенсификации добычи высоковязкой нефти и оценка эффективности их применения : учебное пособие / Д. Г. Антониади, А. М. Гапоненко, Г. Т. Вартумян, Ю. Г. Стрельцова. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — 420 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/86645.html	1
2	Зарифянова, М. З. Химия и технология вторичных процессов переработки нефти : учебное пособие / М. З. Зарифянова, Т. Л. Пучкова, А. В. Шарифуллин. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2015. — 156 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/62342.html	1
3	Васильев, В. А. Инновационные технологии разработки нефтяных месторождений : учебное пособие / В. А.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63088.html	1

	Васильев, Л. М. Зиновьева, М. В. Краюшкина. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2014. — 125 с.		
Дополнительная литература			
1	Солодова, Н. Л. Волновые технологии в нефтедобыче и нефтепереработке : учебное пособие / Н. Л. Солодова, Р. З. Фахрутдинов, Т. Ф. Ганиева. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2012. — 82 с	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63691.html	1
2	Моделирование поведения возможных разливов нефти при эксплуатации МЛСП «Приразломная». Оценка возможности ликвидации чрезвычайных ситуаций, связанных с разливами нефти. / В. И. Журавель, И. В. Журавель, С. Н. Зацепа [и др.]. — Москва : Всемирный фонд дикой природы (WWF), 2012. — 88 с.	Режим доступа http://www.iprbookshop.ru/13506.html	1
3	Воробьев, А.Е. Инновационные технологии подземного хранения газа в выработанных газовых месторождениях: монография / А.Е. Воробьев, В.П. Малюков. - Москва: Российский университет дружбы народов, 2009. - 104с.	Режим доступа http://www.iprbookshop.ru/11411.html	1
4	Папуша, А.Н. Транспорт нефти и газа подводными трубопроводами. Проектные расчеты в компьютерной среде Mathematica/ А. Н. Папуша. - Москва, Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, Ижевский институт компьютерных исследований, 2011. - 388с.	Режим доступа http://www.iprbookshop.ru/16646.html	
5	Арбузов, В. Н. Сборник задач по технологии добычи нефти и газа в осложненных условиях : практикум / В. Н. Арбузов, Е. В. Курганова. — Томск : Томский политехнический университет, 2015. - 68с.	Режим доступа http://www.iprbookshop.ru/34711.html	
Учебно-методические издания			
1	Гарипова Л.И. Инновации в нефтедобыче: методические указания по проведению практических занятий и организации самостоятельной работы по дисциплине «Инновации в нефтедобыче» для магистров по направлению подготовки : 21.04.01 «Нефтегазовое дело» направленность (профиль)программы: «Управление технологическими процессами эксплуатации и ремонта скважин» очной формы обучения. — Альметьевск, типография АГНИ. – 2019.- 76с.	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	Учебно-методическая литература для учащихся и студентов, размещенная на сайте «Studmed.ru»	http://www.studmed.ru
2	Единое окно доступа к информационным ресурсам	http://window.edu.ru/
3	Российская государственная библиотека	http://www.rsl.ru
4	Электронная библиотека Elibrary	http://elibrary.ru
5	Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://iprbookshop.ru
6	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.

При подготовке к практическим 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.

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».

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

10. Перечень информационных технологий

№ 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 26.12.2016	№0297/136 от 23.12.2016
4	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition	№ 24C4-181023- 142527-330-872	№ 591/ВР00181210- СТ от 04.10.2018г.
5	Электронно-библиотечная система IPRbooks		Государственный контракт №578 от 07.11.2018г.
6	ПО «Автоматизированная тестирующая система	Свидетельство государственной регистрации программ для ЭВМ №2014614238 от 01.04.2014 г.	
7	7-Zip File Manager	(свободно распространяемое ПО)	

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

Освоение дисциплины «Инновации в нефтедобыче» 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. Б-206 (учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа)	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, Б-212 компьютерный класс (учебная аудитория для проведения занятий практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	Основное оборудование: 1. Компьютер Intel+монитор ЖК ACER 223DXb 21.5 на 14 посадочных мест 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
3.	423450, Республика Татарстан, г. Альметьевск, ул. Ленина, д. 2 Б-214 (учебная аудитория для проведения занятий практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	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
4	423450, Республика Татарстан, г. Альметьевск, ул. Ленина, д. 2 А-218 компьютерный класс(учебная аудитория для проведения занятий практического, лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	Основное оборудование: 1. Мультимедийный проектор INFOCUS IN 228 2. Экран Lumien LMC-100129 3. Компьютер Intel в комплекте с монитором ЖК ACER 223DXb 21.5 – 5 шт. с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института 4. ноутбук Lenovo IdeaPad B58

*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;

- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы (проекта) - не более чем на 15 минут

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению подготовки 21.04.01 – Нефтегазовое дело, направленность (профиль) программы - «Управление технологическими процессами эксплуатации и ремонта скважин»

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины
«ИННОВАЦИИ В НЕФТЕДОБЫЧЕ»

Направление подготовки: 21.04.01 – Нефтегазовое дело

Направленность (профиль) программы: Управление технологическими процессами эксплуатации и ремонта скважин

1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Оцениваемые компетенции (код, наименование)	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результаты освоения компетенции	Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации
ОПК-3. Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии	ОПК-3.1. разбирается в большинстве видов корпоративной документации и может работать с ней; ОПК-3.2. демонстрирует умение работать с автоматизированными системами, действующих на АРМ; ОПК-3.3. владеет навыками опытом разработки и составления отдельных научно-технических, проектных и служебных документов, оформления научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных работ, ОПК-3.4. находит оптимальные варианты разработки различной документации в соответствии с действующим законодательством,	Знать: - принципы разработки нефтяных месторождений; технологию разработки нефтяных месторождений. Уметь: - самостоятельно приобретать и использовать новые знания и умения, решать задачи, возникающие в ходе практической деятельности. Владеть: - методологией проектирования и эксплуатации разработки нефтяных месторождений с использованием современных информационных технологий.	Текущий контроль: Компьютерное тестирование по темам 1-2 Практические задачи по темам 1-2 Промежуточная аттестация: Зачет с оценкой

	ОПК-3.5. анализирует информацию и составляет обзоры, отчеты; ОПК-3.6. владеет навыками аналитического обзора при подготовке рефератов, публикаций и не менее 50 источников при подготовке магистерской диссертации.		
--	---	--	--

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: <u>технологический</u>						
19.007 Специалист по добыче нефти, газа и газового конденсата	(7D) Организация работ по добыче углеводородного сырья.	D/03.7 Повышение эффективности процесса добычи и работы оборудования по добыче углеводородного сырья.	ПК-8. Способен оценивать эффективность инновационных решений и анализировать возможные технологические риски их реализации.	ПК-8.1. определяет перечень возможных рисков при проведении технологических процессов нефтегазового производства, знает основы анализа расчета риска; ПК-8.2. прогнозирует возникновение рисков при внедрении новых технологий, оборудования, систем; ПК-8.3. владеет информацией о возможности предотвращения рисков с учетом возможностей конкретного нефтегазового предприятия	Знать: - постановки производственных задач и принципы разработки технических заданий на проектирование нестандартного оборудования. Уметь: - разрабатывать технические задания при проектировании оборудования и технологической оснастки, применять средства автоматизации при решении профессиональных задач. Владеть: -навыками и методами проектирования процессов в нефтегазовой отрасли.	Текущий контроль: Компьютерное тестирование по темам 1-2 Практические задачи по темам 1-2 Промежуточная аттестация: Зачет с оценкой

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО	Б1.В.04 Дисциплина «Инновации в нефтедобыче» входит в состав Блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части ОПОП по направлению подготовки 21.04.01 – Нефтегазовое дело, направленность (профиль) программы: - Управление технологическими процессами эксплуатации и ремонта скважин. Осваивается на 2 курсе в 4 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 12 ч. ; - практические занятия 24 ч. ; Самостоятельная работа 72 ч.
Изучаемые темы (разделы)	Тема 1. Инновационное проектирование разработки нефтяных месторождений с трудноизвлекаемыми запасами Тема 2. Современные технологии – основа рациональной разработки месторождений с трудноизвлекаемыми запасами нефти
Форма промежуточной аттестации	Зачет с оценкой в 4 семестре

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор АГНИ

(подпись)

(И.О. Фамилия)

« 20 Г.

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины Б1.В.04
ИННОВАЦИИ В НЕФТЕДОБЫЧЕ

Направление подготовки: 21.04.01 – Нефтегазовое дело

Направленность (профиль) программы: Управление технологическими процессами эксплуатации и ремонта скважин

на 20 /20 учебный год

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

[illegible]

Изменения в рабочей программе рассмотрены и одобрены на заседании кафедры

(наименование кафедры)

протокол № _____ от " _____ " _____ 20____ г.

Заведующий кафедрой:

(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

(И.О. Фамилия)