

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

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



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

Рабочая программа дисциплины Б1.В.10
СОВРЕМЕННАЯ ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ КАПИТАЛЬНОГО
РЕМОНТА СКВАЖИН

Направление подготовки: 21.04.01 – Нефтегазовое дело

Направленность (профиль) программы: Технологическое обеспечение процессов нефтегазового производства

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очная

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2019

Статус	Ф.И.О.	Подпись	Дата
Автор	Г.И. Бикбулатова		21.06.19
Рецензент	А.С. Галеев		21.06.19
Зав. выпускающей (обеспечивающей) кафедрой нефтегазового оборудования и технологии машиностроения	Г.И. Бикбулатова		21.06.19

Альметьевск, 2019

Содержание	стр.
1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	3
2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования.....	4
3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся.....	4
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	4
4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине.....	4
4.2. Содержание дисциплины.....	5
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	8
6. Фонд оценочных средств по дисциплине.....	9
7. Перечень основной, дополнительной учебной литературы и учебно-методических изданий, необходимых для освоения дисциплины.....	23
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	24
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	24
10. Перечень информационных технологий.....	26
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	26
12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	27
ПРИЛОЖЕНИЯ	
Приложение 1. Аннотация рабочей программы дисциплины	28
Приложение 2. Лист внесения изменений	30
Приложение 3. Фонд оценочных средств	

Рабочая программа дисциплины «Современная техника и технология капитального ремонта скважин» разработана к.т.н., доцентом кафедры нефтегазового оборудования и технологии машиностроения **Бикбулатовой Г.И.**

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

Компетенции обучающегося формируемые в результате освоения дисциплины «Современная техника и технология капитального ремонта 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: научно-исследовательский проектный						
19.003 Специалист по обслуживанию и ремонту нефтезаводского оборудования	(7С) Обеспечение безопасной и эффективной работы основных фондов организации, организация ремонтных работ и реконструкции	7С/04.7 Контроль обеспечения надежной, бесперебойной и безаварийной работы технологического оборудования	ПК-18 Способен разрабатывать планы организации и обеспечения технологических процессов	ПК-18.1. демонстрирует знания профилей и особенностей работы сервисных компаний, работающих с конкретным предприятием, применяемое оборудование и материалы.	знать: - современный комплекс нефтепромышленного оборудования, применяемого при осуществлении технологий капитального ремонта скважин. - принципы работы, технические характеристики, особенности эксплуатации, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых машин и оборудования. уметь: - анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели, обобщать и систематизировать их; - определять оптимальные варианты использования оборудования по выходным характеристикам и эксплуатационным показателям владеть: - новейшей информацией о прототипах и аналогах применяемого нефтепромышленного оборудования, методах его рациональной	Текущий контроль: - компьютерное тестирование по темам 1-5 - практические задания по теме 2-4. Промежуточная аттестация: - экзамен - курсовая работа

					эксплуатации; - методами кинематических, силовых, прочностных и других инженерно- технических расчетов нефтепромыслового оборудования.	
--	--	--	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Дисциплина «Современная техника и технология капитального ремонта скважин» Б1.В.10 включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы по **направлению подготовки 21.04.01 – «Нефтегазовое дело»**, направленность (профиль) программы «**Технологическое обеспечение процессов нефтегазового производства**» и является обязательной.

Дисциплина изучается на 1 курсе во 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 5 зачетных единицы, 180 часов.

Контактная работа обучающихся с преподавателем:

- лекции 34 ч.;

- практические занятия 16 ч.;

Самостоятельная работа 94 ч.

Контроль (экзамен) – 36 ч.

Форма промежуточной аттестации дисциплины: **экзамен во 2 семестре, курсовая работа 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

Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

№ п/п	Темы дисциплины	Семестр	Виды контактной работы, их трудоемкость (в часах)			СР
			Лекции	Практич. занятия	Лаборат. занятия	
1	Введение. Общие положения о ремонте скважин	2	2			10
2	Эксплуатационная скважина, как объект подземного ремонта.	2	4	4	-	20

3	Техника и технологии увеличения нефтеотдачи пласта	2	6	6	-	20
4	Капитальный ремонт скважин	2	14	4	-	20
5	Основные направления развития технологий подземного ремонта скважин	2	8	2	-	24
Итого по дисциплине			34	16	0	94

4.2 Содержание дисциплины

Тема	Количество часов	Используемый метод	Формируемые компетенции
<i>Дисциплинарный модуль 2.1</i>			
Тема 1. Введение. Общие положения о ремонте скважин (2ч.)			
Лекция 1. Основные технологические процессы при ремонте скважины. Осложнения при эксплуатации скважин. Роль капитального ремонта скважин при разработке и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений.	2ч		ПК-18
Тема 2. Эксплуатационная скважина, как объект подземного ремонта (8ч.)			
Лекция 2. Эффективность работы фонда скважин и критерии оценки подземного ремонта (межремонтный период, коэффициент эксплуатации или средняя наработка на отказ). Направление работ по сокращению бездействующего фонда скважин.	2ч.	<i>Групповое обсуждение</i>	ПК-18
Лекция 3. Основания для производства ремонта скважин: результаты гидродинамических и промысловых исследований, анализ промысловых исследований (динамика дебита и изменение обводненности, химический анализ воды, пластовое давление и др.). Определение технического состояния скважины перед ремонтом Требования к эксплуатационным колоннам.	2ч		ПК-18
Практическое занятие №1. Испытания колонн на герметичность методом опрессовки.	2ч.	<i>работа в малых группах</i>	ПК-18.
Практическое занятие №2. Изучение типового процесса глушения скважин.	2ч.		ПК-18.
Тема 3. Техника и технологии увеличения нефтеотдачи пласта (12ч)			
Лекция 4. Гидродинамические методы увеличения нефтеотдачи пластов. Гидроразрыв пластов (ГРП). Классификация гидроразрывов. Гидродинамический разрыв пласта. Повышение продуктивности горизонтальных и боковых стволов с	2ч		ПК-18

применением виброволнового воздействия. Оборудование для ГРП.			
Лекция 5. Тепловые методы увеличения нефтеотдачи пластов (паротепловое воздействие на пласт, внутрислоевого горение, вытеснение нефти горячей водой, теплоциклическое воздействие на пласт, новые высокоэффективные технологии термополимерного воздействия на пласт, термокислотная обработка скважин, термогазохимическое воздействие на пласт). Оборудование для термической обработки пласта.	2ч		ПК-18
Лекция 6. Кислотные методы увеличения нефтеотдачи пластов. Технология соляно - кислотных обработок. Комплекс технологии солянокислотных обработок для интенсификации вертикальных скважин. Новые высокоэффективные замедлители воздействия соляной кислотой. Пенокислотная обработка. Применение гелеобразующих композиций для увеличения нефтеотдачи.	2ч		ПК-18
Практическое занятие №3. Расчет промышленного процесса тепловой обработки пласта	2ч		ПК-18
Практическое занятие №4. Расчет термокислотной обработки призабойной зоны пласта	2ч	<i>работа в малых группах</i>	ПК-18
Практическое занятие №5. Проектирование процесса проведения гидравлического разрыва пласта скважины.	2ч	<i>работа в малых группах</i>	ПК-18
<i>Дисциплинарный модуль 2.2</i>			
Тема 4. Капитальный ремонт скважин (18ч)			
Лекция 7. Капитальный ремонт скважин (КРС) Подготовительные работы к капитальному ремонту: обследование и ремонт устья скважин. Ремонтно - исправительные работы. Виды работ по КРС. Техничко - технологические требования к сдаче. Охрана окружающей среды при проведении капитального ремонта скважин	2ч	<i>Групповое обсуждение</i>	ПК-18
Лекция 8. Ликвидация аварий с трубами. Инструмент для ликвидации аварий с бурильными, обсадными и насосно - компрессорными трубами. Спуско - подъемные операции при проведении ловильных работ. Технология	2ч		ПК-18

проведения ловильных работ			
Лекция 9. Капитальный ремонт эксплуатационных колонн. Устранение негерметичности эксплуатационных колонн. Ликвидация дефектов эксплуатационных колонн. Понятие о реконструкции скважин. Зарубежный опыт в производстве ремонтно-изоляционных работ и заканчивания скважин	2ч		ПК-18
Лекция 10. Виды ремонтно-изоляционных работ (установка цементных мостов, металлических перекрывателей (ДОРН), пакеров, профильных перекрывателей). Новые материалы и технологии изоляционных работ.	2ч	<i>Лекция-визуализация</i>	ПК-18
Лекция 11. Восстановление скважин строительством боковых ответвлений. Порядок зарезки второго ствола. Отклоняющие устройства, калибраторы, расширители. Управление траекторией скважины	2ч	<i>Лекция-визуализация</i>	ПК-18
Лекция 12. Освоение скважин после проведения подземного ремонта. Промывочные жидкости и борьба с осложнениями. Борьба с обвалами. Борьба с прихватами инструмента. Спуск колонны или хвостовика. Цементирование колонны.	2ч		ПК-18
Лекция 13. Перфорация (пулевые и кумулятивные перфораторы). Безперфораторное вскрытие пласта в режиме депрессии. Вызов притока (метод замены жидкости, способ газирования жидкости, вызов притока из пласта пенами). Методы снижения забойного давления. Свабирование (схемы, компоновка оборудования)	2ч		ПК-18
Практическое занятие №6. Расчет технологических параметров гидropескоструйной обработки	2ч	<i>работа в малых группах</i>	ПК-18
Практическое занятие №7. Освоение скважины свабируемием.	2ч.		ПК-18.
Тема 5. Основные направления развития технологий подземного ремонта скважин (10 ч.)			
Лекция 14 Колтюбинговые технологии. Внедрение колтюбинговых установок при проведении КРС. Материалы применяемые для изготовления колонны гибких труб. Пути повышения надежности гибких труб.	2ч.	<i>лекция-визуализация</i>	ПК-18

Лекция 15 Канатно-кабельные методы ремонта (обследование скважин печатями и шаблонами, гидродинамические и дистанционные обследования, установка и цементирование дополнительных колонн (летучек).	2ч.	<i>Лекция-визуализация</i>	ПК-18
Лекция 16. Особенности ремонта нефтяных и газовых скважин. Нефтяные и газовые фонтаны – их предупреждение и ликвидация. Глушение газовых скважин. Перфорация в газовой среде.	2ч	<i>Групповое обсуждение</i>	ПК-18
Лекция 17. Особенности ремонта горизонтальных скважин. Зарезка второго ствола, боковых стволов и проводка горизонтальных участков в продуктивном пласте. Техника и технология ремонта горизонтальных скважин.	2ч		ПК-18
Практическое занятие №8. Расчет цементирования скважин с применением номограмм.	2ч.	<i>Ситуационный анализ</i>	ПК-18

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

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

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

Самостоятельная работа способствует формированию аналитического и творческого мышления, совершенствует способы организации исследовательской деятельности, воспитывает целеустремленность, систематичность и последовательность в работе студентов, обеспечивает подготовку студента к текущим контактными 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, связанных с изучаемыми темами дисциплины;
- выполнение графической части курсовой работы с использованием стандартных средств автоматизации проектирования.

Темы для самостоятельной работы обучающегося, порядок их контроля по дисциплине «Современная техника и технология капитального ремонта скважин» приведены в методических указаниях:

Бикбулатова Г.И., Болтнева Ю.А. Современная техника и технология КРС: Методические указания по проведению практических занятий и организации самостоятельной работы по дисциплине «Современная техника и технология капитального ремонта скважин» для магистров направления подготовки 21.04.01 – «Нефтегазовое дело», направленность (профиль) программы «Технологическое обеспечение процессов нефтегазового производства». – АГНИ, 2019. – 52 с.

6 Фонд оценочных средств по дисциплине

Основной целью формирования ФОС по дисциплине «Современная техника и технология капитального ремонта 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 и решении заданий на практических занятиях.

Итоговой оценкой освоения компетенций является промежуточная аттестация в форме экзамена и курсовой работы, 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	Фонд тестовых заданий

2	Практическое задание	Средство оценки умения применять полученные теоретические знания в практической ситуации. Задание должно быть направлено на оценивание тех компетенций, которые подлежат освоению в данной дисциплине, должна содержать четкую инструкцию по выполнению или алгоритм действий	Комплект заданий
Промежуточная аттестация			
3	Курсовая работа	Авторский научно-исследовательский проект студента по приобретению практических навыков в области проектирования деталей и узлов оборудования капитального ремонта скважин, направленный на выработку исследовательских навыков, опыта работы с научными источниками и создание законченного самостоятельного исследования	Задания на курсовую работу, вопросы к защите курсового
4	Экзамен	Итоговая форма определения степени достижения запланированных результатов обучения (оценивания уровня освоения компетенций). Экзамен проводится в устной форме по всем темам дисциплины.	Перечень вопросов и практических заданий к экзамену

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
				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-18 Способен разрабатывать планы организации и обеспечения технологических процессов	ПК-18.1. демонстрирует знания профилей и особенностей работы сервисных компаний, работающих с конкретным предприятием, применяемое оборудование и материалы.	знать: - современный комплекс нефтепромышленного оборудования, применяемого при осуществлении технологий капитального ремонта скважин. - принципы работы, технические характеристики, особенности эксплуатации, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых машин и оборудования.	Сформированные систематические представления о современном комплексе нефтепромышленного оборудования, применяемого при осуществлении технологий капитального ремонта скважин, принципы работы, технические характеристики, особенности эксплуатации, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых машин и оборудования.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о современном комплексе нефтепромышленного оборудования, применяемого при осуществлении технологий капитального ремонта скважин, принципы работы, технические характеристики, особенности эксплуатации, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых машин и оборудования.	Неполные представления о современном комплексе нефтепромышленного оборудования, применяемого при осуществлении технологий капитального ремонта скважин, принципы работы, технические характеристики, особенности эксплуатации, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых машин и оборудования.	Фрагментарные представления о современном комплексе нефтепромышленного оборудования, применяемого при осуществлении технологий капитального ремонта скважин, принципы работы, технические характеристики, особенности эксплуатации, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых машин и оборудования.
			уметь: - анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели, обобщать и систематизировать их; -определять	Сформированное умение анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели, обобщать и систематизировать их, определять оптимальные варианты использования	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели, обобщать и систематизировать их,	В целом успешное, но не систематическое умение анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели, обобщать и систематизировать их, определять оптимальные	Фрагментарное умение анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели, обобщать и систематизировать их, определять оптимальные варианты

			оптимальные варианты использования оборудования по выходным характеристикам и эксплуатационным показателям	оборудования по выходным характеристикам и эксплуатационным показателям	определять оптимальные варианты использования оборудования по выходным характеристикам и эксплуатационным показателям	варианты использования оборудования по выходным характеристикам и эксплуатационным показателям	использования оборудования по выходным характеристикам и эксплуатационным показателям
			владеть: - новейшей информацией о прототипах и аналогах применяемого нефтепромыслового оборудования, методах его рациональной эксплуатации; - методами кинематических, силовых, прочностных и других инженерно-технических расчетов нефтепромыслового оборудования.	Успешное и систематическое владение новейшей информацией о прототипах и аналогах применяемого нефтепромыслового оборудования, методах его рациональной эксплуатации, методами кинематических, силовых, прочностных и других инженерно-технических расчетов нефтепромыслового оборудования.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение новейшей информацией о прототипах и аналогах применяемого нефтепромыслового оборудования, методах его рациональной эксплуатации, методами кинематических, силовых, прочностных и других инженерно-технических расчетов нефтепромыслового оборудования.	В целом успешное, но не систематическое владение новейшей информацией о прототипах и аналогах применяемого нефтепромыслового оборудования, методах его рациональной эксплуатации, методами кинематических, силовых, прочностных и других инженерно-технических расчетов нефтепромыслового оборудования.	Фрагментарное владение новейшей информацией о прототипах и аналогах применяемого нефтепромыслового оборудования, методах его рациональной эксплуатации, методами кинематических, силовых, прочностных и других инженерно-технических расчетов нефтепромыслового оборудования.

6.3. Варианты оценочных средств

6.3.1. Тестирование компьютерное

6.3.1.1. Порядок проведения

Тестирование компьютерное по дисциплине «Современная техника и технология капитального ремонта 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

Тестовые задания для оценки уровня сформированности компетенций

Код компетенции	Тестовые вопросы	Варианты ответов			
		1	2	3	4
Дисциплинарный модуль 2.1.					
ПК-18	Пакер для ГРП воспринимает усилия	снизу вверх	сверху вниз	справа на лево	слева на право
	Чем дополнительно оборудуется устье скважины при проведении кислотной обработки?	манометром	расходомером	Обратным клапаном	нагревателем
	К какому типу относятся насосы для проведения ГРП	центробежные	динамические	могут применяться и те и другие	
	В какой из установок привод насоса не осуществляется от ходового двигателя транспортной базы	СИН-32	4АН-700	ЦА-320	УБТ-32
	Какие химические реагенты применяется при проведении экзотермической реакции в скважине	уксусная кислота+ магний	плавиковая кислота+ магний	соляная кислота+ магний	серная кислота+ магний
	Как регулируется основная характеристика насоса кислотного агрегата?	изменением диаметра плунжера	изменением частоты вращения приводного вала	установкой частотного преобразователя	задвижкой на нагнетательной линии
Дисциплинарный модуль 2.2.					
ПК-18	В какой из установок предусмотрена вертикальная подвеска труб и штанг вместо укладки их на мостки	А-50	УПТ1-50	УПА-60	
	В чем преимущество одноштропных элеваторов по сравнению с двухштропными	в надежности	в удобстве управления	в меньшей массе	
	Какова минимальная скорость подъема крюка в большинстве установок	0,1-0,2 м/с	0,2-0,3 м/с	0,3-0,4 м/с	0,5-0,6 м/с
	По усилию в какой ветви производится выбор талевого каната	в неподвижной	в рабочей	в ходовой	
	Для чего в ключе АПР предназначен маховик	для привода водила	для получения обратной	для получения крутящего	для создания равномерного

			скорости	момента	о вращения
--	--	--	----------	---------	------------

6.3.2. Практические задания

6.3.2.1. Порядок проведения

Выполнение практических заданий 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 заданий, развиты навыки критического анализа проблем, предлагает новые решения в рамках поставленного задания.

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

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

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

- в состоянии решать задания 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:

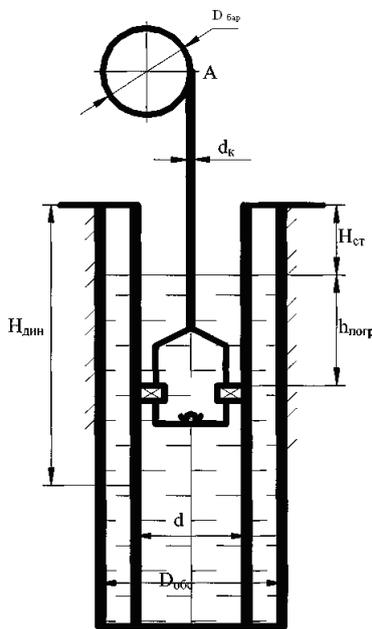
- допускает грубые ошибки в решении практических заданий (неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретного практического задания из числа предусмотренных рабочей программой дисциплины).

6.3.2.3. Содержание оценочного средства

В результате выполнения практической работы студент должен изучить процесс и конструкцию оборудования для свабирования скважин. Знать требования, предъявляемые к технологическому процессу свабирования и комплексу оборудования по свабированию скважин. Произвести прочностной расчет каната сваба.

Задача

Необходимо произвести освоение скважины, в которую спущена колонна НКТ диаметром d . Скважина заполнена жидкостью плотностью $\rho_{ж}$ до статического уровня. Освоение скважины производится с помощью сваба, который



посредством каната диаметром d_k , свитым из проволок диаметром $\delta_{пв}$ с коэффициентом наполнения k_k , прикреплен к подъемному барабану диаметром D_b .

Определить:

1. За какое количество циклов свабирования уровень жидкости в скважине

достигнет, если при этом (пластовое давление), а

2. Прочность каната в точке А при последнем цикле подъема сваба.

3. Если канат не выдерживает нагрузку, произвести необходимые



конструктивные изменения ($D_b, d_k, ,$) и произвести перерасчет с целью выполнения задачи по освоению скважины.

Полный комплект практических заданий по темам дисциплины представлен в ФОС и в практикуме:

Бикбулатова Г.И., Болтнева Ю.А. Современная техника и технология КРС: Методические указания по проведению практических занятий и организации самостоятельной работы по дисциплине «Современная техника и технология капитального ремонта скважин» для студентов направления подготовки 21.04.01 – «Нефтегазовое дело», направленность (профиль) программы «Технологическое обеспечение процессов нефтегазового производства». – Альметьевск: АГНИ, 2019. – 52 с.

6.3.3. Курсовая работа

6.3.3.1. Порядок проведения

Выполнение курсовой работы осуществляется обучающимися самостоятельно в течение семестра, включает в себя графическую часть и расчетно-пояснительную записку. Направлен на формирование профессиональных компетенций.

По завершению курсовой работы проводится его защита. Ответ студента оценивается преподавателем в соответствии с установленными критериями.

6.3.3.2. Критерии оценивания

Баллы в интервале 86-100 ставятся, если обучающийся:

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

- дал четкие, обоснованные и полные ответы на вопросы при защите курсовой работы, проявил готовность к дискуссии, высокий уровень владения сформированными знаниями, умениями и навыками, полностью и доходчиво изложил этапы решения задач, четко сформулировал результаты и доказал их высокую значимость, проявил высокую эрудицию и свободное владение материалом курсовой работы.

Баллы в интервале 71-85 ставятся, если обучающийся:

- ответил на вопросы преимущественно правильно, но недостаточно четко, уровень владения сформированными знаниями, умениями и навыками средний, сформулированные задачи изложены с некоторыми погрешностями, владение материалом курсовой работы достаточно свободное.

Баллы в интервале 55-70 ставятся, если обучающийся:

- ответил на вопросы не в полном объеме, на некоторые вопросы ответ не дал, продемонстрировал уровень владения знаниями, умениями и навыками базовый, имеются заметные погрешности в структуре курсовой работы, владение материалом курсовой работы не вполне свободное, но достаточное.

Баллы в интервале 0-54 ставятся:

- в случае, если на большую часть вопросов и замечаний ответы не были получены, либо они показали полную некомпетентность обучающегося по теме курсовой работы, вызывающие сомнение в самостоятельном выполнении курсовой работы, неудовлетворительное владение полученными знаниями, умениями и навыками (компетенции не освоены).

6.3.3.3. Содержание оценочного средства

Темы курсовой работы:

1. Техника и технология ремонтно-исправительных работ в скважине.
2. Современная техника и технология герметизации обсадных колонн.
3. Водоизоляционные работы.
4. Увеличение продуктивности добывающих и приемистости нагнетательных скважин.
5. Глушение и освоение скважин.
6. Оборудование для увеличения нефтеотдачи пластов.
7. Комплекс оборудования для работы с колонной гибких труб.

8. Капитальный ремонт скважин канатно-кабельными методами.
9. Внутрискважинный инструмент для ловильных работ.
10. Конструкции подъемных установок.
11. Средства механизации для выполнения СПО.
12. Комплекс оборудования для увеличения проницаемости пласта.

Примерные вопросы к защите курсовой работы

№ п/п	Примерные вопросы к защите курсовой работы	ПК-18
1.	Назначение проектируемого оборудования	+
2.	Что является основной технической характеристикой проектируемого оборудования	+
3.	Как регулируется основная техническая характеристика проектируемого оборудования	+
4.	Как размещается проектируемое оборудование у скважины	+
5.	Какие Вы знаете аналоги проектируемого оборудования	+
6.	Как классифицируется проектируемое оборудование	+
7.	Какие основные требования предъявляются к проектируемому оборудованию	+
8.	Что такое эксплуатационная характеристика проектируемого оборудования	+
9.	Гидравлический расчет проектируемого оборудования	+
10.	Кинематический расчет проектируемого оборудования	+
11.	Прочностной расчет проектируемого оборудования	+
12.	Технологический расчет проектируемого оборудования	+
13.	Принцип действия проектируемого оборудования	+
14.	Техническое обслуживание проектируемого оборудования	+
15.	Достоинства и недостатки проектируемого оборудования	+

Требования к оформлению и выполнению расчетно-пояснительной записки, чертежей на курсовой работы приведены в методических указаниях:

Болтнева Ю.А. Современная техника и технология КРС: Современная техника и технология капитального ремонта скважин. Методические указания по выполнению курсовой работы для магистров направления подготовки 21.04.01 – «Нефтегазовое дело», 21.04.01 – «Нефтегазовое дело», направленность (профиль) программы «Технологическое обеспечение процессов нефтегазового производства» – Альметьевск: АГНИ, 2019. – 12 с.

6.3.4. Экзамен

6.3.4.1. Порядок проведения

Тип задания – вопросы к экзамену, практические задания. Вопросы к экзамену выдаются студентам заранее. Типовые задания прорешиваются на практических занятиях. Студент должен дать полный, развернутый и обоснованный ответ на соответствующий вопрос в устной форме, выполнить практическое задание. Билет на экзамен включает два теоретических вопроса и одно практическое задание. 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.

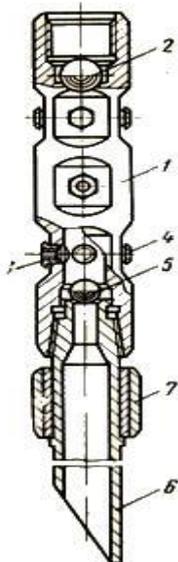
Баллы в интервале 0-54% от максимальных ставятся, если обучающийся:

- 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
1.	Классификатор капитального ремонта скважин.
2.	Подготовка скважины к ремонту и используемые технические средства
3.	Колонна гибких труб (ресурс КГТ, материал изготовления, действующие нагрузки, пути совершенствования). От чего зависит наработка на отказ колонны гибких НКТ?
4.	Виды ремонта с КТГ. Основные узлы колтюбинговой установки.
5.	Спуско-подъемные операции канатно-кабельных устройств.
6.	Технологические операции выполняемые канатно-кабельными методами. Инструменты, спускаемые на тяговом органе.
7.	Свабирование при вызове притока с применением пакерных систем
8.	Вызов притока с использованием гибких труб.
9.	Изолирующие непроницаемые экраны и мосты из тампонирующего материала в ПЗС.
10.	Использование пакерного оборудования при КРС
11.	Способы восстановления герметичности обсадных колонн.
12.	Ремонтное цементирование. Процедура ремонтного цементирования
13.	Последовательность работ профильным перекрывателем

14.	С какой целью бурятся боковые стволы?
15.	Врезка окна и режим работы универсальных райберов.
16.	Определение технического состояния скважины перед ремонтом.
17.	Долговечность скважины и факторы влияния
18.	Исследования скважины перед ремонтом.
19.	Способы и особенности разрушения металла в скважине.
20.	Дефекты в колонне, основные причины их возникновения и методы их устранения.
21.	Ремонтно-изоляционные работы
22.	Устранение негерметичности эксплуатационной колонны
23.	Устранение аварий, допущенных в процессе эксплуатации или ремонта
24.	Переход на другие горизонты и приобщение пластов
25.	Комплекс подземных работ по восстановлению работоспособности скважин с использованием технических элементов бурения, включая проводку горизонтальных участков ствола скважин
26.	Исследование скважин
27.	Обработка призабойной зоны пласта скважины и вызов притока
28.	Гидравлический разрыв пласта
29.	Кислотная обработка скважин
30.	Ликвидация скважин. Выполнение запланированного объема работ.
31.	Какие технологические операции включает КРС
32.	Эксплуатационная скважина, как объект подземного ремонта
33.	Основные требования к эксплуатационной скважине за период эксплуатации до ее физической ликвидации
34.	Основные типы конструкции забоя скважины
35.	Основные технологические операции и их техническое обеспечение
36.	Способы заканчивания скважин с горизонтальными стволами
37.	Освоение скважины после ремонта
38.	Подготовительные работы к проведению ремонта
39.	Машины, механизмы и агрегаты используемые при подземном ремонте.
40.	Спуско-подъемные операции.
41.	Колтюбинговые технологии в КРС.
42.	Направление развития технологий ремонта.
43.	Глушение скважин перед ремонтом.
44.	Обследование и исследование скважин перед ремонтом.
45.	Тампонажные работы
46.	Разрушение металла в скважине
47.	Извлечение из скважины прихваченных труб
48.	Аварийно-восстановительные работы в эксплуатационных колоннах
49.	Ремонтные работы, связанные с воздействием на эксплуатируемый объект
50.	Повышение нефтеотдачи пластов, как вид подземного ремонта.



Примерное практическое задание к экзамену:

Изучить представленную схему и ответить на следующие вопросы:

1. При выполнении какого технологического процесса используется данный вид оборудования?
2. Расскажите принцип действия данного оборудования.

3. Из каких сборочных единиц и деталей состоит представленное оборудование?
4. Назовите основные технические параметры заданного оборудования.
5. Какая есть альтернатива данному оборудованию?

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

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

Общие положения:

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

Порядок выставления рейтинговой оценки:

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

Распределение рейтинговых баллов по дисциплине

По дисциплине «Современная техника и технология капитального ремонта скважин» предусмотрено по 2 дисциплинарных модуля в каждом семестре.

2 семестр

Распределение рейтинговых баллов по дисциплинарным модулям

	ДМ2.1	ДМ2.2
Текущий контроль (практические работы)	8-15	9-15
Текущий контроль (тестирование)	9-15	9-15
Общее количество баллов	17-30	18-30
<u>ИТОГО:</u>	35-60	

Дисциплинарный модуль 2.1

№ п/п	Виды работ	Максимальный балл
Текущий контроль		
1	П.3.№1 Испытания колонн на герметичность методом опрессовки.	3
2	П.3. №2.Изучение типового процесса глушения скважин	3
3	П.3. №3. Расчет промышленного процесса тепловой обработки пласта	3
4	П.3.№4. Расчет термокислотной обработки призабойной зоны пласта	3
5	П.3.№5. Проектирование процесса проведения гидравлического разрыва пласта скважины.	3
	Итого:	15
Текущий контроль		
	Тестирование по модулю 2.1	15
Итого:		30

Дисциплинарный модуль 2.2

№ п/п	Виды работ	Максимальный балл
Текущий контроль		
1	П.3.№6. Расчет технологических параметров гидропескоструйной обработки.	5
2	П.3. №7. Освоение скважины свабированием	5
3	П.3. №8. Расчет цементирования скважин с применением номограмм.	5
	Итого:	15
Текущий контроль		
	Тестирование по модулю 2.2	15
Итого:		30

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 21.04.01 – «Нефтегазовое дело», направленность (профиль) программы «Технологическое обеспечение процессов нефтегазового производства» по дисциплине «Современная техника и технология капитального ремонта скважин» предусмотрен экзамен **во 2 семестре**.

**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	15
Итого		40

Для получения экзаменационной оценки общая сумма баллов (за дисциплинарные модули и экзамен) 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)

В соответствии с Учебным планом направления подготовки 21.04.01 – «Нефтегазовое дело», направленность (профиль) программы «Технологическое обеспечение процессов нефтегазового производства» по дисциплине «Современная техника и технология капитального ремонта скважин» предусмотрена **курсовая работа**.

Критерии оценки выполнения и защиты курсовой работы

№ п/п	Виды деятельности студента при выполнении курсовой работы	Максимальное количество баллов
Текущая работа		50
1	Патентная проработка	10
2	Литературный обзор	10
3	Расчетная часть (прочностные, гидравлические, кинематические расчеты основных узлов и элементов конструкции).	10
4	Графическая часть	20
Защита курсовой работы		50
5	Качество графического выполнения чертежей	10
6	Полнота выполнения графической части	10
7	Полнота и качество оформления пояснительной записки	10
8	Умение студента ориентироваться в теоретическом материале выполненного проекта (вопросы для защиты теоретической части вывешены на кафедральном стенде)	20
Общая оценка		100

Шкала перевода рейтинговых баллов по курсовому проекту

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

Для получения оценки за курсовую работу общая сумма баллов (за текущий контроль и защиту курсовой работы) должна составлять от 55 до 100 баллов (см. шкалу перевода рейтинговых баллов).

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	Дмитриев, А. Ю. Ремонт нефтяных и газовых скважин : учебное пособие / А. Ю. Дмитриев, В. С. Хорев. — Томск : Томский политехнический университет, 2016. — 272 с.	Режим доступа: http://www.iprbooks.hor.ru/83983	1
2	Бабаян, Э. В. Конструкция нефтяных и газовых скважин. Осложнения и их преодоление : учебное пособие / Э. В. Бабаян. — Москва : Инфра-Инженерия, 2018. — 252 с.	Режим доступа: http://www.iprbooks.hor.ru/78268 .	1
3	Тахаутдинов Ш.Ф., Сливченко А.Ф., Залятов М.Ш.Валовский Технология капитального ремонта нефтяных и газовых скважин – М.: из-во «Нефтяное хозяйство», 2015. – 400 с.		2,5
4	Николайченко, А. С. Оборудование для капитального и текущего ремонта: учебное пособие (курс лекций) / А. С. Николайченко, А. В. Коломийцев. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2019. — 163 с.	Режим доступа: http://www.iprbooks.hor.ru/92709 .	1
Дополнительная литература			
	Басарыгин Ю.М. Технология капитального и подземного ремонта нефтяных и газовых скважин: Учебник для вузов – Краснодар: «Сов. Кубань», 2008. – 584 с.		2,5
2	Сизов, В. Ф. Технологии капитального и текущего ремонта нефтяных скважин: учебное пособие / В. Ф. Сизов, О. Ю. Турская. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 196 с.	Режим доступа: http://www.iprbooks.hor.ru/83240	
4	Сливченко А.Ф., Тахаутдинов Ш.Ф. Капитальный ремонт скважин канатно-кабельными методами / А.Ф.Сливченко, Ш.Ф.Тахаутдинов; под. науч. ред. И.Г.Юсупова. – М.: из-во «Нефтяное хозяйство», 2011. – 248с		2,5

Учебно-методические издания			
1.	Болтнева Ю.А. Современная техника и технология КРС: Современная техника и технология капитального ремонта скважин. Методические указания по выполнению курсовой работы для магистров направления подготовки 21.04.01 – «Нефтегазовое дело», направленность (профиль) программы «Технологическое обеспечение процессов нефтегазового производства». – Альметьевск: АГНИ, 2019. – 12 с.	http://elibrary.agni-rt.ru	1
2.	Бикбулатова Г.И., Болтнева Ю.А. Современная техника и технология КРС: Методические указания по проведению практических занятий и организации самостоятельной работы по дисциплине «Современная техника и технология капитального ремонта скважин» для магистров направления подготовки 21.04.01 – «Нефтегазовое дело», направленность (профиль) программы «Технологическое обеспечение процессов нефтегазового производства». – Альметьевск: АГНИ, 2019. – 52 с.	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	Единое окно доступа к информационным ресурсам	http://window.edu.ru/
2	Российская государственная библиотека	http://www.rsl.ru
3	Электронная библиотека Elibrary	http://elibrary.ru
4	Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://iprbookshop.ru
5	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 каждое практическое задание 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.

Курсовая работа по дисциплине «Современная техника и технология капитального ремонта скважин» – самостоятельная учебная работа по приобретению практических навыков в области проектирования машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов, используя знания, полученные при изучении общетехнических дисциплин. Тема курсовой работы и исходные данные для его выполнения выдаются обучающемуся на первой неделе четвертого семестра. У каждого обучающегося – индивидуальный вариант. В процессе выполнения курсовой работы проводятся групповые и индивидуальные консультации. На кафедре представлен для общего обозрения график выполнения курсовой работы. Итоговая оценка за курсовую работу выставляется после проведения его защиты у руководителя курсового проектирования.

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 заданий;

- выполнение курсовой работы;

- самостоятельное изучение теоретического материала.

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

Перечень учебно-методических изданий, рекомендуемых студентам для подготовки к занятиям и выполнению самостоятельной работы, а также методические материалы на бумажных и/или электронных носителях,

выпущенные кафедрой своими силами и предоставляемые студентам во время занятий, представлены в пункте 7 рабочей программы.

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

10 Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Лицензия	Договор
1	Microsoft Office Professional Plus 2016 Rus Academic OLP (Word, Excel, PowerPoint, Access)	№67892163 от 26.12.2016г.	№0297/136 от 23.12.2016г.
2	Microsoft Office Standard 2016 Rus Academic OLP (Word, Excel, PowerPoint)	№67892163 от 26.12.2016г.	№0297/136 от 23.12.2016г.
3	Microsoft Windows Professional 10 Rus Upgrade Academic OLP	№67892163 от 26.12.2016г.	№0297/136 от 23.12.2016г.
4	ABBYY Fine Reader 12 Professional	№197059 от 26.12.2016г.	№0297/136 от 23.12.2016г.
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition	№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	Университетский комплект программного обеспечения КОМПАС-3D V17	Иж-11-00164 – номер лицензионного соглашения	№Нп-17-00007/43 от 20.02.2017г.
9	7-ZIP архиватор	свободно распространяемое ПО	

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

Освоение дисциплины «Современная техника и технология капитального ремонта скважин» 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.	Ул. Р. Фахретдина, 42. Учебный корпус В, аудитория В-315 (учебная аудитория для проведения	Компьютер в комплекте с монитором IT Corp 3260 Проектор BenQ W1070+ Проекторный экран с

	занятий лекционного типа)	электроприводом
2.	Ул. Р. Фахретдина, 42. Учебный корпус В, аудитория В-318 (учебная аудитория для проведения занятий лекционного и практического типов, групповых и индивидуальных консультаций и промежуточной аттестации)	Компьютер в комплекте с монитором IT Corp 3260 Проектор BenQ W1070+ Проекционный экран с электроприводом Lumien Master Control
3.	Ул. Р. Фахретдина, 42. Учебный корпус В, аудитория В-319 компьютерный класс (учебная аудитория для проведения текущего контроля, курсового проектирования (выполнения курсовых работ) и самостоятельной работы)	Компьютер в комплекте с монитором IT Corp 3260 – 11 шт. Проектор BenQ MX717 Экран на штативе Принтер Kyocera FS-2100dn Сканер Epson Perfection V33

*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», направленности (профилю) программы «Технологическое обеспечение процессов нефтегазового производства».

**АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины**

**«СОВРЕМЕННАЯ ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ КАПИТАЛЬНОГО
РЕМОНТА СКВАЖИН»**

Направление подготовки: 21.04.01. – «Нефтегазовое дело»

Направленность (профиль) программы: Технологическое обеспечение процессов нефтегазового производства

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 проектный						
19.003 Специалист по обслуживанию и ремонту нефтезаводского оборудования	(7С) Обеспечение безопасной и эффективной работы основных фондов организации, организация ремонтных работ и реконструкции	7С/04.7 Контроль обеспечения надежной, бесперебойной и безаварийной работы технологического оборудования	ПК-18 Способен разрабатывать планы организации и обеспечения технологических процессов	ПК-18.1. демонстрирует знания профилей и особенностей работы сервисных компаний, работающих с конкретным предприятием, применяемое оборудование и материалы.	знать: - современный комплекс нефтепромыслового оборудования, применяемого при осуществлении технологий капитального ремонта скважин. - принципы работы, технические характеристики, особенности эксплуатации, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых машин и оборудования. уметь: - анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели, обобщать и систематизировать их; - определять оптимальные варианты использования оборудования по выходным характеристикам и эксплуатационным показателям владеть: - новейшей информацией о прототипах и аналогах применяемого нефтепромыслового оборудования,	Текущий контроль: - компьютерное тестирование по темам 1-5 - практические задания по теме 2-4. Промежуточная аттестация: - экзамен - курсовая работа

					методах рациональной эксплуатации; - методами кинематических, силовых, прочностных и других инженерно-технических расчетов нефтепромыслового оборудования.	
--	--	--	--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО	Б1.В.10. Дисциплина «Современная техника и технология капитального ремонта скважин» является обязательной и входит в состав основной профессиональной образовательной программы вариативной части. Осваивается на 1 курсе во 2 семестре.
Общая трудоемкость дисциплины (в зачетных единицах и часах)	Зачетных единиц по учебному плану: 5 ЗЕ. Часов по учебному плану: 180 ч.
Виды учебной работы	Контактная работа обучающихся с преподавателем: - лекции 34 ч. ; - практические занятия 16 ч. Самостоятельная работа 94 ч.
Изучаемые темы (разделы)	Тема 1. Введение. Общие положения о ремонте скважин Тема 2. Эксплуатационная скважина, как объект подземного ремонта. Тема 3. Техника и технологии увеличения нефтеотдачи пласта Тема 4. Капитальный ремонт скважин Тема 5. Основные направления развития технологий подземного ремонта скважин
Форма промежуточной аттестации	Экзамен в 1 семестре; курсовая работа

