

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
Государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Альметьевский государственный нефтяной институт»



УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор АГНИ
А.Ф. Иванов
А.Ф. Иванов
« 24 » 06 2019г.

Рабочая программа дисциплины Б1.В.03
**ЗАКАНЧИВАНИЕ НЕФТЯНЫХ СКВАЖИН В ОСЛОЖНЕННЫХ
УСЛОВИЯХ**

Направление подготовки: 21.04.01 – «Нефтегазовое дело»
Направленность (профиль) программы: «Строительство нефтяных и газовых скважин в сложных горно- геологических условиях»
Квалификация выпускника: магистр
Форма обучения: очная
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2019

Статус	ФИО	Подпись	Дата
Автор	С.В.Любимова	<i>С.В. Любимова</i>	17.06.19
Рецензент	Л.Б.Хузина	<i>Л.Б. Хузина</i>	18.06.19
Зав. выпускающей кафедрой «Бурение нефтяных и газовых скважин»	Л.Б. Хузина	<i>Л.Б. Хузина</i>	20.06.19

Альметьевск, 2019

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования
3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
 - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине
 - 4.2. Содержание дисциплины
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине
6. Фонд оценочных средств по дисциплине
 - 6.1. Перечень оценочных средств
 - 6.2. Уровень освоения компетенций и критерии оценивания результатов обучения
 - 6.3. Варианты оценочных средств
 - 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций
7. Перечень основной, дополнительной учебной литературы и учебно-методических изданий, необходимых для освоения дисциплины
8. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем и информационных ресурсов, необходимых для освоения дисциплин
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 «**Заканчивание нефтяных скважин в осложненных условиях**» разработана к.т.н. кафедры бурения нефтяных и газовых скважин Любимовой С.В.

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

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						
19.005 Буровой супервайзер нефтегазовой отрасли	В Технологический контроль и управление процессом бурения скважин на месторождениях	В/04.7 Информирование заказчика о ходе производственного процесса бурения скважин на месторождениях	ПК-7 Способен анализировать и обобщать данные о работе технологического оборудования, осуществлять контроль, техническое сопровождение и управление технологическими процессами в нефтегазовой отрасли	ПК-7.1. анализирует и определяет преимущества и недостатки применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом; ПК-7.2. определяет на профессиональном уровне особенности работы различных типов технологических установок, применяемых в нефтегазовой отрасли; ПК-7.3. обладает навыками интерпретации данных работы оборудования, технических устройств в нефтегазовой отрасли;	Знать: методы анализа экспериментальных данных — о работе технологического оборудования для заканчивания скважин - Современные технологии используются при заканчивании скважин — Уметь: Анализировать и обобщать экспериментальные данные о работе технологического оборудования Анализировать	Текущий контроль: Компьютерное тестирование по темам 1-4. Практические занятия по темам 1-4. Лабораторные занятия 1-4 Промежуточная аттестация: Экзамен, курсовой проект

					<p>ть и обобщать рецептуры промысловых и перфорационных жидкостей.</p> <p>Выбрать типоразмеры обсадных колонн</p> <p>- Рассчитать различные обсадные колонны</p> <p>Владеть методами анализа данных о процессах и работе оборудования</p> <p>- навыками определения эффективности различных способов первичного и вторичного вскрытия пластов</p>	
19.005 Буровой супервайзер нефтегазовой отрасли	В Технологический контроль и управление процессом бурения скважин на месторождениях	В/04.7 Информирование заказчика о ходе производственного процесса бурения скважин на месторождениях	ПК-17. Способен разрабатывать технические задания на проектирование оборудования, технологической оснастки, средств автоматизации и технологических процессов	ПК-17.1. применяет знания справочных и инструктивных материалов, основ проектирования и конструирования деталей, оборудования, технологической оснастки, средств технологических автоматизации процессов; ПК-17.2. разрабатывает технические задания на проектирование отдельных деталей, узлов, оборудования и т.д. с помощью инженерной компьютерной графики; ПК-17.3. демонстрирует навыки разработки процесса проектирования	<p>Знать: Принципы проектирования конструкции скважин для различных горно-геологических условий.</p> <p>- свойства це-ментного камня и методы определения</p> <p>- правила анализа данных о работе различных типов перфораторов.</p> <p>-риски возникающие при освоении, ликвидации и консервации скважин</p>	<p>Текущий контроль: Компьютерное тестирование по темам 1-4. Практические занятия по темам 1-4. Лабораторные занятия 1-4</p> <p>Промежуточная аттестация: Экзамен, курсовой проект</p>

				отдельных деталей, узлов, оборудования и т.д.	<p>Уметь: Спроектировать конструкцию скважины для сложных горно-геологических условий с учетом научно-технической информации и патентных исследований</p> <p>- Выбрать тип и комплектацию ПВО для различных условий</p> <p>Владеть: Методами решения технических задач по предотвращению и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций при строительстве, нефтяных и газовых скважин.</p> <p>- навыками регулирования плотности тампонажных растворов</p>	
--	--	--	--	---	--	--

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

Дисциплина «Заканчивание нефтяных скважин в осложненных условиях» входит в состав Блока 1 «Дисциплины(модули)» и относится к «Часть, формируемая участниками образовательных отношений» ОПОП по направлению подготовки **21.04.01 – Нефтегазовое дело**, направленность (профиль) программы «Строительство нефтяных и газовых скважин в сложных горно-геологических условиях».

Осваивается на 2 курсе в 3, 4 семестре.

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Контактная работа обучающихся с преподавателем: - 84 ч.,

лекции – 34 ч.,

лабораторные занятия – 16ч.,

практические занятия – 34 ч.

Самостоятельная работа –96 ч.

Контроль (экзамен) – 36 ч.

Форма контроля дисциплины экзамен - в 3 семестре, курсовой проект – в 4 семестре

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

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

Тематический план дисциплины

№ п/п	Темы дисциплины	Семестр	Виды контактной работы, их трудоемкость (в ч)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	
1.	Элементы физики нефтегазового пласта	3	8	8	4	24
2.	Вскрытие продуктивных пластов при бурении. Опробование перспективных горизонтов в процессе бурения	3	8	8	4	24
3.	Крепление и разобщение пластов. Вторичное вскрытие продуктивных пластов	3	8	8	4	24
4.	Охрана окружающей среды.	3	10	10	4	24
Итого по дисциплине:			34	34	16	96

4.2. Содержание дисциплины

Тема	Количество часов	Используемый метод	Формируемые компетенции
Дисциплинарный модуль 1			
Тема 1. Элементы физики нефтегазового пласта – 20ч.			
<i>Лекция 1, 2, 3,4. Типы коллекторов. Структура порового пространства</i>	8	-	ПК-7, ПК-17
<i>Практическое занятие №1,2,3,4 Противовыбросовое оборудование (ПВО). Типы и назначение ПВО.</i>	8	<i>case</i>	ПК-7, ПК-17
<i>Лабораторная работа №1,2 Приготовление цементного раствора и измерение растекаемости.</i>	4	<i>работа в малых группах</i>	ПК-7, ПК-17
Тема 2. Вскрытие продуктивных пластов при бурении – 20ч.			
<i>Лекция 5,6,7,8. Первичное вскрытие продуктивных пластов.</i>	8	<i>лекция-беседа</i>	ПК-7, ПК-17

Классификация способов опробования продуктивных горизонтов. Опробование перспективных горизонтов в процессе бурения			
<i>Практическое занятие №5,6,7,8</i> Схемы обвязки противовыбросового оборудования.	8	<i>case</i>	ПК-7, ПК-17
<i>Лабораторная работа №3,4</i> Измерение относительной плотности цементного раствора.	2	<i>работа в малых группах</i>	ПК-7, ПК-17
Дисциплинарный модуль 2			
Тема 3. Крепление и разобщение пластов. Вторичное вскрытие продуктивных пластов. – 20ч.			
<i>Лекция 9,10,11,12.</i> Обсадные трубы и их соединения. Методы вторичного вскрытия продуктивных пластов.	8	-	ПК-7, ПК-17
<i>Практическое занятие №9,10,11,12</i> Крепление и разобщение пластов.	8	<i>case</i>	ПК-7, ПК-17
<i>Лабораторная работа №5,6.</i> Измерение водоотдачи и оценка седиментационной устойчивости цементного раствора.	4	<i>работа в малых группах</i>	ПК-7, ПК-17
Тема 4. Охрана окружающей среды – 24ч.			
<i>Лекция 13,14,15,16,17.</i> Охрана окружающей среды.	10	<i>лекция-беседа</i>	ПК-7, ПК-17
<i>Практическое занятие №13,14,15,16,17</i> Расчет одноступенчатого и двухступенчатого цементирования скважины.	10	<i>case</i>	ПК-7, ПК-17
<i>Лабораторная работа №7,8.</i> Измерение сроков схватывания цементного раствора.	4	<i>работа в малых группах</i>	ПК-7, ПК-17

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

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

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

Самостоятельная работа способствует формированию аналитического и творческого мышления, совершенствует способы организации исследовательской деятельности, воспитывает целеустремленность, систематичность и последовательность в работе студентов, обеспечивает подготовку студента к текущим контактным занятиям и контрольным мероприятиям по дисциплине.

Результаты этой подготовки проявляются в активности студента на занятиях и в качестве выполненных тестовых заданий, и других форм текущего контроля.

Самостоятельная работа может включать следующие виды работ:

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

Темы для самостоятельной работы обучающегося, порядок их контроля по дисциплине «Заканчивание нефтяных скважин в осложненных условиях» приведены в методических указаниях:

Хузина Л.Б., Любимова С.В. Заканчивание нефтяных скважин в осложненных условиях: методические указания по выполнению практических занятий и организации самостоятельной работы по дисциплине «Заканчивание нефтяных скважин в осложненных условиях» для магистров направления подготовки 21.04.01 «Нефтегазовое дело» направленность (профиль) программы «Строительство нефтяных и газовых скважин в сложных горно-геологических условиях» всех форм обучения. - Альметьевск: АГНИ, 2019

6. Фонд оценочных средств по дисциплине

Основной целью формирования ФОС по дисциплине «Заканчивание нефтяных скважин в осложненных условиях» 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, сдаче отчетов по лабораторным работам.

Итоговой оценкой освоения компетенций является промежуточная аттестация в форме 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	Лабораторная работа	Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся. Задания в лабораторных работах должны включать элемент командной работы. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и оценить уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, а также навыков практического мышления. Позволяет оценить способность к профессиональным трудовым действиям	Темы, задания для выполнения лабораторных работ; вопросы к их защите
Промежуточная аттестация			
4	курсовой проект	Самостоятельная учебная работа по приобретению практических навыков в области проектирования деталей и узлов машин общего назначения, используя знания, полученные при изучении общетехнических дисциплин.	Задания на курсовой проект, вопросы к защите курсового проекта
5	экзамен	Итоговая форма определения степени достижения запланированных результатов обучения (оценивания уровня освоения компетенций). Экзамен проводится в устной форме по всем темам дисциплины.	Перечень вопросов к экзамену

6.2. Уровень освоения компетенций и критерии оценивания результатов обучения

№ п/п	Оцениваемые компетенции (код, наименование)		Планируемые результаты обучения	Уровень освоения компетенций			
				Продвинутый уровень	Средний уровень	Базовый уровень	Компетенции не освоены
				Критерии оценивания результатов обучения			
				«отлично» (от 86 до 100 баллов)	«хорошо» (от 71 до 85 баллов)	«удовлетворительно» (от 55 до 70 баллов)	«неудовлетв.» (менее 55 баллов)
				Зачтено (от 35 до 60 баллов)			Не зачтено (менее 35 баллов)
1	ПК-7 Способен анализировать и обобщать данные о работе технологического оборудования, осуществлять контроль, техническое сопровождение и управление технологическими процессами	ПК-7.1. анализирует и определяет преимущества и недостатки применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом; ПК-7.2. определяет на профессиональном уровне особенности работы различных типов технологически	Знать: методы анализа экспериментальных данных – о работе технологического оборудования для заканчивания скважин - Современные технологии используемые при заканчивании скважин –	Сформированные систематические представления об основных методах анализа экспериментальных данных – о работе технологического оборудования для заканчивания скважин - о современных технологиях, используемых при заканчивании скважин профиля	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных методах анализа экспериментальных данных – о работе технологического оборудования для заканчивания скважин - о современных технологиях, используемых при заканчивании скважин профиля	Неполные представления об основных методах анализа экспериментальных данных – о работе технологического оборудования для заканчивания скважин - о современных технологиях, используемых при заканчивании скважин профиля	Фрагментарные представления о основных методах анализа экспериментальных данных – о работе технологического оборудования для заканчивания скважин - о современных технологиях, используемых при заканчивании скважин профиля

В нефтегазово й отрасли	Х установок, применяемых в нефтегазовой отрасли; ПК-7.3. обладает навыками интерпретации данных работы оборудования, технических устройств в нефтегазовой отрасли;		Уметь: Анализировать и обобщать экспериментальные данные о работе технологического оборудования Анализировать и обобщать рецептуры промывочных и перфорационных жидкостей. _ _ _ Выбрать типоразмеры обсадных колонн - Рассчитать различные обсадные колонны	Сформированное умение анализировать и обобщать экспериментальные данные о работе технологического оборудования Анализировать и обобщать рецептуры промывочных и перфорационных жидкостей. _ _ _ Выбрать типоразмеры обсадных колонн - Рассчитать различные обсадные колонны.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы использования умений - анализировать и обобщать экспериментальные данные о работе технологического оборудования Анализировать и обобщать рецептуры промывочных и перфорационных жидкостей. _ _ _ Выбрать типоразмеры обсадных колонн - Рассчитать различные обсадные колонны	В целом успешное, но не систематическое использование умений - анализировать и обобщать экспериментальные данные о работе технологического оборудования Анализировать и обобщать рецептуры промывочных и перфорационных жидкостей. _ _ _ Выбрать типоразмеры обсадных колонн - Рассчитать различные обсадные колонны	Фрагментарное использование умений - анализировать и обобщать экспериментальные данные о работе технологического оборудования Анализировать и обобщать рецептуры промывочных и перфорационных жидкостей. _ _ _ Выбрать типоразмеры обсадных колонн - Рассчитать различные обсадные колонны
-------------------------	--	--	---	--	--	--	--

			<p>Владеть __ методами анализа данных о процессах и работе оборудования _ - навыками определения эффективности различных способов первичного и вторичного вскрытия пластов</p>	<p>Успешное и систематическое владение методами анализа данных о процессах и работе оборудования _ - навыками определения эффективности различных способов первичного и вторичного вскрытия пластов</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение методами анализа данных о процессах и работе оборудования _ - навыками определения эффективности различных способов первичного и вторичного вскрытия пластов</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое владение методами анализа данных о процессах и работе оборудования _ - навыками определения эффективности различных способов первичного и вторичного вскрытия пластов</p>	<p>Фрагментарное владение методами анализа данных о процессах и работе оборудования _ - навыками определения эффективности различных способов первичного и вторичного вскрытия пластов</p>
--	--	--	---	--	---	---	--

<p>ПК-17. Способен разрабатывать технические задания на проектирование оборудования, технологической оснастки, средств автоматизации технологических процессов</p>	<p>ПК-17.1. применяет знания справочных и инструктивных материалов, основ проектирования и конструирования деталей, оборудования, технологической оснастки, средств технологических автоматизации процессов; ПК-17.2. разрабатывает технические задания на проектирование отдельных деталей, узлов, оборудования и т.д. с помощью инженерной</p>	<p>Знать: Принципы проектирования скважин для различных горно-геологических условий. - свойства цементного камня и методы определения - правила анализа данных о работе различных типов перфораторов. -риски возникающие при освоении, ликвидации и консервации скважин</p>	<p>Сформированные систематические представления об основных принципах проектирования скважин для различных горно-геологических условий. - свойства цементного камня и методы определения - правила анализа данных о работе различных типов перфораторов. -рисках, возникающих при освоении, ликвидации и консервации скважин</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных принципах проектирования скважин для различных горно-геологических условий. - свойства цементного камня и методы определения - правила анализа данных о работе различных типов перфораторов. -рисках, возникающих при освоении, ликвидации и консервации скважин</p>	<p>Неполные представления об основных принципах проектирования скважин для различных горно-геологических условий. - свойства цементного камня и методы определения данных о работе различных типов перфораторов. -рисках, возникающих при освоении, ликвидации и консервации скважин</p>	<p>Фрагментарные представления о . основных принципах проектирования скважин для различных горно-геологических условий. - свойства цементного камня и методы определения - правила анализа данных о работе различных типов перфораторов. -рисках, возникающих при освоении, ликвидации и консервации скважин</p>
--	--	--	--	---	--	--

		<p>компьютерной графики; ПК-17.3. демонстрирует навыки разработки процесса проектирования отдельных деталей, узлов, оборудования и т.д.</p>	<p>Уметь: Спроектировать конструкцию скважины для сложных горно-геологических условий с учетом научно-технической информации и патентных исследований - Выбрать тип и комплектацию ПВО для различных условий</p>	<p>Сформированное умение проектировать конструкцию скважины для сложных горно-геологических условий с учетом научно-технической информации и патентных исследований - Выбрать тип и комплектацию ПВО для различных условий</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы использования умений проектировать конструкцию скважины для сложных горно-геологических условий с учетом научно-технической информации и патентных исследований - Выбрать тип и комплектацию ПВО для различных условий</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое использование умений - проектировать конструкцию скважины для сложных горно-геологических условий с учетом научно-технической информации и патентных исследований - Выбрать тип и комплектацию ПВО для различных условий</p>	<p>Фрагментарное использование умений - проектировать конструкцию скважины для сложных горно-геологических условий с учетом научно-технической информации и патентных исследований - Выбрать тип и комплектацию ПВО для различных условий</p>
--	--	---	---	--	---	---	---

			<p>Владеть: Методами решения технических задач по предотвращению и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций при строительстве, нефтяных и газовых скважин. - навыками регулирования плотности тампонажных растворов</p>	<p>Успешное и систематическое владение методами решения технических задач по предотвращению и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций при строительстве, нефтяных и газовых скважин. - навыками регулирования плотности тампонажных растворов</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение методами решения технических задач по предотвращению и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций при строительстве, нефтяных и газовых скважин. - навыками регулирования плотности тампонажных растворов</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое владение методами решения технических задач по предотвращению и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций при строительстве, нефтяных и газовых скважин. - навыками регулирования плотности тампонажных растворов</p>	<p>Фрагментарное владение методами решения технических задач по предотвращению и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций при строительстве, нефтяных и газовых скважин. - навыками регулирования плотности тампонажных растворов</p>
--	--	--	--	---	--	--	--

6.3. Варианты оценочных средств

6.3.1. Тестирование компьютерное

6.3.1.1. Порядок проведения

Тестирование компьютерное по дисциплине «Заканчивание нефтяных скважин в осложненных условиях» проводится два раза в течение семестра. Банк тестовых заданий содержит список вопросов и различные варианты ответов.

6.3.1.2. Критерии оценивания

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

6.3.1.3. Содержание оценочного средства

Тестовые задания для оценки уровня сформированности компетенций

Код компетенции	Тестовые вопросы	Варианты ответов			
		1	2	3	4
Дисциплинарный модуль 3.1.					

ПК-7	Виды коллекторов	гранулярный, известковый, смешанный	песчаный, трещинный, гранулярный	гранулярный, трещинный, смешанный.	
	Единицы измерения плотности	кг/м ³	Не имеет	см ³	Единицы измерения плотности
	Единицы измерения относительной плотности	кг/м ³	Не имеет	см ³	Единицы измерения относительной плотности
	Высота столба буферной жидкости определяется по формуле: (где ρ_p , ρ_b , $\rho_{буф}$ – плотность бурового раствора, пресной воды и буферной жидкости; k_a – коэффициент аномальности):	$h_b \leq \frac{(\rho_{б.р.} - k_a \rho_b)}{\rho_{б.р.} - \rho_{буф}}$	$h_b \leq \frac{(\rho_{б.р.} - k_a \rho_b)}{\rho_{б.р.} - \rho_{буф}}$	$h_b \leq \frac{(\rho_{б.р.} - \rho_b)}{\rho_{б.р.} - \rho_{буф}}$	Все ответы верны
	Гранулометрический состав породы определяется при помощи:	ситового и седиментометрического анализа;	вибрационного метода;	метода осаждения частиц.	седиментометрического анализа;
ПК-17	Центраторы применяют для	центрирования обсадной колонны в стволе скважины в целях равномерного заполнения кольцевого пространства тампонажным раствором и качественного разобщения пластов.	разрушения корки бурового раствора на стенках скважины при расхаживании обсадной колонны в процессе ее цементирования и образования прочного цементного кольца за обсадной колонной	для завихрения восходящего потока тампонажного раствора в затрубном пространстве при цементировании скважины	образования прочного цементного кольца обсадной колонной
	Сборка колонных головок служит для	Подвешивания и обвязки обсадных колонн;	Герметизации межколонных пространств;	Контроля и регулирования	обвязки обсадных коло

				давления в межколонных пространствах.	
Высота столба бурового раствора за колонной определяется по формуле:	$h_{б.р.} = H - H_q + h_б$	$h_{б.р.} = H - h_б$		$h_{б.р.} = H_q + h_б$	Все ответы верны
Башмак с направляющей насадкой предназначен для	оборудования нижней части обсадной колонны в целях повышения ее проходимости по стволу скважины и предупреждения повреждения нижней трубы при посадках	предотвращения перетока бурового раствора из заколонного пространства в обсадную колонну в процессе крепления скважины		для получения четкого сигнала об окончании процесса продавливания тампонажного раствора при цементировании скважины.	предупреждения повреждения нижней трубы при посадках
Обратный клапан предназначен для	оборудования нижней части обсадной колонны в целях повышения ее проходимости по стволу скважины и предупреждения повреждения нижней трубы при посадках	предотвращения перетока бурового раствора из заколонного пространства в обсадную колонну в процессе крепления скважины		для получения четкого сигнала об окончании процесса продавливания тампонажного раствора при цементировании скважины.	Обратный клапан предназначен для
Начало схватывания должно наступать ранее:	2ч для всех тампонажных портландцементов для низких и нормальных температур; 1ч 45мин для всех тампонажных портландцементов для умеренных и повышенных температур.	3ч для всех тампонажных портландцементов для низких и нормальных температур; 1ч 45мин для всех тампонажных портландцементов для умеренных и повышенных температур.		2ч для всех тампонажных портландцементов для низких и нормальных температур; 2ч 45мин для всех тампонажных портландцементов для умеренных и повышенных температур.	Начало схватывания должно наступать ранее
Дисциплинарный модуль 3.2.					
ПК-7	Сверхкапиллярные поры - это поры с размером частиц:	более 0,5 мкм;	более 1 мкм;	более 0,1 мкм.	
	Эксплуатационные качества законченной строительством скважины (ЭКС)	Гидродинамическое совершенство призабойной зоны	Технические показатели качества скважины	Гнологические показатели	

	характеризуется	скважины		качества скважины	
	Основные ЭКС зависят от:	Конструкции забоя, гидродинамическое совершенство которого обеспечивает приемлемый уровень экономической эффективности;	Технологии формирования ПЗС	Гидродинамическое совершенство скважины	
	Конструкция забоя скважины	совокупность данных об элементах крепи ствола скважины против продуктивной толщи	совокупность данных об элементах крепи ствола скважины против непродуктивной толщи	совокупность данных об элементах крепи ствола скважины против всей протяженности скважины	
	Конструкции забоя должны обеспечивать:	Разобшение напорных горизонтов; Проведение технологических операций и ремонтно-изоляционных работ; Сохранение длительное время устойчивости забоя при низком уровне фильтрационных сопротивлений.	Разобшение продуктивных горизонтов; Проведение геологических мероприятий; Сохранение длительное время устойчивости забоя при низком уровне фильтрационных сопротивлений.	Разобшение напорных горизонтов; Сохранение длительное время устойчивости забоя при низком уровне фильтрационных сопротивлений.	
ПК-17	Типы превенторов:	Плашечные, универсальные, вращающиеся	Межколонные, универсальные, вращающиеся	Типы превенторов:	Плашечные, универсальные, вращающиеся
	Универсальные превенторы предназначены для	Герметизации устья на колонне бурильных или обсадных труб, включая замковые соединения и муфты; Герметизации устья на ведущей трубе различного сечения; Герметизации на кабеле или канате при перфорации или инструментальных исследованиях скважины; Герметизации устья при отсутствии труб в скважине; - Спуска и подъема,	герметизации устья при вращении бурильной колонны в процессе работы долота на забое и располагаются над универсальным превентором.	Универсальные превенторы предназначены для	- Герметизации устья на колонне бурильных или обсадных труб, включая замковые соединения и муфты; Герметизации устья на ведущей трубе различного сечения; Герметизации на кабеле или канате при перфорации или инструмента

		<p>вращения бурильной колонны или обсадной колонны при закрытом герметизирующем элементе и при наличии давления в скважине.</p>			<p>льных исследованиях скважины; Герметизации устья при отсутствии труб в скважине; и подъема, вращения бурильной колонны или обсадной колонны при закрытом герметизирующем элементе и при наличии давления в скважине.</p>
	<p>Вращающиеся превенторы предназначены для</p>	<p>Герметизации устья на колонне бурильных или обсадных труб, включая замковые соединения и муфты;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Герметизации устья на ведущей трубе различного сечения; - Герметизации на кабеле или канате при перфорации или инструментальных исследованиях скважины; - Герметизации устья при отсутствии труб в скважине; <p>Спуска и подъема, вращения бурильной колонны или обсадной колонны при закрытом герметизирующем элементе и при наличии давления в скважине.</p>	<p>герметизации устья при вращении бурильной колонны в процессе работы долота на забое и располагаются над универсальным превентором.</p>	<p>Вращающиеся превенторы предназначены для</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Герметизации устья на колонне бурильных или обсадных труб, включая замковые соединения и муфты; - Герметизации устья на ведущей трубе различного сечения; - Герметизации на кабеле или канате при перфорации или инструментальных исследованиях скважины; - Герметизации устья при отсутствии труб в скважине; Спуска и подъема, вращения бурильной колонны или обсадной колонны при закрытом

				герметизирующем элементе и при наличии давления в скважине.
Цементирование применяется для:	Крепления ствола скважины за счет несущей способности цементного камня; Изоляции проницаемых пластов в за колонном пространстве интервала цементирования; Установки цементных мостов, изолирующих внутреннюю часть обсадной колонны; Защиты обсадных труб от коррозии агрессивными жидкостями и газами И др.	Установки цементных мостов, изолирующих внутреннюю часть обсадной колонны; Изоляции проницаемых пластов в за колонном пространстве интервала цементирования;	Установка цементных мостов	- Крепление ствола скважины за счет несущей способности цементного камня;
По виду клинкера и составу основных компонентов тапонажные цементы подразделяются	тапонажные цементы на основе портландцементного клинкера,	тапонажные цементы на основе глиноземистого клинкера,	тапонажные цементы на основе бесклинкерного клинкера,	
Тапонажные цементы на основе портландцементного клинкера по составу в зависимости содержания и вида добавок подразделяют на:	тапонажный портландцемент бездобавочный,	тапонажный портландцемент с минеральными добавками	тапонажный портландцемент с минеральными добавками, регулирующими свойства цемента.	
По температуре применения (°С) тапонажные цементы подразделяются	для нормальной температуры от 15 до 50; для умеренных температур от 50 до 100; для повышенных температур от 100 до 150; для высоких температур от 150 до 250; для сверхвысоких температур выше 250	– для нормальной температуры от 15 до 50; – для умеренных температур от 50 до 100; – для повышенных температур от 100 до 150; – для высоких температур от 150 до 250;	– для нормальной температуры от 15 до 50; – для умеренных температур от 50 до 100; – для высоких температур от 150 до 250; – для сверхвысоких температур выше 250;	

		– для циклически меняющихся температур.		– для циклически меняющихся температур.	
--	--	---	--	---	--

6.3.1. Лабораторные работы

6.3.1.1. Порядок проведения

Лабораторные работы выполняются обучающимися самостоятельно во время аудиторных занятий, в учебной аудитории для проведения занятий лабораторного типа, оснащённой соответствующим оборудованием. Обучающиеся проводят учебные эксперименты и тренируются в применении практико-ориентированных технологий. По завершению лабораторных исследований проводится защита лабораторных работ. Оцениваются знание материала и умение применять его на практике, умения и навыки по работе с оборудованием в соответствующей предметной области. Ответ студента оценивается преподавателем в соответствии с установленными критериями.

6.3.2.2. Критерии оценивания

Баллы в интервале 86-100% от максимальных ставятся (максимальный балл по каждой лабораторной работе приведен в п. 6.4), если обучающимся:

- оборудование и методы использованы правильно, проявлена продвинутая теоретическая подготовка, необходимые навыки и умения полностью освоены. Результат лабораторной работы полностью соответствует её целям.

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

- оборудование и методы использованы в основном правильно, проявлена средняя теоретическая подготовка, необходимые навыки и умения в основном освоены, результат лабораторной работы в основном соответствует её целям.

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

- оборудование и методы частично использованы правильно, проявлена базовая теоретическая подготовка, необходимые навыки и умения частично освоены. Результат лабораторной работы частично соответствует её целям.

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

- оборудование и методы использованы неправильно, проявлена неудовлетворительная теоретическая подготовка, необходимые навыки и умения не освоены, результат лабораторной работы не соответствует её целям.

6.3.2.3. Содержание оценочного средства

Задания и вопросы к защите лабораторных работ:

Лабораторная работа №1,2 Приготовление цементного раствора и измерение растекаемости.

Задание. Произвести затворение цементного раствора и определить его растекаемость при различных водоцементных отношениях.

Вопросы к защите.

1. Что называется растекаемостью.
2. Единицы измерения растекаемости.
3. Прибор для определения растекаемости.
4. Способы приготовления цементного раствора.

5. Сколько потребуется воды, при $V/C=0,3$, если цемента при приготовлении взяли 500г.
6. Сколько потребуется воды, при $V/C=0,4$, если цемента при приготовлении взяли 500г.
7. Сколько потребуется воды, при $V/C=0,5$, если цемента при приготовлении взяли 500г.

8. Влияние растекаемости на процесс цементирования скважин.

Основные теоретические положения, последовательность выполнения работы, методика, правила оформления и варианты индивидуальных заданий по лабораторным работам описаны в методических указаниях:

Хузина Л.Б., Любимова С.В. Заканчивание нефтяных скважин в осложненных условиях: методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Заканчивание нефтяных скважин в осложненных условиях» для магистров направления подготовки 21.04.01 «Нефтегазовое дело» направленность (профиль) программы «Строительство нефтяных и газовых скважин в сложных горно-геологических условиях» всех форм обучения. - Альметьевск: АГНИ, 2019.

6.3.3. Практические задачи

6.3.3.1. 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.

6.3.3.2. 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).

6.3.3.3. Содержание оценочного средства

Пример задачи:

Рассчитать внутренние избыточные давления, действующие на эксплуатационную колонну при следующих исходных данных:

Наружный диаметр колонный – 168мм;

L – расстояние от устья скважины до башмака колонны, м; $L = 1552$ м;

H – расстояние от устья скважины до уровня тампонажного раствора, м; $H = 1552$ м;

h – расстояние от устья скважины до уровня жидкости в колонне, м;

$h = 1552$ м;

$\rho_{ц.р.}$ – плотность цементного раствора, кг/м³; $\rho_{ц.р.} = 1850$ кг/м³

$\rho_{б.р.}$ – плотность бурового раствора, кг/м³; $\rho_{б.р.} = 1120$ кг/м³

$\rho_{о.ж.}$ – плотность опрессовочной жидкости, кг/м³; $\rho_{о.ж.} = 1000$ кг/м³

$\rho_{в.}$ – плотность жидкости в колонне, кг/м³; $\rho_{в.} = 850$ кг/м³

$P_{пл.}$ – пластовое давление, МПа; $P_{пл.} = 17$ МПа;

$k = 0,25$.

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

Хузина Л.Б., Любимова С.В. Заканчивание нефтяных скважин в осложненных условиях: методические указания по выполнению практических занятий и организации самостоятельной работы по дисциплине «Заканчивание нефтяных скважин в осложненных условиях» для магистров направления подготовки 21.04.01 «Нефтегазовое дело» направленность (профиль) программы «Строительство нефтяных и газовых скважин в сложных горно-геологических условиях» всех форм обучения. - Альметьевск: АГНИ, 2019.

6.3.4. Курсовой проект

6.3.4.1. Порядок проведения

Выполнение курсового проекта осуществляется обучающимися самостоятельно в течение семестра, включает в себя графическую часть и расчетно-пояснительную записку. Направлен на формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций. По завершению курсового проекта проводится его защита. Ответ студента оценивается преподавателем в соответствии с установленными критериями.

6.3.4.2. 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 курсового проекта, 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 курсового проекта.

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 курсового проекта 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 курсового проекта, владение материалом курсового проекта 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 курсового проекта, вызывающие сомнение в самостоятельном выполнении курсового проекта, неудовлетворительное владение полученными знаниями, умениями и навыками (компетенции не освоены).

6.3.4.3. Содержание оценочного средства

Примерные темы курсового проекта

1. Проект крепления скважины глубинойм наплощади месторождения. Назначение скважины Проектное смещение забоя относительно устья ... м. Способ бурения Диаметр эксплуатационной колонны ...м.
2. Проект крепления скважины глубиной ..м на горизонт наплощади месторождения.. Назначение скважины Проектное смещение забоя относительно устья.....м. Способ бурения Диаметр эксплуатационной колоннымм.
3. Проект цементирования скважины глубинойм на горизонт наплощади месторождения. Назначение скважины Проектное смещение забоя относительно устьям. Способ бурения Диаметр эксплуатационной колоннымм.
4. Проект заканчивания эксплуатационной скважины глубинойм наплощади месторождения. Назначение скважины Проектное смещение забоя относительно устьям. Способ бурения Диаметр эксплуатационной колонным.

Примерный перечень вопросов к защите курсового проекта:

№ п/п	Примерные вопросы к защите курсового проекта	ПК-7	ПК-17
1	Основные сведения о геологическом строении, газонефтеводоносности площади, степени ее геологической изученности, геолого-физических условиях бурения и условиях эксплуатации скважины.	+	
2	Проектирование конструкции скважины.		+
3	Прогнозирование величины возможного радиального износа промежуточных обсадных колонн и кондуктора.	+	
4	Выбор способа спуска каждой обсадной колонны в проектную скважину.	+	
5	Расчет одной из промежуточных обсадных колонн (по указанию руководителя) с учетом возможного износа		+
6	Разработка технологии спуска одной из обсадных колонн (по указанию руководителя)		+
7	Выбор оборудования для обвязки обсадных колонн.		+

8	Обоснование выбора состава технологической оснастки и размещения ее на каждой из обсадных колонн.	+	
9	Расчет нормативного времени на спуск в скважину одной из обсадных колонн (по указанию руководителя). [выбирается из проекта на строительство скважины]		+
10	Вопросы безопасности труда и промышленной безопасности при спуске одной из обсадных колонн.	+	

Требования к оформлению и выполнению расчетно-пояснительной записки, чертежей, а также варианты заданий на курсовой проект приведены в методических указаниях:

Хузина Л.Б., Любимова С.В. Заканчивание нефтяных скважин в осложненных условиях: методические указания по выполнению курсового проекта по дисциплине «Заканчивание нефтяных скважин в осложненных условиях» для магистров направления подготовки 21.04.01 «Нефтегазовое дело» направленность (профиль) программы «Строительство нефтяных и газовых скважин в сложных горно-геологических условиях» всех форм обучения. - Альметьевск: АГНИ, 2019.

6.3.5. Экзамен

6.3.5.1. 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.

6.3.5.2. 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 способностью самостоятельно, без помощи извне, воспроизводить и применять соответствующие знания, умения, навыки.

6.3.5.3. Содержание оценочного средства

№ п/п	Примерные вопросы к защите курсового проекта	ПК-7	ПК-17
1	Абсолютная, фазовая и относительная проницаемость пород.	+	
2	Методы первичного вскрытия продуктивной залежи.	+	
3	Плотность цементного раствора.		+
4	Контроль состояния скважины при первичном вскрытии продуктивного пласта.		+
5	Консистенция и сроки загустевания цементного раствора.	+	
6	Эффект Жамена.	+	
7	Водоотдача цементного раствора.		+
8	Утяжеленные цементные растворы.	+	
9	ОЗЦ после цементирования.		+
10	Продуктивность скважины. Скин-эффект и его оценка.	+	
11	Типы коллекторов. Характер поверхности поровых каналов в нефтегазовых коллекторах	+	
12	Влияние промывочной жидкости на коллекторские свойства пристволенной зоны продуктивного пласта	+	
13	Седиментационная устойчивость цементного раствора.		+
14	Способы цементирования скважин.		+
15	Оборудование устья скважины при цементировании.	+	
16	Способы и специфика регулирования R_z и $R_{пл}$ при вскрытии пластов с разными коэффициентами аномальности	+	
17	Сроки схватывания цементного раствора.		+
18	Требования к составу и свойству промывочных жидкостей для вскрытия продуктивных пластов		+
19	Предел прочности цементного камня при изгибе.		+
20	Обсадные трубы их соединения		+
21	Назначение и принцип выбора обратного клапана.	+	
22	Специфика конструкции газовых и нефтяных скважин.	+	
23	Конструкция, профили резьбовых соединений труб.	+	
24	Температурный режим скважины	+	
25	Облегченные цементные растворы.	+	
26	Условия работы обсадных колонн.		+
27	Влияние водоцементного отношения на основные свойства цементного раствора.	+	

28	Проектирование конструкции призабойных участков нефтяных и газовых скважин.		+
29	Подготовка обсадных труб и скважины к спуску обсадной колонны.		+
30	Напряжения колонны при подвеске на устье.		+
31	Опробование перспективных горизонтов в процессе бурения.	+	
32	Влияние температуры на сроки загустевания тампонажного раствора.	+	
33	Конструкция призабойных участков нефтяных и газовых скважин	+	
34	Способы контроля, качества труб и соединений.		+
35	Растекаемость цементного раствора.		+
36	Основные свойства цементного камня.		+
37	Первичное вскрытие продуктивных пластов	+	
38	Установка цементных мостов.	+	
39	Ремонтно-изоляционные работы в скважине.	+	
40	Способы регулирования схватывания портландцементной суспензии.	+	
41	Износ обсадной колонны		+
42	Цели разобщения пластов.	+	
43	Определение коэффициента абсолютной проницаемости горных пород.	+	
44	Способы разобщения пластов		+
45	Двухступенчатое цементирование	+	
46	Методы измерения начала и конца схватывания цемента.		+
47	Основные факторы, влияющие на качество цементирования скважин.		+
48	Многоцикловой пластоиспытатель. Основные этапы опробования.	+	
49	Консервация скважин.	+	
50	Методы определения водоотдачи цементного раствора.	+	
51	Вторичное вскрытие продуктивных пластов.	+	
52	Технология первичного вскрытия		+
53	Вторичное вскрытие продуктивных пластов.	+	
54	Основные свойства тампонажных материалов.		+
55	Проверка герметичности обсадной колонны		+
56	Технология спуска обсадных колонн в скважину.		+
57	Организация и контроль процесса цементирования.		+
58	Классификация тампонажных материалов. Базовые тампонажные материалы.	+	
59	Основные базовые тампонажные материалы.	+	
60	Состав портландцемента.	+	
61	Приборы для измерения свойств тампонажных растворов.		+
62	Принципы расчета цементирования.		+
63	Свойства цементных растворов.	+	

64	Манжетное цементирование.		+
65	Первичное вскрытие продуктивных пластов.	+	
66	Понятие о совершенстве первичного вскрытия продуктивных пластов.	+	
67	Влияние температурного режима скважины на работу ее крепи.	+	
68	Основные факторы, влияющие на качество цементирования скважин.	+	
69	Принципы расчета цементирования.		+
70	Освоение скважины.	+	
71	Заключительные работы после цементирования.	+	
72	Классификация тампонажных растворов.		+
73	Опробование продуктивных пластов в открытом стволе.	+	
74	Специфика проектирования конструкции скважин для подземных хранилищ и скважин, сооружаемых в акваториях		+
75	Контроль процесса цементирования		+

Примерные типовые задачи к экзамену (ПК-7, ПК-17):

1. Рассчитать избыточные наружные давления при следующих исходных данных:

L – расстояние от устья скважины до башмака колонны, м; $L = 1552$ м;

H – расстояние от устья скважины до уровня тампонажного раствора, м; $H = 1552$ м;

h – расстояние от устья скважины до уровня жидкости в колонне, м;

$h = 1552$ м;

$\rho_{ц.р.}$ – плотность цементного раствора, кг/м³; $\rho_{ц.р.} = 1850$ кг/м³

$\rho_{б.р.}$ – плотность бурового раствора, кг/м³; $\rho_{б.р.} = 1120$ кг/м³

$\rho_{о.ж.}$ – плотность опрессовочной жидкости, кг/м³; $\rho_{о.ж.} = 1000$ кг/м³

$\rho_{в.}$ – плотность жидкости в колонне, кг/м³; $\rho_{в.} = 850$ кг/м³

$P_{пл}$ – пластовое давление, МПа; $P_{пл} = 17$ МПа;

$k = 0,25$.

Задача 1. Рассчитать избыточные наружные давления при следующих исходных данных:

L – расстояние от устья скважины до башмака колонны, м; $L = 1552$ м;

H – расстояние от устья скважины до уровня тампонажного раствора, м; $H = 1552$ м;

h – расстояние от устья скважины до уровня жидкости в колонне, м;

$h = 1552$ м;

$\rho_{ц.р.}$ – плотность цементного раствора, кг/м³; $\rho_{ц.р.} = 1850$ кг/м³

$\rho_{б.р.}$ – плотность бурового раствора, кг/м³; $\rho_{б.р.} = 1120$ кг/м³

$\rho_{о.ж.}$ – плотность опрессовочной жидкости, кг/м³; $\rho_{о.ж.} = 1000$ кг/м³

$\rho_{в.}$ – плотность жидкости в колонне, кг/м³; $\rho_{в.} = 850$ кг/м³

$P_{пл}$ – пластовое давление, МПа; $P_{пл} = 17$ МПа;

$k = 0,25$.

2. Рассчитать требуемый объем цементного раствора, количество воды для приготовления цементного раствора и объем продавочной жидкости при следующих условиях:

- обсадная колонна диаметром 273мм спущена на глубину $H=2000\text{м}$;
- внутренний диаметр колонны 255мм;
- диаметр скважины $D_{\text{скв}}=320\text{мм}$;
- высота подъема цементного раствора за колонной $H_{\text{ц}}=1500\text{м}$;
- плотность цементного раствора $\rho_{\text{ц.р.}}=1860 \text{ кг/м}^3$;
- упорное кольцо установлено на высоте 20м от башмака колонны, т.е. высота цементного стакана $h=20\text{м}$.

3. Рассчитать требуемую подачу цементировочных агрегатов при следующих условиях:

- объем цементного раствора $V_{\text{ц.р.}}=42,1\text{м}^3$
- внутренний диаметр колонны 255мм;
- упорное кольцо установлено на высоте 10м от башмака колонны, т.е. высота цементного стакана $h=10\text{м}$.
- высота подъема цементного раствора за колонной $H_{\text{ц}}=1760\text{м}$;
- скорость течения цементного раствора в кольцевом пространстве $v_{\text{в}}=1,8\text{м/с}$

4. Рассчитать число цементосмесительных машин при следующих условиях:

- обсадная колонна диаметром 168мм спущена на глубину $H=1890\text{м}$;
- внутренний диаметр колонны 152мм;
- диаметр скважины $D_{\text{скв}}=215,9\text{мм}$;
- высота подъема цементного раствора за колонной $H_{\text{ц}}=1250\text{м}$;
- плотность цементного раствора $\rho_{\text{ц.р.}}=1850 \text{ кг/м}^3$;
- упорное кольцо установлено на высоте 10м от башмака колонны, т.е. высота цементного стакана $h=10\text{м}$.

5. Рассчитать внутренние избыточные давления, действующие на эксплуатационную колонну при следующих исходных данных:

Наружный диаметр колонный – 168мм;

L – расстояние от устья скважины до башмака колонны, м; $L = 1552\text{м}$;

H - расстояние от устья скважины до уровня тампонажного раствора, м; $H = 1552$ м;

h = расстояние от устья скважины до уровня жидкости в колонне, м;

$h = 1552 \text{ м}$;

$\rho_{\text{ц.р.}}$ - плотность цементного раствора, кг/м^3 ; $\rho_{\text{ц.р.}} = 1850 \text{ кг/м}^3$

$\rho_{\text{б.р}}$ – плотность бурового раствора, кг/м^3 ; $\rho_{\text{б.р}} = 1120 \text{ кг/м}^3$

$\rho_{\text{о.ж.}}$ - плотность опрессовочной жидкости, кг/м^3 ; $\rho_{\text{о.ж.}} = 1000 \text{ кг/м}^3$

$\rho_{\text{в}}$ – плотность жидкости в колонне, кг/м^3 ; $\rho_{\text{в}} = 850 \text{ кг/м}^3$

$P_{\text{пл}}$ – пластовое давление, МПа; $P_{\text{пл}} = 17 \text{ МПа}$;

$k=0,25$.

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. Итоговая семестровая оценка знаний студентов определяется как

суммарный результат текущего контроля знаний (до **60** баллов) и экзаменационной оценки (до **40** баллов).

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 контрольных работ и тестов принимается в установленные сроки.
- защита лабораторных, 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.
8. Преподаватель несет ответственность за правильность подсчета итоговых баллов.
9. 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 «Заканчивание скважин в осложненных условиях» предусмотрено 2 дисциплинарных модуля в 3 семестре.

3 семестр

Распределение рейтинговых баллов по дисциплинарным модулям

Дисциплинарный модуль	ДМ 3.1	ДМ 3.2
Текущий контроль (практические занятия и лабораторные работы)	5-11	10-17
Текущий контроль (тестирование)	10-14	10-18
Общее количество баллов	15-25	20-35
Итоговый балл:	35-60	

Дисциплинарный модуль 3.1

№ п/п	Виды работ	Максимальный балл
Текущий контроль		
1	Л-3-5,6. Приготовление цементного раствора и измерение растекаемости.	3
2	Л-3-7,8. Приготовление относительной плотности цементного раствора.	3
3	П-3-1,2,3,4 Противовыбросовое оборудование (ПВО). Типы и назначения ПВО.	2
4	П-3-5,6,7,8. Схемы обвязки противовыбросового оборудования.	3
Итого:		11
Текущий контроль		
2	Тестирование	14
Итого: по ДМ 3.1		25

Дисциплинарный модуль 3.2

№ п/п	Виды работ	Максимальный балл
Текущий контроль		
1	Л-3-5,6. Измерение водоотдачи и оценка седиментационной устойчивости цементного раствора.	5
2	Л-3-7,8. Измерение сроков схватывания цементного раствора.	3
3	П-3-9,10,11,12. Крепление и разобшение пластов.	3
4	П-3-13,14,15,16,17. Расчет одноступенчатого и двухступенчатого цементирования скважины.	6
Итого:		17
Текущий контроль		
2	Тестирование	18
Итого по ДМ 3.2		35

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),

- завоевание призового места (1-3) на олимпиаде, проводимой кафедрой до 5 баллов), на олимпиадах в других вузах (до 10 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: «Строительство нефтяных и газовых скважин в сложных горно- геологических условиях» по дисциплине «Заканчивание скважин в осложненных условиях» предусмотрен **экзамен.**

Критерии оценки знаний студентов в рамках итогового контроля в форме экзамена

№	Структура экзаменационного билета	Максимальный балл
1.	Первый теоретический вопрос	10
2.	Второй теоретический вопрос	12
3.	Практическое задание	18
	Итого за экзамен	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: «Строительство нефтяных и газовых скважин в сложных горно- геологических условиях» по дисциплине «Заканчивание скважин в осложненных условиях» предусмотрен **курсовой проект.**

Критерии оценивания выполнения и защиты курсового проекта

№ п/п	Виды деятельности студента при выполнении курсового проекта	Максимальное количество баллов
Текущая работа		50
1	Постановка задачи, анализ задания, сформулированного в виде технической потребности и всех имеющихся исходных данных для его выполнения и определение недостающих показателей	5-10
2	Выбор расчетных методик и формул для решения поставленных задач и обоснование принятых допущений. Решение поставленной (экспериментальной, теоретической) задачи	10-20
3	Анализ полученного решения и его качественная оценка	15-20

Защита курсового проекта		50
15	Защита курсового проекта включает следующие позиции: - Качество выполнения чертежей и иллюстраций; - Качество анализа используемой литературы; - Полнота и качество выполненной работы; - Использование современных информационных технологий; - Умение студента ориентироваться в теоретическом материале работы и доходчиво ее доложить.	25-50
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)

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

№ п/п	Библиографическое описание	Количество экземпляров или электронного ресурса печатных или адрес	Коэффициент обеспеченности
Основная литература			
1.	Ковалев, А. В. Заканчивание нефтяных и газовых скважин: учебное пособие / А. В. Ковалев. — Томск: Томский политехнический университет, 2019. — 225 с.	http://www.iprbookshop.ru/96113.html	1
2.	Заканчивание скважин: практикум / составители Ю. А. Воропаев, А. В. Мацко. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 155 с.	http://www.iprbookshop.ru/63237.html	1
3.	Технология бурения нефтяных и газовых скважин. В 5 томах. Т.5: учебник для студентов вузов / Г. В. Конесев, Н. А. Аксенова, В. П. Овчинников [и др.]; под редакцией В. П. Овчинникова. — Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2017. — 280 с.	http://www.iprbookshop.ru/83738.html	1
Дополнительная литература			
1.	Крысин, Н. И. Повышение скоростей бурения и дебитов нефтегазовых скважин. Разработка и совершенствование составов буровых растворов, технологий и технических средств первичного и вторичного вскрытия продуктивных пластов :	http://www.iprbookshop.ru/78229.html	1

	монография / Н. И. Крысин, Т. Н. Крапивина. — Москва : Инфра-Инженерия, 2018. — 340 с.		
2.	Бабаян, Э. В. Конструкция нефтяных и газовых скважин. Осложнения и их преодоление : учебное пособие / Э. В. Бабаян. — Москва : Инфра-Инженерия, 2018. — 252 с.	http://www.iprbookshop.ru/78268.html	1
3.	Храменков, В. Г. Совершенствование процесса бурения и бурового оборудования: автоматизация управления технологическими процессами бурения нефтегазовых скважин : учебное пособие для СПО / В. Г. Храменков. — Саратов : Профобразование, 2019. — 410 с.	http://www.iprbookshop.ru/83118.html	1
4.	Концепция долгосрочного развития нефтяной промышленности России / под редакцией Ю. К. Шафраник [и др.]. — Москва : Энергия, Институт энергетической стратегии, 2010. — 28 с.	http://www.iprbookshop.ru/4286.html	1
Учебно-методические издания			
1	Хузина Л.Б., Любимова С.В. Заканчивание нефтяных скважин в осложненных условиях: методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Заканчивание нефтяных скважин в осложненных условиях» для магистров направления подготовки 21.04.01 «Нефтегазовое дело» направленность (профиль) программы «Строительство нефтяных и газовых скважин в сложных горно-геологических условиях» всех форм обучения. - Альметьевск: АГНИ, 2019.	http://elibrary.agni-rt.ru	
2	Хузина Л.Б., Любимова С.В. Заканчивание нефтяных скважин в осложненных условиях: методические указания по выполнению практических занятий и организации самостоятельной работы по дисциплине «Заканчивание нефтяных скважин в осложненных условиях» для магистров направления подготовки 21.04.01 «Нефтегазовое дело» направленность (профиль) программы «Строительство нефтяных и газовых скважин в сложных горно-геологических условиях» всех форм обучения. - Альметьевск: АГНИ, 2019.	http://elibrary.agni-rt.ru	1
3	Хузина Л.Б., Любимова С.В. Заканчивание нефтяных скважин в осложненных условиях: методические указания по выполнению курсового проекта по дисциплине «Заканчивание нефтяных скважин в осложненных условиях» для магистров направления подготовки 21.04.01 «Нефтегазовое дело»	http://elibrary.agni-rt.ru	1

	направленность (профиль) программы «Строительство нефтяных и газовых скважин в сложных горно-геологических условиях» всех форм обучения. - Альметьевск: АГНИ, 2019.		
--	---	--	--

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

№ п/п	Наименование	Адрес в Интернете
1	Учебно-методическая литература для учащихся и студентов, размещенная на сайте «Studmed.ru»	https://www.studmed.ru/science/geologic/burenie-skvazhin/wells/zakanchivanie-skvazhin/
2	Единое окно доступа к информационным ресурсам	http://window.edu.ru/
3	Российская государственная библиотека	https://www.rsl.ru/
4	Электронная библиотека Elibrary	http://elibrary.ru
5	Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://iprbookshop.ru
6	Электронная библиотека АГНИ	http://elibrary.agni-rt.ru.
7	Инновационно-аналитический портал «Нефть России»	https://neftrossii.ru/
8	Научно-технический и производственный журнал «Нефтяное хозяйство»	http://www.oil-industry.ru.
9	Национальный отраслевой журнал «Нефтегазовая вертикаль»	http://www.ngv.ru/
10	Специализированный журнал «Бурение и нефть».	https://burneft.ru/
11	Научно-технический журнал «Строительство нефтяных и газовых скважин на суше и на море»	http://www.vniioeng.ru/inform/costruction/

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, лабораторных занятиях.

При подготовке к практическим и лабораторным занятиям обучающимся необходимо:

- приносить с собой рекомендованную в рабочей программе литературу к конкретному занятию;

- до очередного практического, лабораторного 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.

Курсовой проект по дисциплине «Заканчивание нефтяных скважин в осложненных условиях» – самостоятельная учебная работа по приобретению практических навыков в области бурения нефтяных и газовых скважин. Тема курсового проекта и исходные данные для его выполнения выдаются обучающемуся на первой неделе шестого семестра. Студент выполняет курсовой проект по закрепленному на кафедре ГТН (геолого-технологическому наряду). В процессе выполнения курсового проекта проводятся групповые и индивидуальные консультации. На кафедре представлен для общего обозрения график выполнения курсового проекта. Защита курсовых проектов проводится комиссией из числа ППС кафедры. Итоговая оценка за курсовой проект выставляется после проведения его защиты.

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;

- оформление отчетов по лабораторным работам;

- подготовка к защите отчетов по лабораторным работам.

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 04.10.2018г.
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 дисциплине

Освоение дисциплины «Заканчивание нефтяных скважин в осложненных условиях» предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

№ п/п	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы

1.	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)	<ol style="list-style-type: none"> 1 .Компьютер в комплекте с монитором 2. Проектор BenQ MX704 3.Экран с электроприводом 1. Microsoft Windows Professional 10 Rus Upgrade Academic OLP (лицензия №67892163 от 26.12.2016г.) 4.Microsoft Office Standard 2016 Rus Academic OLP (лицензия №67892163 от 26.12.2016г.) 5.Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 1 year Educational Renewal License, 500 Users (лицензия №24С4-191023-143020-830-784, срок действия лицензии до 07.02.2021г.) 7.Adobe Acrobat Reader DC (свободная лицензия) 8.7-Zip File Manager (свободная лицензия) 9.Макет действующей буровой установки с внутренней полостью; 10.Макет пакера ПДМ в разрезе; 11.Макет способов цементирования в разрезе; 12.Макет бурения боковых горизонтальных стволов в разрезе; 13.Макет «Вибросита»; 14.Макет «Гидроциклон»; 15.Макет «Яссы» в разрезе; 16.Макет «Труболовки» в разрезе; 17.Макет «Колокол» в разрезе; 18.Макет «Башмачная направляющая пробка» в разрезе; 19. Макет «Обратный клапан» в разрезе; 20. Макет «Центраторы»; 21.Образцы долот 22.Комплект моделей (фрагментов) центраторов. 23.Комплект моделей (фрагментов) калибраторов. 24. Натурные образцы оборудования для локального крепления скважин. 25. Макет винтового забойного двигателя Д-160, 26.Устройство для резки бокового ствола 27.Клин-отклонитель, 28. Демонстрационные плакаты по новым технологиям в бурении.
2.	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)	<ol style="list-style-type: none"> 1.Компьютер IT Corp 3260 NB1/ G3260/ 8Gb/ с монитором Samsung 2.Телевизор LG 3.Экран на штативе 4.Проректор 5.Образцы пропантов 6.Образцы хим.реагентов 7.Демонстрационные плакаты ГРП
3.	Ул.Ленина 2 учебный корпус Б аудитория Б-104(учебная аудитория для проведения занятий лекционного и практического типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации,самостоятельных работ)	Компьютеры Intel Core i5 4460 3.2/8 Gb DDR3/1 Tb/1 Gb Radeon R7 250x/DVD-RW/Case – 10 шт. с подключенным 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

4.	Ул.Ленина 2 учебный корпус Б аудитория Б-108(учебная аудитория для проведения занятий лекционного и практического типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	<ol style="list-style-type: none"> 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. реagensы; 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
5.	Ул.Ленина 2 учебный корпус Б аудитория Б-109(учебная аудитория для проведения занятий лекционного и практического типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	<ol style="list-style-type: none"> 1.Компьютер АРМ-2 CGP с монитором LCD « Samsung22» SM 2243 В 2.Проектор BenQ MX704 3. Стенд имитации наклонного и горизонтального бурения 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;
- 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 магистратуры по направлению подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело, направленность (профиль) программы «Строительство нефтяных и газовых скважин в сложных горно-геологических условиях».

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины (модуля)

ЗАКАНЧИВАНИЕ СКВАЖИН В ОСЛОЖНЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Направление подготовки: 21.04.01 «Нефтегазовое дело»

Направленность (профиль) программы: «Строительство нефтяных и газовых скважин в сложных горно-геологических условиях»

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						
19.005 Буровой супервайзер нефтегазовой отрасли	В Технологический контроль и управление процессом бурения скважин на месторождениях	В/04.7 Информирование заказчика о ходе производственного процесса бурения скважин на месторождениях	ПК-7 Способен анализировать и обобщать данные	ПК-7.1. анализирует и определяет преимущества и недостатки применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом; ПК-7.2. определяет на профессиональном уровне особенности работы различных типов технологических установок, применяемых в нефтегазовой отрасли; ПК-7.3. обладает навыками интерпретации данных работы оборудования, технических устройств в нефтегазовой отрасли;	Знать: методы анализа экспериментальных данных _ о работе технологического оборудования для заканчивания скважин - Современные технологии используются при заканчивании скважин _ Уметь: Анализировать и обобщать экспериментальные данные о работе технологического оборудования Анализировать	Текущий контроль: Компьютерное тестирование по темам 1-4. Практические занятия по темам 1-4. Лабораторные занятия 1-4 Промежуточная аттестация: Экзамен, курсовой проект

					<p>ть и обобщать рецептуры промывочных и перфорационных жидкостей.</p> <p>__ Выбрать типоразмеры обсадных колонн</p> <p>- Рассчитать различные обсадные колонны __</p> <p>Владеть __ методами анализа данных о процессах и работе оборудования _</p> <p>- навыками определения эффективности различных способов первичного и вторичного вскрытия пластов __</p>	
19.005 Буровой супервайзер нефтегазовой отрасли	В Технологический контроль и управление процессом бурения скважин на месторождениях	В/04.7 Информирование заказчика о ходе производственного процесса бурения скважин на месторождениях	ПК-17. Способен разрабатывать техническое задание на проектирование оборудования, технологической оснастки, средств автоматизации технологических процессов	ПК-17.1. применяет знания справочных и инструктивных материалов, основ проектирования и конструирования деталей, оборудования, технологической оснастки, средств технологических процессов; ПК-17.2. разрабатывает технические задания на проектирование отдельных деталей, узлов, оборудования и т.д. с помощью инженерной компьютерной графики; ПК-17.3. демонстрирует навыки разработки процесса проектирования отдельных деталей, узлов, оборудования и т.д.	<p>Знать: Принципы проектирования конструкции скважин для различных горно-геологических условий.</p> <p>- свойства цементного камня и методы определения</p> <p>- правила анализа данных о работе различных типов перфораторов.</p> <p>- риски возникающие при освоении, ликвидации и консервации скважин</p> <p>Уметь: Спроектирова</p>	<p>Текущий контроль: Компьютерное тестирование по темам 1-4. Практические занятия по темам 1-4. Лабораторные занятия 1-4</p> <p>Промежуточная аттестация: Экзамен, курсовой проект</p>

					<p>ть конструкцию скважины для сложных горно- геологически х условий с учетом научно- технической информации и патентных исследований - Выбрать тип и комплектаци ю ПВО для различных условий Владеть: Методами решения технических задач по предотвращен ию и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций при строительстве , нефтяных и газовых скважин. - навыками регулирован я плотности тампонажных растворов</p>	
--	--	--	--	--	---	--

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО	Б1.В.03. Дисциплина «Заканчивание нефтяных скважин в осложненных условиях» входит в состав Блока 1 «Дисциплины(модули)» и относится к «Часть, формируемая участниками образовательных отношений» ОПОП по направлению подготовки 21.04.01 – Нефтегазовое дело. Осваивается на 2 курсе в 3 семестре.
Общая трудоемкость дисциплины (в зачетных единицах и часах)	Зачетных единиц по учебному плану: <u>6</u> ЗЕ Часов по учебному плану: <u>216</u> ч.
Виды учебной работы	Контактная работа обучающихся с преподавателем: - лекции <u>34</u> ч.; - практические занятия <u>34</u> ч.; - лабораторные работы <u>16</u> ч.; - Самостоятельная работа <u>96</u> ч. - Контроль (экзамен) – <u>36</u> ч.

Изучаемые темы (разделы)	Тема 1. Элементы физики нефтегазового пласта Тема 2. Вскрытие продуктивных пластов при бурении. Опробование перспективных горизонтов в процессе бурения Тема 3. Крепление и разобщение пластов. Вторичное вскрытие продуктивных пластов Тема 4. Охрана окружающей среды.
Форма промежуточной аттестации	Экзамен в 3 семестре Курсовой проект в 4 семестре



Приложение 2

УТВЕРЖДАЮ

Директора АГНИ

А.Ф.Иванов

(подпись)

« 22 » 06 2020 г.

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ
к рабочей программе дисциплины Б1.В.03
«Заканчивание нефтяных скважин в осложненных условиях»
(наименование дисциплины)

Направление подготовки: 21.04.01 Нефтегазовое дело

Направленность (профиль) программы: «Строительство нефтяных и газовых скважин в сложных горно-геологических условиях»

на 2020/2021 учебный год

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

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

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

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

п/п	Наименование программного обеспечения	Лицензия	Договор
	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition	№ 24С41910231430208 30784	ВР00347095-СТ/582 от 10.10.2019г.
2.	Электронно-библиотечная система IPRbooks		Лицензионный договор №494 от 01.10.2019г.

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

протокол № 13 от " 18 " 06 2020 г.

Заведующий кафедрой:

Д.т.н., доцент


(подпись)

Л.Б. Хузина