

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

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



«УТВЕРЖДАЮ»

Первый проректор АГНИ
А.Ф.Иванов

«24» 06 2019г.

Рабочая программа дисциплины Б1.В.14

**ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА
НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ СКВАЖИН**

направление подготовки: 21.03.01 – Нефтегазовое дело

направленность (профиль) программы: Бурение нефтяных и газовых скважин

квалификация выпускника: бакалавр

форма обучения: очная

язык обучения: русский

год начала обучения по образовательной программе: 2019

Статус	ФИО	Подпись	Дата
Автор	С.В.Любимова А.Ф.Шайхутдинова		01.06.19
Рецензент	Л.Б.Хузина		18.06.19
Зав. выпускающей кафедрой «Бурение нефтяных и газовых скважин»	Л.Б. Хузина		20.06.19

Альметьевск, 2019г.

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 ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», 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 **Техника и технология капитального ремонта нефтяных и газовых скважин** разработана к.т.н., кафедры бурения нефтяных и газовых скважин Любимовой С.В., к.т.н., кафедры бурения нефтяных и газовых скважин Шайхутдиновой А.Ф.

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 «Техника и технология капитального ремонта нефтяных и газовых скважин»:

Профессиональный стандарт/ анализ зарубежного и/или отечественного опыта	Обобщенная трудовая функция с указанием уровня квалификации (Код, наименование ОГФ)	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						
19.045 Специалист по капитальному ремонту нефтяных и газовых скважин	В Организация капитального ремонта нефтяных и газовых скважин	В /01.6 Организация мониторинга технического состояния скважин для добычи нефти, газа и газового конденсата и закачки рабочего агента	ПК-2. Способность проводить работы по диагностике, техническом обслуживанию, ремонту и эксплуатации и технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПК-2.1. знать назначение, правила эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования ПК-2.4. уметь разрабатывать и планировать внедрение нового оборудования ПК-2.5. владеть методами диагностики и технического обслуживания технологического оборудования (наружный и внутренний осмотр) в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	Знать- назначение, правила эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования - последовательность по ремонтно-изоляционным работам; - последовательность работ при эксплуатации оборудования, применяемые при КРС Уметь: - разрабатывать и планировать работы по внедрению нового оборудования при ремонтно-изоляционных работах; разрабатывать и планировать работы при эксплуатации оборудования, применяемые	Текущий контроль: Компьютерное тестирование по темам 1-8 Практические задачи по темам 1-8 Промежуточная аттестация: Зачет, Экзамен

					при КРС Владеть: - методами технического обслуживания при работе с оборудованием при КРС в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	
--	--	--	--	--	--	--

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

Дисциплина «Техника и технология капитального ремонта нефтяных и газовых скважин» входит в состав Блока 1 Дисциплины(модули) и относится к части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП по направлению подготовки **21.03.01 «Нефтегазовое дело»**, направленность (профиль) программы «Бурение нефтяных и газовых скважин». Осваивается на 4 курсе в 7,8 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 7 зачетных единиц, 252 часа.

Контактная работа - 66 часов, в том числе лекции – 26 часа, практические занятия – 40 часов.

Самостоятельная работа – 150 часов.

Контроль (экзамен) – 36 часов.

Форма контроля дисциплины: зачет в 7 семестре, экзамен в 8 семестре.

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

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

Тематический план дисциплины

№ п/п	Темы дисциплины	Семестр	Виды контактной работы, их трудоемкость (в ч)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	

1.	Месторождения и залежи углеводородов. Физика продуктивного пласта	7	4	6	-	8
2.	Роль и задачи КРС.	7	4	4	-	10
3.	Ремонтно-восстановительные работы.	7	4	4	-	10
4.	Водо-изоляционные работы Повышение производительности и приемистости скважин.	8	4	4	-	10
Итого 7 семестре			16	18		
5.	Методы увеличения нефтеотдачи (МУН). Охрана недр.	8	2	4	-	28
6.	Прочие виды КРС Геофизические и гидродинамическ-ие методы исследования.	8	2	6	-	28
7.	Экспресс-методы КРС. Освоение скважин.	8	2	6	-	28
8.	Оптимизация производства КРС. Спецтехника, оборудование и инструмент КРС. Технология бурения при КРС.	8	4	6	-	28
Итого 8 семестре			10	22		112
Итого по дисциплине:			26	40	-	150

4.2. Содержание дисциплины.

7 семестр

Тема	Количество часов	Используемый метод	Формируемые компетенции
Дисциплинарный модуль 7.1			
Тема 1. Месторождения и залежи углеводородов. Физика продуктивного пласта – 8ч.			
Лекция 1,2 Структурные формы месторождений нефти и газа. Структура продуктивного пласта. Геологический и стратиграфический разрезы. Горное, пластовое, гидростатическое, гидродинамическое давления. Высокоаномальное и низкоаномальное пластовые давления. Виды месторождений нефти и газа. Режимы работы залежей. Стадии разработки нефтяных и газовых месторождений. Породы природных коллекторов. Пористость, проницаемость, пьезопроводность и гидропроводность пород-коллекторов. Гранулометрический состав и удельная поверхность породы продуктивного пласта. Поверхностные явления и капиллярные эффекты при движении воды, нефти и газа в пласте.	4	круглый стол	ПК-2

Меры по сохранению первичных коллекторских свойств продуктивного пласта. Физико-химические свойства пластовых нефти и газа. Плотность, вязкость, поверхностное натяжение пластовых флюидов. Давление насыщения пластовой нефти газом. Виды пластовых вод, их химический состав и физические свойства.			
Практическое занятие №1. Ремонтно-восстановительные работы	2	<i>работа в малых группах</i>	ПК-2
Практическое занятие №2. Ремонтно-изоляционные работы.	2	-	ПК-2
Тема 2. Роль и задачи КРС. Ремонтно-восстановительные работы – 10ч.			
Лекция 3,4 Структура фонда скважин и ее качественное и количественное изменение в процессе разработки нефтяных и газовых месторождений. Значение эффективного использования фонда скважин. Работа над фондом скважин. Критерии оценки использования фонда скважин. Новые методы организации труда: создание автономных бригад КРС, поточный метод проведения ремонта скважин, контейнерный метод обеспечения бригад КРС оборудованием и инструментом.	4	-	ПК-2
Практическое занятие №3,4,5 Работа на тренажере-имитаторе АМТ-231	6	<i>case</i>	ПК-2
Дисциплинарный модуль 7.2			
Тема 3. Ремонтно-восстановительные работы – 8ч.			
Лекция 5,6. Межремонтный период работы скважин. Сбалансированный режим работы внутрискважинного оборудования и пласта по способам эксплуатации. Конструкция скважин и конструктивные элементы. Наземное и внутрискважинное эксплуатационное оборудование по способам эксплуатации. Причины выбытия скважин в ремонт по способам эксплуатации. Роль службы КРС в поддержании работоспособности фонда скважин и реализации геолого-технических мероприятий (ГТМ) по добыче нефти. Классификация КРС. Структура работ при КРС: подготовительные, вспомогательные, основные и заключительные работы. Ликвидация осложнений и аварий. Требования предъявляемые к ловильному и фрезерному инструменту.	4	-	ПК-2

Практическое занятие №6. Увеличение продуктивности добывающих и приемистости нагнетательных скважин.	2	-	ПК-2
Практическое занятие №7. Глушение и освоение скважины.	2	-	ПК-2
Тема 4. Водо-изоляционные работы. Повышение производительности и приемистости скважин – 8ч.			
Лекция 7,8. Подразделение вод по отношению к продуктивному пласту. Определение зон поглощений и способы их ликвидации (тампонированием до насыщения, применением инертных наполнителей и быстросхватывающих смесей). Применяемые технические средства и тампонажные материалы.	4	лекция-визуализация	ПК-2
Практическое занятие №8,9. Работа на тренажере-имитаторе АМТ-231	4	case	ПК-2
8 семестр			
Тема	Кол-во часов	Используемый метод	Формируемые компетенции
Дисциплинарный модуль 8.1.			
Тема 5. Методы увеличения нефтеотдачи (МУН). Охрана недр – 6ч.			
Лекция 9. Технологии увеличения нефтеотдачи. Мероприятия по охране недр и их содержание. Требования к крепи скважин и работы по ее восстановлению. Проверка состояния цементного камня за колонной. Техника и технология подъема цемента за кондуктором и эксплуатационной колонной. Методы контроля качества цементного камня за колонной. Нефтегазоводопроявления (НГВП) на дневную поверхность, установление их источника и методы ликвидации. Физическая ликвидация и реликвидация скважин. Требования по охране недр при физической ликвидации скважин и контроль их исполнения.	2	-	ПК-2
Практическое занятие №10,11 Работа на тренажере-имитаторе АМТ-231	4	case	ПК-2
Тема 6. Прочие виды КРС. Геофизические и гидродинамические методы исследования – 8 ч.			
Лекция 10. Цель контроля за эксплуатацией залежи. Перевод скважины в другую категорию. Регулирование	2	-	ПК-2

закачки по мощности пласта. Перевод скважин на другие горизонты. Временная консервация скважин. Опробование пластов, изучение характера выработки пласта, насыщенности флюидом и др. Назначение исследования скважин. Геофизические методы исследования скважин. Электрокаротаж, радиоактивный каротаж (ГК, ГГК, НК), акустический каротаж (АК, АКЦ), кавернометрия. Локация муфт. Определение интервалов прихвата труб. Телеметрия измерения кривизны и направления скважины. Гидродинамические методы исследования скважин: дебитометрические исследования, барометрические исследования в скважине. Индикаторная линия притока. Кривая восстановления давления. Термодинамические исследования в скважине. Динамометрия ШГН.			
Практическое занятие №12.13,14. Работа на тренажере-имитаторе АМТ-231	6	case	ПК-2
Дисциплинарный модуль 8.2.			
Тема 7. Экспресс-методы КРС. Освоение скважин – 8ч.			
Лекция 11 Преимущества и недостатки трубных методов КРС. Канатный, канатно-кабельный, шлангокабельный методы КРС. Метод КРС с использованием гибких труб. Преимущества и недостатки экспресс-методов КРС. Первичное и вторичное освоение скважин. Цель и способы освоения скважин. Освоение заменой скважинной жидкости на менее плотную. Освоение азированием скважинной жидкости. Освоение свабированием скважины. Особые требования при освоении скважин, продукция которых содержит сероводород.	2	Лекция-визуализация	ПК-2
Практическое занятие №15 КРС, связанный с охраной недр	2	-	ПК-2
Практическое занятие №16,17 Ремонтные работы, связанные с регулированием и контролем процесса разработки углеводородной залежи	4	-	ПК-2
Тема 8. Оптимизация производства КРС. Спецтехника, оборудование и инструмент КРС. Техничко-экономические показатели по КРС и техника безопасности при КРС – 10ч.			
Лекция 12,13 Организационная структура производства КРС. Вахта –	4	-	ПК-2

<p>первичное производственное звено при КРС. Квалификационный состав вахты. Бригада, участок КРС. Цех КРС и ПНП и его организационная структура. Организационная структура Управлений по КРС и ПНП в составе компании «Татнефть». Техничко-экономические показатели КРС: скважино-ремонт, продолжительность КРС, время пребывания скважины в ремонте, межсменные простои, сменность работы бригад КРС, производительность труда бригад КРС. Взаимосвязь перечисленных ТЭП. Номограмма А.Ф. Сливченко для оптимального построения и оценки деятельности производства КРС. Грузоподъемные сооружения. Талевая система. Индикатор веса на крюке. Специальная техника. Буровое оборудование. Трубы. Пакеры. Ловильный и аварийный инструмент. Трубные элеваторы. Автоматические и ручные ключи для свинчивания и развинчивания труб. Противовыбросовое оборудование. Нестандартное оборудование. Табельное оснащение бригад КРС. Общие требования. Предупреждение проявления скважины в процессе КРС. Глушение скважин. Соблюдение пожарной безопасности. Соблюдение электробезопасности. Основные требования ТБ при подготовительно-заключительных работах, спуско-подъемных операциях, бурении, фрезеровании, тампонажных работах, прострелочных работах (перфорации), ликвидации осложнений и аварий, освоении скважин, ОПЗ и др. Единая система управления охраной труда в нефтяной промышленности. Ответственность за несоблюдение правил техники безопасности. Основные технико-экономические показатели по КРС принятые в ПАО «Татнефть». Организационные и технико-технологические новации в КРС.</p>			
<p>Практическое занятие №18,19,20 Оборудование, спецтехника и инструмент, применяемые при КРС и ПНП.</p>	6	-	ПК-2

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 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 «Техника и технология капитального ремонта нефтяных и газовых скважин» приведены в методических указаниях:

Шайхутдинова А.Ф., Любимова С.В. Техника и технология капитального ремонта нефтяных и газовых скважин: методические указания по проведению практических занятий и организации самостоятельной работы по дисциплине «Техника и технология капитального ремонта нефтяных и газовых скважин» для бакалавров направления подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» направленность (профиль) программы «Бурение нефтяных и газовых скважин» всех форм обучения - Альметьевск: АГНИ, 2019.

6. Фонд оценочных средств по дисциплине

Основной целью формирования ФОС по дисциплине «Техника и технология капитального ремонта нефтяных и газовых скважин» 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, экзамена, 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. Обработка результатов тестирования на компьютере обеспечивается специальными программами. Позволяет проводить самоконтроль (репетиционное тестирование), может выступать в роли тренажера при подготовке к зачету или экзамену.	Фонд тестовых заданий, вопросы для подготовки к тестированию
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
3	Тренажер-имитатор проводки скважин АМТ 231	При работе с тренажером обучающийся изучает наземное оборудование, визуализация которого представляет интерес для понимания изучаемых технологических процессов, а также в разрезе скважины. Обучающийся выстраивает графики технологических параметров характеризующих состояние модели, ориентируемую на ход выполнения и регулирования аномальных ситуаций в процессе бурения.	Комплект задач

Промежуточная аттестация			
4	Зачет	Итоговая форма определения степени достижения запланированных результатов обучения (оценивания уровня освоения компетенций). Зачет выставляется по результатам текущей работы в семестре без дополнительного опроса.	Формируется по итогам текущего контроля без дополнительного контроля
5	Экзамен	Форма оценки степени освоения дисциплины. Экзамен нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Экзамен проводится в устной по всем темам дисциплины. Обучающемуся дается время на подготовку. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания.	Примерный список вопросов и структура экзаменационного задания, фонд практических задач.

6.2. Уровень освоения компетенций и критерии оценивания результатов обучения

№ п/п	Оцениваемые компетенции (код, наименование)	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Планируемые результаты обучения	Уровень освоения компетенций			
				Продвинутый уровень	Средний уровень	Базовый уровень	Компетенции не освоены
				«отлично» (от 86 до 100 баллов)	«хорошо» (от 71 до 85 баллов)	«удовлетворительно» (от 55 до 70 баллов)	«неудовлетв.» » (менее 55 баллов)
				Критерии оценивания результатов обучения			
	ПК-2 Способность осуществлять и корректировать технологические процессы при строительстве, ремонте и эксплуатации скважин различного назначения и профиля ствола на суше и на море, транспорте и хранении углеводородно	ПК-2.1. знать назначение, правила эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования ПК-2.4. уметь разрабатывать и планировать внедрение нового оборудования ПК-2.5. владеть методами диагностики и технического обслуживания технологического оборудования (наружный и	Знать - назначение, правила эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования - последовательность по ремонтно-изоляционным работам; - последовательность работ при эксплуатации оборудования, применяемые при КРС	Сформированные систематические представления о назначении, правилах эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования - последовательности по ремонтно-изоляционным работам; - последовательности работ при эксплуатации оборудования, применяемые при	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о назначении, правилах эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования - последовательности по ремонтно-изоляционным работам; - последовательности работ при эксплуатации оборудования,	Неполные представления о назначении, правилах эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования - последовательности по ремонтно-изоляционным работам; - последовательности работ при эксплуатации оборудования, применяемые при КРС	Фрагментарные представления о назначении, правилах эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования - последовательности по ремонтно-изоляционным работам; - последовательности работ при

	го сырья	внутренний осмотр) в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда		КРС	применяемые при КРС		эксплуатации оборудования, применяемые при КРС применяемые при КРС
			<p>Уметь: - разрабатывать и планировать работы по внедрению нового оборудования при ремонтно-изоляционных работах; разрабатывать и планировать работы при эксплуатации оборудования, применяемые при КРС</p>	<p>Сформированное умение разрабатывать и планировать работы по внедрению нового оборудования при ремонтно-изоляционных работах; разрабатывать и планировать работы при эксплуатации оборудования, применяемые при КРС</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение разрабатывать и планировать работы по внедрению нового оборудования при ремонтно-изоляционных работах; разрабатывать и планировать работы при эксплуатации оборудования, применяемые при КРС</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое умение разрабатывать и планировать работы по внедрению нового оборудования при ремонтно-изоляционных работах; разрабатывать и планировать работы при эксплуатации оборудования, применяемые при КРС</p>	<p>Фрагментарное умение разрабатывать и планировать работы по внедрению нового оборудования при ремонтно-изоляционных работах; разрабатывать и планировать работы при эксплуатации оборудования, применяемые при КРС</p>
			<p>Владеть: - методами технического обслуживания при работе с</p>	<p>Успешное и систематическое владение методами технического обслуживания при</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение методами технического</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое владение методами технического обслуживания при</p>	<p>Фрагментарное владение методами технического обслуживания</p>

			оборудованием при КРС в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	работе с оборудованием при КРС в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	обслуживания при работе с оборудованием при КРС в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	работе с оборудованием при КРС в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	при работе с оборудованием при КРС в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда
--	--	--	--	---	--	---	---

6.3. Варианты оценочных средств

6.3.1. Тестирование компьютерное

6.3.1.1. Порядок проведения

Тестирование компьютерное по дисциплине «Техника и технология капитального ремонта нефтяных и газовых скважин» 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

Код компетенции	Тестовые вопросы	Варианты ответов			
		1	2	3	4
Дисциплинарный модуль 7.1.					
ПК-2	Типовая конструкция скважин для условий ПАО «Татнефть»	Направленн е- э/колонна	Кондуктор- э/колонна	Направленн е- кондуктор- э/колонна	Кондукт ор
	Как классифицируются трубы по назначению?	Насосно- компрессор ные, бурильные, обсадные	Стальные, алюминиев ые, из стекловолок на	Длинные, короткие	Стальны е, алюмин иевые
	Какие специальные техника и оборудование применяются при водо-изоляционных работах (ВИР), обработке призабойных зон (ОПЗ), увеличении нефтеотдачи пластов (УНП)?	Насосные агрегаты, кислотовозы	Цементно- смесительн ые машины	Буровые установки	Цементи рочны е агрегаты
	Какой инструмент и приспособления из перечисленных применяются при СПО в процессе КРС?	Элеваторы, штропы, ключи ручные	Крюк, талевый блок	Кронблок, индикатор веса	Талевы й блок
	Перечислите компоновку обсадной колонны снизу вверх	Башмак, центратор, скребок	Стоп- кольцо, промывочн ый патрубок, обратный клапан	Башмак, промывочн ый патрубок, обратный клапан, стоп-кольцо	обратны й клапан, стоп- кольцо
Дисциплинарный модуль 7.2.					
ПК-2	Какая нагрузка допускается на грузоподъемное сооружение (мачту, вышки) при производстве аварийных работ?	Не должна превышать максимальн о допустимую	Допускается 1,5-кратное кратковременное превышение максимальн о допустимой нагрузки	Допускается 2-х кратное кратковременное Превышени е максимальн о допустимой нагрузки	Допуска ется 0,5- кратное кратковр емное превыше ние максима льно допусти мой нагрузки
	Какой из элеваторов является	ЭХЛ	ЭТА	Нет	ЭХО

	автоматическим?			автоматических	
	Элеваторы какой грузоподъемности применяются при КРС?	10 тн	25 тн	50 тн	30тн
	Какие элементы из перечисленных относятся к талевой системе?	Кронблок, канат	Штропы, индикатор веса	элеваторы	Кронблок,
	Какие превенторы применяются при КРС?	Плашечные универсальные	шаровые	фланцевые	вращающиеся
Дисциплинарный модуль 8.1					
ПК-2	Какое оборудование относится к нестандартному?	Культбудки, передвижные мостки	Забойные двигатели	Грузоподъемные сооружения	Какое оборудование относится к нестандартному?
	Какие грузоподъемные сооружения относятся к стационарным?	Вышки и неподвижные мачты	Передвижные лебедки	Передвижные мачты	Какие грузоподъемные сооружения относятся к стационарным?
	Какие перечисленные грузоподъемные установки относятся к мобильным?	А-50	Мачта ПТМТ-40	Вышка ВЭТ	Какие перечисленные грузоподъемные установки относятся к мобильным?
	В каком документе излагаются правила по эксплуатации оборудования?	В паспорте на оборудование	В утвержденной инструкции по эксплуатации	В технологическом плане работ	В каком документе излагаются правила по эксплуатации оборудования?
	Какие превенторы применяются при КРС?	Плашечные универсальные	шаровые	фланцевые	вращающиеся

	Какая нагрузка допускается на грузоподъемное сооружение (мачту, вышки) при производстве аварийных работ?	Не должна превышать максимально допустимую	Допускается 1,5-кратное кратковременное превышение максимально допустимой нагрузки	Допускается 2-х кратная кратковременно	Какая нагрузка допускается на грузоподъемное сооружение (мачту, вышки) при производстве аварийных работ?
Дисциплинарный модуль 8.2					
ПК – 2	Какие технические средства относятся к экспресс методам КРС?	ЦА-320	АН-700	Желонки, геофизические подъемники	АН-500
	Какие измерительные приборы применяются для определения веса на крюке при КРС?	Эхолоты термометры,	Индикаторы веса	Вискозиметры, манометры	Эхолоты
	Какая кислота применяется для ОПЗ продуктивного пласта, сложенного известняками и доломитами?	Серная	Углекислота	Соляная	Лимонная
	Какой концентрации применяется соляная кислота для ОПЗ скважин в ПАО «Татнефть»?	5 %	20 %	12 %	15 %
	При помощи какого ловильного инструмента извлекаются НК штанги из скважин?	штанголовки	труболовки	колокола	При помощи какого ловильного инструмента извлекаются НК штанги из скважин?

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

Практическое занятие №1. Ремонтно-восстановительные работы (ПК-2)

Цель работы: Изучить виды ремонтно-восстановительных работ

Контрольные вопросы:

1. С какой целью производится герметизация эксплуатационных колонн (э/колонн)?
2. Что такое «плановые» и «внеплановые» скважино-ремонты?
3. На какие группы (по видам) классифицируются КРС?
4. Какие основные элементы включает колтюбинговый агрегат?
5. Что такое ингибиторы и их назначение?
6. В каких случаях прибегают к зарезке второго ствола в скважине?

Практическое занятие №2. Ремонтно-изоляционные работы. (ПК-2)

Цель работы: Изучить виды ремонтно-изоляционных работ.

Контрольные вопросы:

1. Как классифицируются пластовые воды по отношению к нефтегазовому горизонту?
2. Где располагается подошвенная вода?
3. Чем отличаются подошвенные воды от нижних?
4. Где располагаются пластовые воды?
5. В каких случаях для изоляции нижнего обводненного пласта может применяться взрыв-пакер, а в каких установка цементного стакана?
6. Что такое «срезка» цементного раствора? Что собой представляет набухающий пакер?

7.Что представляет собой сдвоенная система пакеров и в каких случаях она применяется? 8.Что собой представляет надувной пакер и в каких случаях он применяется?

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

Шайхутдинова А.Ф., Любимова С.В. Техника и технология капитального ремонта нефтяных и газовых скважин: методические указания по проведению практических занятий и организации самостоятельной работы по дисциплине «Техника и технология капитального ремонта нефтяных и газовых скважин» для бакалавров направления подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» направленность (профиль) программы «Бурение нефтяных и газовых скважин» всех форм обучения - Альметьевск: АГНИ, 2019.

6.3.3. Зачет

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 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 35 до 60 баллов (шкала перевода рейтинговых баллов представлена в п.6.4).

6.3.4. Экзамен

6.3.4.1. Порядок проведения

Тип задания – вопросы к экзамену, задачи. Вопросы к экзамену выдаются студентам заранее. Типовые задачи прорешиваются на практических занятиях. Студент должен дать полный, развернутый и обоснованный ответ на соответствующий вопрос в устной форме, решить задачу. Билет на экзамен включает два теоретических вопроса и одно практическое задание (задачу). Ответ обучающегося оценивается преподавателем в соответствии с установленными критериями.

6.3.4.2. Критерии оценивания

Баллы в интервале 86-100% от максимальных ставятся, если обучающийся:

- демонстрирует продвинутый уровень владения знаниями, умениями и навыками соответствующих компетенций, что позволяет ему решать широкий круг типовых и нетиповых задач;

- проявил высокую эрудицию и свободное владение материалом дисциплины;

- дал ответы на вопросы четкие, обоснованные и полные, проявил готовность к дискуссии.

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

- демонстрирует знания, умения, навыки, сформированные на среднем уровне соответствующих компетенций;

- способен самостоятельно воспроизводить и применять соответствующие знания, умения и навыки для решения типовых задач дисциплины;

- может выполнять поиск и использовать полученную информацию для выполнения новых профессиональных действий;

- дал ответы на вопросы преимущественно правильные, но недостаточно четкие.

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

- демонстрирует знания, умения, навыки, сформированные на базовом уровне соответствующих компетенций;

- частично, с помощью извне (например, с использованием наводящих вопросов) может воспроизводить и применять соответствующие знания, умения, навыки;

- дал ответы на вопросы не полные.

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

- не ответил на большую часть вопросов;

- демонстрирует полную некомпетентность в материале дисциплины, не способен самостоятельно, без помощи извне, воспроизводить и применять соответствующие знания, умения, навыки.

6.3.4.3. Содержание оценочного средства

№ п/п	Примерные вопросы к экзамену	ПК-2
1.	Структура фонда скважин.	+
2.	Специальная техника, применяемая при ПРС и КРС, ее назначение.	+
3.	Способы ликвидации поглощений при цементировании.	+
4.	Коэффициент эксплуатации и межремонтный период работы скважин	+
5.	Порядок ликвидации осложнений и аварий в скважине: извлечение НКТ, штанг, УЭПН, ГШН. Применяемый при этом ловильный инструмент.	+
6.	Граничные условия подбора тампонажной смеси для ликвидации поглощений.	+
7.	Подземный ремонт скважин. Основные виды ремонтов.	+
8.	Назначение райберов, фрезеров. Их устройство и принцип работы.	+
9.	Способы бурения при КРС. Компонировка инструмента при каждом из них.	+
10.	Время ремонта и время пребывания скважины в ремонте, время межсменных простоев и сменность работы бригад. Их взаимосвязь.	+
11.	Методы восстановления герметичности эксплуатационных колонн.	+
12.	Назначение бурения при КРС. Параметры режима бурения.	+
13.	Состав бригады ПРС и КРС. Определение сменности работы бригад.	+
14.	Способы проверки э/колонн на герметичность	+
15.	Зарезка вторых стволов, применяемое оборудование и порядок работы.	+

16.	Номограмма Сливченко для определения технико-экономических показателей производства КРС	+
17.	Требования, предъявляемые к тампонажным материалам.	+
18.	Подготовка к ремонтно-изоляционным работам.	+
19.	Определение местоположения негерметичных резьбовых соединений обсадных колонн	+
20.	Поиск интервала негерметичности методом поинтервальной опрессовки колонны газообразным агентом	+
21.	Определение интервала негерметичности поинтервальной опрессовкой обсадной колонны высоковязкой жидкостью.	+
22.	Определение местоположения сквозных дефектов обсадных колонн.	+
23.	Исследование зацементированного за колонной пространства.	+
24.	Тампонирующее под давлением через обсадную колонну	+
25.	Тампонирующее под давлением через НКТ и обсадную колонну	+
26.	Тампонирующее под давлением через НКТ, установленные над зоной ввода тампонирующей смеси за колонну	+
27.	Тампонирующее под давлением с применением пакера	+
28.	Наращивание цементного кольца за колонной (КР1-4).	+
29.	Обработка призабойной зоны (ОПЗ) и ее физическая сущность	+
30.	Глушение скважины. Определение плотности жидкости глушения по заданным глубине залегания пласта и пластовому давлению.	+
31.	Состав цемента, его физико-химическая характеристика.	+
32.	Методы ОПЗ. Солянокислотная, глиноукислотная, гидропескоструйная ОПЗ.	+
33.	Потребный фонд рабочего времени бригад ремонта скважин для производства заданного количества скважинно-ремонтов и его определение.	+
34.	Классификация цементов.	+
35.	Глубокая ОПЗ, применяемые реагенты.	+
36.	Классификация КРС. Задачи КРС на поздней стадии разработки нефтяных и газовых месторождений.	+
37.	Параметры цементного раствора. Водоцементное отношение и плотность, их определение.	+
38.	Методы увеличения нефтеотдачи пластов.	+
39.	Виды грузоподъемных сооружений, применяемых при КРС, их принципиальное отличие.	+
40.	Изменение сроков схватывания цементного раствора.	+
41.	Факторы ПНП при закачке оторочки алкилированной серной кислоты (АСК).	+
42.	Назначение талевого системы, ее элементы, устройство и принцип работы.	+
43.	Назначение смолы ТСД-9 и гипана, их основные свойства.	+
44.	Сущность канатно-кабельной технологии КРС, ее преимущества и недостатки по сравнению с традиционной трубной технологией.	+
45.	Порядок расчета оснастки талевого системы по заданному усилию на ходовом конце и весе на крюке	+
46.	Основные требования при производстве цементажей.	+
47.	Назначение агрегатов канатно-кабельной технологии.	+
48.	Назначение ГИВ-6, его устройство и принцип работы.	+

49.	Классификация пластовых вод по отношению к продуктивному горизонту, их физико-химические свойства	+
50.	Расчет ускорения ремонта скважин за счет применения ККТ.	+
51.	Назначение НКТ при КРС, виды, ассортимент, группы прочности.	+
52.	Порядок работ при изоляции нижележащего обводненного пласта.	+
53.	Назначение ГИВ-6, его устройство и принцип работы.	+
54.	Классификация пластовых вод по отношению к продуктивному горизонту, их физико-химические свойства.	+
55.	Расчет ускорения ремонта скважин за счет применения ККТ.	+
56.	Назначение НКТ при КРС, виды, ассортимент, группы прочности.	+
57.	Порядок работ при изоляции нижележащего обводненного пласта.	+
58.	Методы освоения скважин после КРС.	+
59.	Баланс календарного времени бригад ремонта скважин.	+
60.	Порядок работ при изоляции верхнего обводненного пласта.	+

Примерные типовые задачи к экзамену

1. Дано: $P_{пл} = 18$ МПа, $H_{скв} = 1700$ м, допустимая репрессия на пласт 5%.
Определить плотность жидкости глушения?
2. Дано: За год при 2-х сменной работе бригад отремонтировано $N_p = 600$ скважин. Определить упущенную добычу нефти из-за пребывания скважин в ремонте при среднем дебите скважины $q = 4$ тн/сут и средней продолжительности скважино-ремонта составила $t_p = 280$ часов?
3. Дано: Продолжительность скважино-ремонта $t_p = 240$ часов, коэффициент сменности работы бригад $C = 2$, Определить межсменные простои?
4. Дано: Диаметр эксплуатационной колонны скважины равен 4". Какое количество необходимо взять пресной воды и цемента для приготовления цементного раствора с ВЦ = 0,5 для заполнения 500м э/колонны?
5. Дано: Требуется приготовить на пресной воде 12 м^3 цементного раствора с ВЦ = 0,5. Определить необходимое для этого количество воды и цемента?
6. Дано: Для герметизации э/колонны тампонируванием требуется 10 м^3 цементного раствора. Какое количество пресной воды и цемента потребуется для приготовления цементного раствора с ВЦ = 0,5?
7. Дано: Годовой объем скважино-ремонтов $N_p = 1200$, средняя продолжительность скважино-ремонта $t_p = 300$ часов. Определить потребное количество рабочих вахт для производства указанного объема скважино-ремонтов?
8. Дано: Наружный диаметр БТ равен 114мм. Определить вес 1 погонного метра трубы при толщине стенки, равной 7мм?

9. Дано: Средняя продолжительность ремонта скважины за год при 3-х сменной работе бригад ремонта скважин составила $t_p = 240$ часов. Упущенная добыча нефти при среднем дебите скважины $q = 4$ т/сут составила 24 000 тонн. Определить количество отремонтированных скважин?
10. Дано: Диаметр э/колонны скважины равен 6", глубина кровли продуктивного пласта $H = 1800$ м. Определить полутора кратный объем жидкости глушения скважины?
11. Дано: В э/колонну диаметром 6" спущена дополнительная колонна диаметром 4". Какой объем технологической жидкости потребуется для заполнения межколонного пространства в интервале 500м? Толщину стенки труб принять равной 6 мм.
12. Дано: Количество рабочих вахт $N_B = 60$, $D_p = 22$, количество рабочих подъемников $N_n = 22$, $D_k = 30$. Найти коэффициент сменности работы бригад ремонта скважин?
13. Дано: $P_{пл} = 17$ МПа, $H_{скв} = 1800$ м. Определить коэффициент аномальности?
14. За год отремонтировано $N_p = 800$ скважин количеством рабочих подъемников $N_{п} = 40$ при двухсменной работе бригад. Определить суммарные межсменные простои?
15. Дано: В течение года при помощи рабочих подъемников в количестве $N_{п} = 12$ отремонтировано $N_p = 400$ скважин. Определить среднее время пребывания скважины в ремонте?
16. Дано: Балансовые запасы нефтяной залежи составляют 5 млрд. тонн. За период разработки залежи добыто 3 млрд. тонн нефти. Определить текущий коэффициент нефтеотдачи?
17. Дано: Объем кислотозавода составляет 6м^3 . За сколько минут будет откачана кислота при темпе откачки равном 5 л/с?
18. Дано: Стоимость бригадо-часа скважино-ремонта составила за год $S_{б-ч} = 3000$ рублей. Определить стоимость скважино-ремонта при продолжительности $t_p = 300$ часов?
19. Дано: За год отремонтировано $N_p = 800$ скважин количеством рабочих подъемников $N_{п} = 40$ при двухсменной работе бригад. Определить среднюю продолжительность скважино-ремонта?
20. Дано: Количество рабочих вахт $N_B = 64$, коэффициент сменности $C = 3$, $D_p = 255$, $D_k = 365$. Найти потребное количество рабочих подъемников?

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 текущих и промежуточных контролей 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.
- защита практических работ принимается в установленные сроки.
- при наличии уважительных причин срок сдачи может быть продлен, но не более чем на две недели.
- рейтинговая оценка регулярно доводится до студентов и передается в деканат в установленные сроки.

Порядок выставления рейтинговой оценки:

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

Распределение рейтинговых баллов по дисциплине

По дисциплине «Техника и технология капитального ремонта нефтяных и газовых скважин» предусмотрены 4 дисциплинарных модуля в семестре.

Распределение рейтинговых баллов по дисциплинарным модулям

Дисциплинарный модуль	ДМ 7.1	ДМ 7.2
Текущий контроль (тестирование)	5-10	5-10
Текущий контроль (защита практических задач)	10-20	15-20
Общее количество баллов	15-30	20-30

Итоговый балл:	35-60
-----------------------	--------------

Дисциплинарный модуль 7.1

Распределение рейтинговых баллов по видам контроля

№ п/п	Виды работ	Максимальный балл
Текущий контроль		
1	П-3-1 Ремонтно-восстановительные работы.	5
2	П-3-2 Ремонтно-изоляционные работы.	5
3	П-3-3,4,5. Работа на тренажере-имитаторе АМТ-231 .	10
Итого:		20
Текущий контроль		
1	Тестирование	10
ИТОГО:		30

Дисциплинарный модуль 7.2

Распределение рейтинговых баллов по видам контроля

№ п/п	Виды работ	Максимальный балл
Текущий контроль		
1	П-3-6. Увеличение продуктивности добывающих и приемистости нагнетательных скважин.	5
2	П-3-7 -7. Глушение и освоение скважины.	5
3	П-3 8,9. Работа на тренажере-имитаторе АМТ-231	10
Итого:		20
Текущий контроль		
1	Тестирование	10
ИТОГО:		30

Распределение рейтинговых баллов по дисциплинарным модулям

Дисциплинарный модуль	ДМ 8.1	ДМ 8.2
Текущий контроль (тестирование)	12-20	8-12
Текущий контроль (защита практических задач)	6-15	9-13
Общее количество баллов	18-35	17-25
Итоговый балл:	35-60	

Дисциплинарный модуль 8.1

Распределение рейтинговых баллов по видам контроля

№ п/п	Виды работ	Максимальный балл
Текущий контроль		
1	П-3-10,11. Работа на тренажере-имитаторе АМТ-231	7
2	П-3 12,13,14. Работа на тренажере-имитаторе АМТ-231	8
Итого:		15
Текущий контроль		
1	Тестирование	20
ИТОГО:		35

Дисциплинарный модуль 8.2

Распределение рейтинговых баллов по видам контроля

№ п/п	Виды работ	Максимальный балл
Текущий контроль		
1	П-3-15. КРС, связанный с охраной недр	3
2	П-3-16,17. Ремонтные работы, связанные с регулированием и контролем процесса разработки углеводородной залежи	4
3	П-3-18,19,20. Оборудование, спецтехника и инструмент, применяемые при КРС и ПНП.	6
Итого:		13
Текущий контроль		
1	Тестирование	12
ИТОГО:		25

Студентам могут быть добавлены дополнительные баллы за следующие виды деятельности:

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

При этом, если в течение семестра студент набирает более 60 баллов (по результатам дисциплинарных модулей и полученных дополнительных баллов), то итоговая сумма баллов округляется до 60 баллов.

В соответствии с Учебным планом направления подготовки 21.03.01- Нефтегазовое дело по дисциплине «Техника и технология капитального ремонта скважин» предусмотрен зачет, экзамен.

Для получения зачета общая сумма баллов (за дисциплинарные модули и дополнительные баллы) должна составлять от 35 до 60 баллов.

Для получения экзаменационной оценки общая сумма баллов (за дисциплинарные модули и экзамен) должна составлять от 55 до 100 баллов (см. шкалу перевода рейтинговых баллов).

Критерии оценки знаний студентов в рамках промежуточной аттестации в форме экзамена

№ п/п	Структура экзаменационного билета	Максимальный балл
1	Первый теоретический вопрос	10
2	Второй теоретический вопрос	15
3	Практическое задание (задача)	15
Итого за экзамен		40

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.	Турская, О. Ю. Технологии капитального и текущего ремонта нефтяных скважин : практикум / О. Ю. Турская, В. Ф. Сизов. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 98 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/83239.html	1
2	Сизов, В. Ф. Технологии капитального и текущего ремонта	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/83240.html	1

	нефтяных скважин : учебное пособие / В. Ф. Сизов, О. Ю. Турская. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 196 с.		
Дополнительная литература			
1	Дмитриев, А. Ю. Ремонт нефтяных и газовых скважин : учебное пособие для СПО / А. Ю. Дмитриев, В. С. Хорев. — Саратов : Профобразование, 2019. — 271 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/99938.html	1
2	Бочарников, В. Ф. Справочник мастера по ремонту нефтегазового технологического оборудования. Том 1 : учебно-практическое пособие / В. Ф. Бочарников. — Москва : Инфра-Инженерия, 2015. — 575 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/15716.html	1
3	Овчинников В.П., Грачев С.И., Зозуля Г.П., Кулябин Г.А. Справочник бурового мастера. Том 1. [Электронный ресурс]: учебное пособие. Вологда, Инфра-Инженерия, 2006. – 608с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/5069.html	1
Учебно- методические издания			
1	Шайхутдинова А.Ф, Любимова С.В. Техника и технология капитального ремонта нефтяных и газовых скважин: методические указания по проведению практических занятий и организации самостоятельной работы по дисциплине «Техника и технология капитального ремонта нефтяных и газовых скважин» для бакалавров направления подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» направленность (профиль) программы «Бурение нефтяных и газовых скважин» всех форм обучения - Альметьевск: Альметьевский государственный нефтяной институт, 2019г.	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	Инновационно-аналитический портал «Нефть России»	http://www.oilru.com
2	Научно-технический и производственный журнал «Нефтяное хозяйство»	http://www.oil-industry.ru .
3	Национальный отраслевой журнал «Нефтегазовая вертикаль»	www.ngv.ru
4	Российская государственная библиотека	– http://www.rsl.ru
5	Электронная библиотека Elibrary	http://elibrary.ru
6	Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://iprbookshop.ru
7	Электронная библиотека АГНИ	http://elibrary.agni-rt.ru
8	Специализированный журнал «Бурение и нефть»	http://www.burneft.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.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в электронно-библиотечной системе «IPRbooks», а также на электронном ресурсе АГНИ (<http://elibrary.agni-rt.ru>), доступ к которым предоставлен студентам.

10. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Лицензия	Договор
1	Microsoft Office Professional Plus	№67892163	№0297/136

	2016 Rus Academic OLP (Word, Excel, PowerPoint, Access)	от 26.12.2016г.	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 04.10.2018г.
6	Электронно-библиотечная система IPRbooks		Государственный контракт №578 от 07.11.2018г.
7	ПО «Автоматизированная тестирующая система	Свидетельство государственной регистрации программ для ЭВМ №2014614238 от 01.04.2014г.	

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

Освоение дисциплины «Техника и технология капитального ремонта нефтяных и газовых скважин» предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Ул.Ленина 2 учебный корпус Б аудитория Б-102 (учебная аудитория для проведения занятий лекционного и практического типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	1. Компьютер в комплекте с монитором 2. Проектор BenQMX704 3.Экран с электроприводом Учебно-наглядное пособие: Макет действующей буровой установки с внутренней полостью; Макет пакера ПДМ в разрезе; Макет способов цементирования в разрезе; Макет бурения боковых горизонтальных стволов в разрезе; Макет «Вибросита»; Макет «Гидроциклон»; Макет «Яссы» в разрезе; Макет «Труболовки» в разрезе; Макет «Колокол» в разрезе; Макет «Башмачная направляющая пробка» в разрезе; Макет «Обратный клапан» в разрезе; Макет «Центраторы»; Образцы долот Комплект моделей (фрагментов) центраторов. Комплект моделей (фрагментов) калибраторов.

	<p>Натурные образцы оборудования для локального крепления скважин. Макет винтового забойного двигателя Д-160, Устройство для резки бокового ствола Клин-отклонитель, Демонстрационные плакаты по новым технологиям в бурении.</p>
<p>Ул.Ленина 2 учебный корпус Б аудитория Б-103 (учебная аудитория для проведения занятий лекционного и практического типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)</p>	<p>1.Компьютер ITCorp 3260 NB1/ G3260/ 8Gb/ с монитором Samsung 3.Телевизор LG 4.Экран Учебно-наглядное пособия: Образцы пропантов Образцы хим.реагентов Демонстрационные плакаты ГРП</p>
<p>Ул.Ленина 2 учебный корпус Б аудитория Б-104 (учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.</p>	<p>1.Компьютеры IntelCorei5 4460 3.2/8 GbDDR3/1 Tb/1 GbRadeonR7 250x/DVD-RW/Case – 10 шт. с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института, для обучения на тренажере-имитаторе по бурению АМТ-231 и капитальному ремонту скважин АМТ-411, и тренажере ГЕОС.301446.013 ИЭ</p>
<p>Ул.Ленина 2 учебный корпус Б аудитория Б-108 (учебная аудитория для проведения занятий практического типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)</p>	<p>1.Фильтр-пресс, 2.Вискозиметр Марша, 3.реторта 4. вискозиметры АКВ-2М, ВСН-3, 5.конус АзНИИ, СНС-2, 6. РН–340, 7.весы GR-200 8.комплекты лаборанта буровых растворов КЛР-3; 9.прибор КТК-0-02 для определения коэффициента трения фильтрационной корки буровой промывочной жидкости; 10.прибор виброизмерительный АГАТ-М, 11.хим. реagenты; 12.Мешалка лабораторная 2-х скоростная со штативом (№152-36) и регулятором скорости POWERSTAT; 13.Тестер предельного давления и смазывающей способности (112-00-1); 14.Машина для определения прочности материалов при сжатии и изгибе МАТЕСТ Е161-03 N. 15.Набор «Аэроплан» OFITE , 160-00-1-С 230В. 16.Проектор Epson EB*92 17.Доска интерактивная Screenmedia ELE-85 18.Компьютер Системный блок АРМ -2,мониторLG</p>
<p>Ул.Ленина 2 учебный корпус Б аудитория Б-109 (учебная аудитория для проведения занятий лекционного</p>	<p>1.Компьютер АРМ-2 CGP с монитором LCD « Samsung22» SM 2243 B 2.Проектор BenQ MX704 3. Стенд имитации наклонного и горизонтального бурения</p>

и практического типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	ИНГБ.00.000С5. 4.Гидродинамическая модель скважины
---	---

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

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

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

- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем;

- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего контроля;

- увеличение продолжительности сдачи обучающимся лицам с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:

- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;

- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО и учебным планом по направлению подготовки 21.03.01 – «Нефтегазовое дело» направленность (профиль) программы «Бурение нефтяных и газовых скважин».

Приложение 1

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

«ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ СКВАЖИН»

Направление подготовки: 21.03.01 Нефтегазовое дело

Направленность (профиль) программы: Бурение нефтяных и газовых скважин

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						
19.045 Специалист по капитальному ремонту нефтяных и газовых скважин	В Организация капитального ремонта нефтяных и газовых скважин	В /01.6 Организация мониторинга технического состояния скважин для добычи нефти, газа и газового конденсата и закачки рабочего агента	ПК-2. Способность проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации и технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПК-2.1. знать назначение, правила эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования ПК-2.4. уметь разрабатывать и планировать внедрение нового оборудования ПК-2.5. владеть методами диагностики и технического обслуживания технологического оборудования (наружный и внутренний осмотр) в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	Знать- - назначение, правила эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования - последовательность по ремонтно-изоляционным работам; - последовательность работ при эксплуатации оборудования, применяемые при КРС Уметь: - разрабатывать и планировать работы по внедрению нового оборудования при ремонтно-изоляционных работах; разрабатывать и планировать работы при эксплуатации оборудования, применяемые при КРС Владеть: - методами технического обслуживания при работе с оборудованием при КРС в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	Текущий контроль: Компьютерное тестирование по темам 1-8 Практические задачи по темам 1-8 Промежуточная аттестация: Зачет, Экзамен

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО	Б1.В.14 Дисциплина «Техника и технология капитального ремонта нефтяных и газовых скважин» входит в состав Блока 1 Дисциплины (модули) и относится к части формируемой участниками образовательных отношений ОПОП по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» , направленность (профиль) программы «Бурение нефтяных и газовых скважин». Осваивается на 4 курсе в 7,8 семестре.
Общая трудоемкость дисциплины (в зачетных единицах и часах)	Зачетных единиц по учебному плану: <u>7</u> ЗЕ Часов по учебному плану: <u>252</u> ч.
Виды учебной работы	Контактная работа обучающихся с преподавателем: - лекции <u>26</u> ч.; - практические занятия <u>40</u> ч.; Самостоятельная работа <u>150</u> ч.
Изучаемые темы (разделы)	Тема 1. Месторождения и залежи углеводородов. Физика продуктивного пласта Тема 2. Роль и задачи КРС. Тема 3. Ремонтно-восстановительные работы. Тема 4. Водо-изоляционные работы Повышение производительности и приемистости скважин. Тема 5. Методы увеличения нефтеотдачи (МУН). Охрана недр. Тема 6. Прочие виды КРС Геофизические и гидродинамические методы исследования. Тема 7. Экспресс-методы КРС. Освоение скважин. Тема 8 Оптимизация производства КРС. Спецтехника, оборудование и инструмент КРС. Технология бурения при КРС.
Форма промежуточной аттестации	Зачет в 7 семестре, экзамен в 8 семестре.

Приложение 2
УТВЕРЖДАЮ
 И.о. ректора АГНИ
 А.Ф. Иванов
 «22» _____ 2020г.

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ
к рабочей программе дисциплины Б1.В.14.
ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА НЕФТЯНЫХ И
ГАЗОВЫХ СКВАЖИН

Направление подготовки: 21.03.01 – Нефтегазовое дело
 Направленность (профиль) программы: Бурение нефтяных и газовых скважин

на 2020/2021 учебный год

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

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

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

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

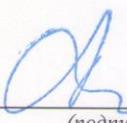
п/п	Наименование программного обеспечения	Лицензия	Договор
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition	№ 24С4191023143020830784	ВР00347095-СТ/582 от 10.10.2019г.
6	Электронно-библиотечная система IPRbooks		Лицензионный договор №494 от 01.10.2019г.

Изменения в рабочей программе рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Бурения нефтяных и газовых скважин»

протокол № 13 от " 18 " 06 2020 г.

Заведующий кафедрой:

д.т.н., доцент



 (подпись)

Л.Б.Хузина