

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

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



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

Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.02.02

КОНТРОЛЬ В ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССАХ ДОБЫЧИ НЕФТИ

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	А.Т. Габдрахманов		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, 2020 г.

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 «**Контроль в технологических процессах добычи нефти**» разработана доцентом кафедры «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» Габдрахмановым А.Т.

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 «Контроль в технологических процессах добычи нефти»:

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: 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-6 Способен использовать профессиональные программные комплексы в области математического и физического моделирования технологических процессов и объектов	ПК-6.1. знает основные (наиболее распространенные) профессиональные программные комплексы в области математического моделирования технологических процессов и объектов; ПК-6.2. разрабатывает физические, математические и компьютерные модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к процессу освоения	Знать: - основные (наиболее распространенные) профессиональные программные комплексы в области математического моделирования технологических процессов и объектов; Уметь: - разрабатывать физические, математические и компьютерные модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к процессу освоения	Текущий контроль: Компьютерное тестирование по темам 1-7 Практические задачи по темам 1-7 Промежуточная аттестация: Зачет с оценкой

				<p>месторождени й, в том числе на континентальн ом шельфе; ПК-6.3. имеет навыки работы с пакетами программ, позволяющих проводить математическо е моделировани е основных технологическ их процессов и технологий, применяемых при освоении месторождени й, в том числе на континентальн ом шельфе, применении современных энергосберега ющих технологий.</p>	<p>месторождени й, в том числе на континенталь ном шельфе; Владеть: - навыки работы с пакетами программ, позволяющих проводить математическ ое моделировани е основных технологическ их процессов и технологий, применяемых при освоении месторождени й, в том числе на континенталь ном шельфе, применении современных энергосберега ющих технологий.</p>	
--	--	--	--	---	---	--

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

Дисциплина «Контроль в технологических процессах добычи нефти» является дисциплиной по выбору, 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.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 2 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 4 зачетные единицы, 144 часа.

Контактная работа – 50 часов, в том числе лекции – 16 часов, практические занятия – 34 часов.

Самостоятельная работа – 94 часов.

Форма промежуточной аттестации дисциплины: зачет с оценкой во 2 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

№	Тема	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в ч)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	
1.	Тема 1. Приборы и оборудование для контроля разработки нефтяных месторождений.	2	2	4	-	13
2.	Тема 2. Лабораторные методы исследований	2	2	6	-	13
3.	Тема 3. Контроль давления в скважинах и в пластах	2	2	4	-	13
4.	Тема 4. Гидродинамические методы исследования скважин	2	2	4	-	13
5	Тема 5. Контроль температурного режима работы скважин и пластов	2	2	4	-	14
6	Тема 6. Контроль заводнения пластов	2	2	6	-	14
7	Тема 7. Контроль РНМ при использовании горизонтальных скважин	2	4	6	-	14
	Итого по дисциплине		16	34		94

4.2 Содержание дисциплины

Тема	Кол-во часов	Используемый метод	Формируемые компетенции
Дисциплинарный модуль 2.1			
Тема 1. Приборы и оборудование для контроля разработки нефтяных месторождений - 6ч.			
<i>Лекция 1.</i> Приборы и оборудование для контроля разработки нефтяных месторождений	2	<i>Групповое обсуждение</i>	ПК-6
<i>Практическое занятие 1, 2.</i> Расчет и анализ параметров пластов	4		ПК-6
Тема 2. Лабораторные методы исследований - 8ч.			
<i>Лекция 2.</i> Лабораторные методы исследований.	2	<i>Лекция – визуализация</i>	ПК-6
<i>Практическое занятие 3, 4, 5.</i> Исследование динамики свойств продукции скважин с использованием лабораторных методов	6		ПК-6
Тема 3. Контроль давления в скважинах и в пластах - 6ч.			
<i>Лекция 3.</i> Контроль давления в скважинах и в пластах	2		ПК-6
<i>Практическое занятие 6, 7.</i> Анализ распределения и динамики пластового давления по картам изобар	4		ПК-6
Дисциплинарный модуль 2.2			
Тема 4. Гидродинамические методы исследования скважин - 6ч.			
<i>Лекция 4.</i> Роль гидродинамических методов исследования скважин в контроле процесса разработки месторождений	2	<i>Групповое обсуждение</i>	ПК-6
<i>Практическое занятие 8, 9.</i> Анализ результатов гидродинамических исследований скважин	4		ПК-6
Тема 5. Контроль температурного режима работы скважин и пластов – 6ч.			
<i>Лекция 5.</i> Термометрические исследования как способ контроля температурного режима работы скважин и пластов.	2		ПК-6
<i>Практическое занятие 10, 11.</i> Анализ температурного режима работы скважин и пластов	4	<i>Мозговой штурм</i>	ПК-6
Тема 6. Контроль заводнения пластов – 8ч.			
<i>Лекция 6.</i> Роль и приборное обеспечение контроля заводнения пластов.	2	<i>Групповое обсуждение</i>	ПК-6
<i>Практическое занятие 12, 13, 14.</i> Анализ заводнения пластов	6		ПК-6
Тема 7. Контроль РНМ при использовании горизонтальных скважин – 10ч.			
<i>Лекция 7, 8.</i> Условия эффективного применения горизонтальных скважин при РНМ и приборное обеспечение контроля РНМ	4		ПК-6
<i>Практическое занятие 15, 16, 17.</i> Исследование эффективности использования горизонтальных скважин	6		ПК-6

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

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию преподавателя, без его непосредственного участия.

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение отдельных аспектов тем дисциплины.

Цель самостоятельной работы – подготовка современного компетентного специалиста и формирования способной 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 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 «Контроль в технологических процессах добычи нефти» приведены в методических указаниях:

Хаярова Д. Р. Контроль в технологических процессах добычи нефти: Методические указания по проведению практических занятий и организации самостоятельной работы по дисциплине «Контроль в технологических процессах добычи нефти» для магистров направления подготовки 21.04.01 «Нефтегазовое дело» направленности (профиля) программы «Управление технологическими процессами эксплуатации и ремонта скважин» очной формы обучения. – Альметьевск: Альметьевский государственный нефтяной институт. 2016. – 76 с.

6. Фонд оценочных средств по дисциплине

Основной целью формирования ФОС по дисциплине «Контроль в технологических процессах добычи нефти» 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	ПК-6 Способен использовать профессиональные программные комплексы в области математического и физического моделирования технологических процессов и объектов	ПК-6.1. знает основные (наиболее распространенные) профессиональные программные комплексы в области математического моделирования технологических процессов и объектов;	Знать: - основные (наиболее распространенные) профессиональные программные комплексы в области математического моделирования технологических процессов и объектов;	Сформированные систематические представления об основных (наиболее распространенных) профессиональных программных комплексах в области математического моделирования технологических процессов и объектов	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных (наиболее распространенных) профессиональных программных комплексах в области математического моделирования технологических процессов и объектов	Неполные представления об основных (наиболее распространенных) профессиональных программных комплексах в области математического моделирования технологических процессов и объектов	Фрагментарные представления об основных (наиболее распространенных) профессиональных программных комплексах в области математического моделирования технологических процессов и объектов
		ПК-6.2. разрабатывает физические, математические и компьютерные модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к процессу освоения месторождений, в том числе на континентальном шельфе; ПК-6.3. имеет навыки работы с пакетами программ, позволяющих	Уметь: - разрабатывать физические, математические и компьютерные модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к процессу освоения месторождений, в том числе на континентальном шельфе;	Сформированное умение разрабатывать физические, математические и компьютерные модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к процессу освоения месторождений, в том числе на континентальном шельфе	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение разрабатывать физические, математические и компьютерные модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к процессу освоения месторождений, в том числе на континентальном шельфе	В целом успешное, но не систематическое умение разрабатывать физические, математические и компьютерные модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к процессу освоения месторождений, в том числе на континентальном шельфе	Фрагментарное умение разрабатывать физические, математические и компьютерные модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к процессу освоения месторождений, в том числе на континентальном шельфе

	<p>проводить математическое моделирование основных технологических процессов и технологий, применяемых при освоении месторождений, в том числе на континентальном шельфе, применении современных энергосберегающих технологий.</p>	<p>Владеть: - навыки работы с пакетами программ, позволяющих проводить математическое моделирование основных технологических процессов и технологий, применяемых при освоении месторождений, в том числе на континентальном шельфе, применении современных энергосберегающих технологий</p>	<p>Успешное и систематическое владение навыками работы с пакетами программ, позволяющих проводить математическое моделирование основных технологических процессов и технологий, применяемых при освоении месторождений, в том числе на континентальном шельфе, применении современных энергосберегающих технологий</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками работы с пакетами программ, позволяющих проводить математическое моделирование основных технологических процессов и технологий, применяемых при освоении месторождений, в том числе на континентальном шельфе, применении современных энергосберегающих технологий</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое владение навыками работы с пакетами программ, позволяющих проводить математическое моделирование основных технологических процессов и технологий, применяемых при освоении месторождений, в том числе на континентальном шельфе, применении современных энергосберегающих технологий</p>	<p>Фрагментарное владение навыками работы с пакетами программ, позволяющих проводить математическое моделирование основных технологических процессов и технологий, применяемых при освоении месторождений, в том числе на континентальном шельфе, применении современных энергосберегающих технологий</p>
--	--	--	--	---	---	---

6.3. Варианты оценочных средств

6.3.1. Тестирование компьютерное

6.3.1.1. Порядок проведения

Тестирование компьютерное по дисциплине «Контроль в технологических процессах добычи нефти» 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 (ПК-6 – Знания, Умения):

Код компетенции	Вопрос	Варианты ответов			
		1	2	3	4
Дисциплинарный модуль 2.1.					
ПК-6	Для контроля нагрузок при выполнении СПО применяют	данные замера НКТ	данные индикатора веса	данные видеонаблюдения	расчетные зависимости
	Для определение прихвата НКТ используют методы:	акустического каротажа	шумомерии	данных нанесения магнитных меток	данных инклинометрии
	Метод гамма-гамма каротажа применяется для:	определения прихвата НКТ	определения положения забоя	определения положения э/к относительно пробуренного ствола после цементирования	определения глинистых пород за колонной
	Для определения технического состояния внутренней поверхности э/к применяются методы	ЭДМС	шумомерии	термометрия	акустический каротаж
	Для определения источника обводнения скважин может быть использован метод	шестикомпонентный анализ попутной воды	графоаналитический метод	метод термометрии	метод акустического каротажа
	Фрезеры предназначены для	подготовки конца аварийных труб	исправления дефектов эксплуатационной колонны	дробления металлических предметов на мелкие куски	Углубления забоя

	Каким образом следует повышать давление продукции скважины при проверке лубрикатора на герметичность после его установки	свободным повышение м давления до рабочего	за 15 секунд 1 оборот штурвала задвижки	постепенно	за 10 секунд 1 оборот штурвала задвижки
	Обязательным условием для зарезки БС является	Техническая исправность заколонной крепи	Шаблонирование экспл. колонны	Опробование пластов при первичном вскрытии	Отсутствие цемента в интервале вскрытия пласта
ПК-6	Доставка оборудования в скважину может выполняться	С помощью колонны НКТ	С помощью колонны гибких труб	На кабеле и канате	Нагнетание м рабочих жидкостей
	Цель строительства БС	Повышение производительности малодебитных скважин	Интенсификация добычи углеводородов из малопроницаемых коллекторов	Эксплуатация краевых участков месторождения	Обход обводненных зон пласта
	Герметизация эксплуатационной колонны методом замены дефектной ее части применяют если	Протяженный интервал нарушений на глубине до 1200 метров	Грузоподъемность наземных сооружений и механизмов обеспечивает подъем (спуск) извлекаемой части колонны.	Интервал нарушений в резьбовом соединении	По условиям эксплуатации скважины не допускается перекрытие дефекта колонны трубами меньшего диаметра, уменьшающее проходное сечение колонны;
	Каким образом следует повышать давление продукции скважины при проверке лубрикатора на герметичность после его установки	свободным повышение м давления до рабочего	за 15 секунд 1 оборот штурвала задвижки	постепенно	за 10 секунд 1 оборот штурвала задвижки

Обязательным условием для зарезки БС является	Техническая исправность заколонной крепи	Шаблонирование экспл. колонны	Опробование пластов при первичном вскрытии	Отсутствие цемента в интервале вскрытия пласта
Доставка оборудования в скважину может выполняться	С помощью колонны НКТ	С помощью колонны гибких труб	На кабеле и канате	Нагнетание рабочих жидкостей
Пространственное положение ствола скважины в каждой точке определяется через	Азимутный угол	Зенитный угол	Наклонный угол	Гироскопический угол

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 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 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

Примерные задачи к практическим занятиям (ПК-6)

Практическое занятие 1. Расчет и анализ параметров пластов.

Цель занятия – определение фильтрационно-емкостных свойств пластов на основе результатов гидродинамических исследований скважин.

Задача. Требуется определить параметры продуктивного пласта на основе обработки кривых восстановления давления, полученных при исследовании нефтяной скважины. Параметры работы скважины и свойства скважинной жидкости и коллекторов: объемный коэффициент нефти $b = 1,1$; плотность нефти в стандартных условиях $\rho_{\text{поверх}} = 0,86 \text{ т/м}^3$; динамическая вязкость нефти $\mu_n = 4,5 \text{ мПа}\cdot\text{с}$; нефтенасыщенная толщина пласта $h = 8 \text{ м}$; пористость $m = 0,2$; коэффициент сжимаемости жидкости $\beta_{\text{ж}} = 9,42 \cdot 10^{-4} \text{ 1/МПа}$; коэффициент сжимаемости породы $\beta_c = 3,6 \cdot 10^{-4} \text{ 1/МПа}$; радиус скважины $r_c = 0,15 \text{ м}$; радиус контура питания $R_k = 150 \text{ м}$, дебит скважины $q = 70 \text{ т/сут}$.

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

Хаярова Д. Р. Контроль в технологических процессах добычи нефти: Методические указания по проведению практических занятий и организации самостоятельной работы по дисциплине «Контроль в технологических процессах добычи нефти» для магистров направления подготовки 21.04.01 «Нефтегазовое дело» направленности (профиля) программы «Управление технологическими процессами эксплуатации и ремонта скважин» очной формы обучения. – Альметьевск: Альметьевский государственный нефтяной институт. 2016. – 76 с.

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 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 «Контроль в технологических процессах добычи нефти» предусмотрено 2 дисциплинарных модуля во 2 семестре.

Дисциплинарный модуль	ДМ 2.1	ДМ 2.2
Текущий контроль (практические занятия)	10-20	20-40
Текущий контроль (тестирование)	15-20	10-20
Общее количество баллов	25-40	30-60
ИТОГО:	55-100	

Дисциплинарный модуль 2.1

№ п/п	Виды работ	Максимальный балл
Текущий контроль		
1	Практическое занятие 1, 2. Расчет и анализ параметров пластов	5
2	Практическое занятие 3, 4, 5. Исследование динамики свойств продукции скважин с использованием лабораторных методов	10
3	Практическое занятие 6, 7. Анализ распределения и динамики пластового давления по картам изобар	5
Итого:		20
Текущий контроль		
4	Тестирование по ДМ 2.1	20
Итого по ДМ 2.1:		40

Дисциплинарный модуль 2.2

№ п/п	Виды работ	Максимальный балл
Текущий контроль		
1	Практическое занятие 8, 9. Анализ результатов гидродинамических исследований скважин	8
2	Практическое занятие 10, 11. Анализ температурного режима работы скважин и пластов	8
3	Практическое занятие 12, 13, 14. Анализ заводнения пластов	12
4	Практическое занятие 15, 16, 17. Исследование эффективности использования горизонтальных скважин	12
Итого:		40
Текущий контроль		
5	Тестирование по ДМ 2.2	20
Итого по ДМ 2.2:		60

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).

В соответствии с Учебным планом направления подготовки 21.04.01 – «Управление технологическими процессами эксплуатации и ремонта скважин» по дисциплине «Контроль в технологических процессах добычи нефти» предусмотрен **зачет с оценкой во 2 семестре.**

Для получения зачета с оценкой общая сумма баллов (за дисциплинарные модули) 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.	Р.Р. Ибатуллин Технологические процессы разработки нефтяных месторождений. – Москва: ОАО «ВНИИОЭНГ», 2011.-304 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/5066	1
2.	Вахитов Г.Г. Нефтяная промышленность России: вчера, сегодня, завтра. Опыт разработки месторождений углеводородов в 1950-2012 гг., - М.: ОАО «ВНИИОЭНГ», 2012 - 400 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/62541.html	1
3.	Хисамов Р.С. Эффективность выработки трудноизвлекаемых запасов нефти: Учебное пособие. – Казань: изд-во «Фэн» АН РТ, 2013. – 310 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63148.html	1
Дополнительная литература			
1	Хисамов Р.С., Султанов А.С., Абдулмазитов Р.Г., Зарипов А.Т.. Геологические и технологические особенности разработки залежей высоковязких и сверхвязких нефтей. - Изд-во Академии наук РТ.- Казань, 2010.- 335с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru .	1
2	Геология и геохимия нефти и газа [Электронный ресурс]: учебник/ О.К. Баженова [и др.]. - Электрон. текстовые данные. - М.: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2012.— 432 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/13049	1
Учебно-методические издания			
1	Хаярова Д.Р. Контроль в технологических процессах добычи нефти: Методические указания по проведению практических занятий и организации самостоятельной работы по дисциплине «Контроль в технологических процессах добычи нефти» для магистров направления подготовки 21.04.01 «Нефтегазовое дело» направленности (профиля)	http://elibrary.agni-rt.ru/	1

программы технологическими эксплуатации и ремонта скважин» очной формы обучения. – Альметьевск: Альметьевский государственный нефтяной институт. 2016. – 76 с.	«Управление процессами		
--	---------------------------	--	--

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»	https://www.studmed.ru/science/nftegazovaya-promyshlennost/nftegazovoe-delo/
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 занятиях.

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 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	№24С4-181023-142527-330-872	№591/ВР00181210-СТ от 04.10.2018
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 «Контроль в технологических процессах добычи нефти» 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 А-218 (учебная аудитория для проведения занятий практического 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 – 7 шт. с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института 4. Ноутбук Lenovo IdeaPad B58
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

*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 и направленности (профиля) программы «Управление технологическими процессами эксплуатации и ремонта скважин».

**АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины**

КОНТРОЛЬ В ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССАХ ДОБЫЧИ НЕФТИ

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

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: научно-исследовательский						
19.007 Специалист по добыче нефти, газа и газового конденсата	(7D) Организация работ по добыче углеводородно го сырья.	7D/03.7. Повышение эффективнос ти процесса добычи и работы оборудовани я по добыче углеводород ного сырья	ПК-6 Способен использовать профессиональн ые программные комплексы в области математическог о и физического моделирования технологически х процессов и объектов	ПК-6.1. знает основные (наиболее распространенные) профессиональны е программные комплексы в области математического моделирования технологических процессов и объектов; ПК-6.2. разрабатывает физические, математические и компьютерные модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к процессу освоения месторождений, в том числе на континентальном шельфе; ПК-6.3.	Знать: - основные (наиболее распространенные) профессиональные программные комплексы в области математическо го моделирован ия технологичес ких процессов и объектов; Уметь: - разрабатывать физические, математические и компьютерные модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся	Текущий контроль: Компьютерное тестирование по темам 1-7 Практические задачи по темам 1-7 Промежуточная аттестация: Зачет с оценкой

				<p>имеет навыки работы с пакетами программ, позволяющих проводить математическое моделирование основных технологических процессов и технологий, применяемых при освоении месторождений, в том числе на континентальном шельфе, применении современных энергосберегающих технологий.</p>	<p>к процессу освоения месторождений, в том числе на континентальном шельфе; Владеть: - навыки работы с пакетами программ, позволяющих проводить математическое моделирование основных технологических процессов и технологий, применяемых при освоении месторождений, в том числе на континентальном шельфе, применении современных энергосберегающих технологий.</p>	
--	--	--	--	---	---	--

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО	Б1.В.ДВ.02.02 Дисциплина «Контроль в технологических процессах добычи нефти» является дисциплиной по выбору, 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 1 курсе во 2 семестре.
Общая трудоемкость дисциплины (в зачетных единицах и часах)	Зачетных единиц по учебному плану: <u>4</u> ЗЕ Часов по учебному плану: <u>144</u> ч.
Виды учебной работы	Контактная работа обучающихся с преподавателем: - лекции <u>16</u> ч.. - практические занятия <u>34</u> ч.. Самостоятельная работа <u>94</u> ч.
Изучаемые темы (разделы)	Тема 1. Приборы и оборудование для контроля разработки нефтяных месторождений. Тема 2. Лабораторные методы исследований Тема 3. Контроль давления в скважинах и в пластах Тема 4. Гидродинамические методы исследования скважин Тема 5. Контроль температурного режима работы скважин и пластов Тема 6. Контроль заводнения пластов Тема 7. Контроль РНМ при использовании горизонтальных скважин
Форма промежуточной аттестации	Зачет с оценкой во 2 семестре

