

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

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



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

Рабочая программа дисциплины Б1.В.05
СУПЕРВАЙЗИНГ ПРИ БУРЕНИИ 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	Р.А.Усманов		17.06.19
Рецензент	Л.Б.Хузина		18.06.19
Зав. выпускающей кафедрой «Бурение нефтяных и газовых скважин»	Л.Б. Хузина		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 «**Супервайзинг при бурении нефтяных скважин в осложненных условиях**» разработана доцентом кафедры бурения нефтяных и газовых скважин Усмановым Р.А.

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 в нефтегазовой отрасли	В. Технологический контроль и управление процессом бурения скважин на месторождениях	В/01.7 Обеспечение выполнения подрядными организациями проектных решений при бурении скважин на месторождениях В02.7 Оперативное руководство персоналом бурового и сервисных подрядчиков при возникновении нештатной и аварийной ситуации В/03.7 Оперативное руководство буровыми супервазерами, работающим и на месторождениях В/04.7 Информирование заказчика о ходе производственного процесса бурения скважин на	ПК-11. Способен участвовать в управлении технологическим и комплексами (автоматизированными промыслами, системой диспетчерского управления и т.д.), принимать решения в условиях неопределенности	ПК-11.1. анализирует особенности управления технологическими процессами и производствами в сегменте топливной энергетики; ПК-11.2. представляет последовательность работ при освоении месторождений, проводить оценку эффективности существующих технологических процессов, проектов и др.; ПК-11.3. обладает способностью разрабатывать технические предложения по совершенствованию существующей техники и технологии; ПК-11.4. обладает навыками участия в управлении технологическими комплексами	Знать: - состав проектной и отчетной документации при бурении скважин; - обязанности бурового супервайзера в области ведения научно-технической и служебной документации; - правила и нормы промышленной и экологической безопасности при строительстве нефтяных и газовых скважин; - стандарты отрасли, стандарты и технические условия предприятия-заказчика на строительство нефтяных и газовых скважин; - критерии качества, определенные заказчиком на строительство скважин; - нормативно-техническую документацию, определяющую требования к качеству строительства скважины как объекта добычи	Текущий контроль: Компьютерное тестирование по темам 1-4 Практические задачи по темам 1-4 Промежуточная аттестация: Зачет с оценкой

		месторождениях			нефти и газа; - взаимосвязь технических и экономических факторов и их влияние на результаты хозяйственной деятельности предприятия (подразделения) Уметь: - составлять и оформлять научно-техническую и служебную документацию при осуществлении бурового супервайзинга; - анализировать существующую проектно-сметную документацию на строительство скважин и вносить предложения по ее совершенствованию; - контролировать выполнение установленных заказчиком требований к объекту супервайзинга (скважине); - оценивать уровень брака, устанавливать причины его возникновения, принимать меры по его предупреждению; Владеть: - навыками оформления научно-технической и служебной документации при осуществлении бурового супервайзинга; - навыками анализа проектно-сметной документации на строительство скважин и внесения предложений по ее совершенствованию; - методами контроля за выполнением установленных	
--	--	----------------	--	--	---	--

					заказчиком требований к объекту супервайзинга (скважине); - навыками анализа материальных и временных затрат на отдельные технологические операции при строительстве скважины	
			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; ПК-18.2. демонстрирует умение взаимодействовать с сервисными фирмами при составлении и корректировке регламентов по взаимодействию компаний, проектов, связанных с исследованием, разработкой, проектированием, конструированием, реализацией и управлением технологическими процессами и производствами в нефтегазовой отрасли, применять современные энергосберегающие технологии; ПК-18.3. обладает навыками работы по сопровождению технологических процессов нефтегазового производства, в	Знать: - методы прогнозирования материальных и временных затрат на отдельных этапах строительства скважины - объекта супервайзинга; - методы анализа баланса производительного и непроизводительного времени в балансе строительства скважины - объекта супервайзинга; - принципы производственного менеджмента и управления персоналом при бурении скважин; - производственную и организационную структуру предприятия (подразделения); - квалификационный состав работников предприятия (подразделения); - принципы системы менеджмента качества строительства нефтяных и газовых скважин; - нормативные документы, регламенты, критерии, определяющие требования к качеству	Текущий контроль: Компьютерное тестирование по темам 1-4 Практические задачи по темам 1-4 Промежуточная аттестация: Зачет с оценкой

				том числе на континентальном шельфе, применения современных энергосберегающих технологий.	строительства скважин; - методы анализа эффективности управления качеством строительства скважин. Уметь: - анализировать материальные и временные затраты на отдельные технологические операции при строительстве скважины; - оценить экономический эффект от внедрения мероприятий, направленных на улучшение процесса строительства скважин; - разрабатывать организационные и технические мероприятия по рациональному использованию материальных, энергетических, трудовых и финансовых ресурсов при строительстве скважин; - координировать производственную деятельность основного подрядчика - бурового предприятия (буровой бригады) и сервисных компаний; - оценить качество строительства скважины; - оценить эффективность методов управления строительством скважины. Владеть: - навыками оценки экономической эффективности мероприятий, направленных на улучшение процесса строительства	
--	--	--	--	--	--	--

					скважин; - навыками разработки организационных и технических мероприятий по рациональному использованию материальных, энергетических, трудовых и финансовых ресурсов при строительстве скважин; - навыками координации производственной деятельности основного подрядчика - бурового предприятия (буровой бригады) и сервисных компаний; - навыками оценки качества строительства скважин; - навыками оценки эффективности методов управления строительством скважины.	
--	--	--	--	--	---	--

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего образования

Дисциплина «Супервайзинг при бурении нефтяных скважин в осложненных условиях» относится к дисциплинам обязательной (базовой) часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» –Б1.В.05. «Часть, формируемая участниками образовательных отношений» основной образовательной программы 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 4 семестре.

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Контактная работа обучающихся с преподавателем: 48 ч.

лекции – 24 ч.,

практические занятия – 24 ч.

Самостоятельная работа – 60 ч.

Форма контроля дисциплины зачет с оценкой в 4 семестре.

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

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

Тематический план дисциплины

№ п/п	Тема дисциплины	семестр	Виды контактной работы, их трудоемкость (в ч)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	
1.	Основные задачи технико-технологического надзора (ТН) строительства скважин и его место в процессе создания скважин.	4	6	6	-	14
2.	Оценка качества строительства скважины, критерии качества. Система обеспечения безопасности при строительстве скважин. Экологическая безопасность	4	6	6	-	14
3.	Источники первичной технологической информации: станция ГТИ, станция забойной	4	6	6	-	14

	телеметрии, станция цементирования, геофизическая служба					
4.	Особенности применения компьютерных технологий в бурении. Контроль скважины. Управление рисками в бурении. Параметры риска. Управление и снижение рисков.	4	6	6	-	18
	Итого по дисциплине		24	24	-	60

4.2. Содержание дисциплины

Тема	Количество часов	Используемый метод	Формируемые компетенции
Дисциплинарный модуль 4.1.			
Тема 1. Основные задачи технико-технологического надзора (ТТН) строительства скважин и его место в процессе создания скважин -12ч.			
<i>Лекция 1,2,3.</i> Структура службы бурового супервайзинга в составе нефтегазовой компании, в составе сервисной компании. Основные задачи технико-технологического надзора (ТТН) строительства скважин. Место ТТН в процессе создания скважин.	6	<i>Круглый стол</i>	ПК-11, ПК-18
<i>Практическое занятие 1,2.</i> Обеспечение первичной подготовленности ствола скважины к проведению геофизических исследований.	4	-	ПК-11, ПК-18
<i>Практическое занятие 3.</i> Работа на тренажере-имитаторе АМТ-231. Задача «Спуско-подъемные операции»	2	<i>case</i>	ПК-11, ПК-18
Тема 2. Оценка качества строительства скважины, критерии качества. Система обеспечения безопасности при строительстве-12ч			
<i>Лекция 4,5,6.</i> Взаимодействие с буровыми подрядчиками и субподрядчиками на буровой и на других уровнях управления. Оценка качества строительства скважин. Определение причин отклонений от запланированных процессов. Контроль скважины. Система обеспечения безопасности при строительстве скважин. Классификация опасностей при строительстве скважин. Экологическая безопасность. Нормы ПДК.	6	<i>презентация с использованием видео и слайдов</i>	ПК-11, ПК-18
<i>Практическое занятие 4.</i> Показатели, характеризующие качество	2	-	ПК-11, ПК-18

строительства скважины.			
<i>Практическое занятие 5.</i> Интенсивность искривления в интервале выше зоны установки электропогруженных и штанговых насосов.	2	-	ПК-11, ПК-18
<i>Практическое занятие 6.</i> Работа на тренажере-имитаторе АМТ-231. Задача «Бурение»	2	case	ПК-11, ПК-18
Дисциплинарный модуль 4.2.			
Тема 3. Источники первичной технологической информации: станция ГТИ, станция забойной телеметрии, станция цементирования, геофизическая служба – 12ч.			
<i>Лекция 7,8,9.</i> Приборы для контроля параметров режима бурения. Информационно-измерительные системы для контроля режима бурения и управления последним. Мониторинг технологических процессов при строительстве скважины.	6	<i>презентация с использованием видео и слайдов</i>	ПК-11, ПК-18
<i>Практическое занятие 7.</i> Работа на тренажере-имитаторе АМТ-231. Задача «Цементирование»	2	case	ПК-11, ПК-18
<i>Практическое занятие 8.</i> Работа на тренажере-имитаторе АМТ-231. Задача «Глушение».	2	case	ПК-11, ПК-18
<i>Практическое занятие 9.</i> Работа на тренажере-имитаторе АМТ-231. Задача «Капитальный ремонт скважин».	2	case	ПК-11, ПК-18
Тема 4. Особенности применения компьютерных технологий в бурении. Контроль скважины. Управление рисками в бурении. Параметры риска. Управление и снижение рисков-12ч.			
<i>Лекция 10,11,12.</i> Особенности применения компьютерных технологий в бурении. Контроль скважины. Управление рисками в бурении. Параметры риска. Управление и снижение рисков.	6	-	ПК-11, ПК-18
<i>Практическое занятие 10,11,12.</i> Действия при аварийных ситуациях.	6	<i>ситуационный анализ</i>	ПК-11, 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 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 расчетами деталей и узлов машин общего назначения.

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

Усманов Р.А., Хузина Л.Б. Методические указания по проведению практических занятий и организации самостоятельной работы по дисциплине «Супервайзинг при бурении нефтяных скважин в осложненных условиях» для магистров направления 21.04.01. «Нефтегазовое дело» направленность (профиля) «Строительство нефтяных и газовых скважин в сложных горно-геологических условиях Бурение нефтяных и газовых скважин» очной формы обучения. – Альметьевск: Альметьевский государственный нефтяной институт, 2019.-48с.

6. Фонд оценочных средств по дисциплине

Основной целью формирования ФОС по дисциплине «Супервайзинг при бурении 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 зачета с оценкой, проводимая с учетом результатов текущего контроля.

6.1. Перечень оценочных средств

Этапы формирования компетенций	Вид оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
Текущий контроль			
1	Тестирование компьютерное	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. 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
Промежуточная аттестация			
3	Зачет с оценкой	Итоговая форма определения степени достижения запланированных результатов обучения (оценивания уровня освоения компетенций). Зачет с оценкой проводится в устной форме по всем темам дисциплины.	Перечень вопросов для зачета с оценкой

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)
1	ПК-11. Способен участвовать в управлении технологическими комплексами (автоматизированными промыслами, системой диспетчерского управления и т.д.), принимать решения в условиях неопределенности	ПК-11.1. анализирует особенности управления технологическими процессами и производствами в сегменте топливной энергетики; ПК-11.2. представляет последовательность работ при освоении месторождений, проводить оценку эффективности существующих технологических процессов, проектов и др.; ПК-11.3. обладает способностью разрабатывать технические предложения по	Знать: - состав проектной и отчетной документации при бурении скважин; - обязанности бурового супервайзера в области ведения научно-технической и служебной документации; - правила и нормы промышленной и экологической безопасности при строительстве нефтяных и газовых скважин; - стандарты отрасли, стандарты и технические условия предприятия-заказчика на строительство нефтяных и газовых скважин; - критерии качества, определенные заказчиком на строительство скважин; - нормативно-техническую документацию, определяющую требования к качеству строительства скважины как объекта добычи нефти и газа; - взаимосвязь технических и экономических факторов	Сформированные систематические представления о - составе проектной и отчетной документации при бурении скважин; - обязанностях бурового супервайзера в области ведения научно-технической и служебной документации; - правилах и нормах промышленной и экологической безопасности при строительстве нефтяных и газовых скважин; - стандартах отрасли, стандарты и технические условия предприятия-заказчика на строительство нефтяных и газовых скважин; - критериях качества, определенные заказчиком на строительство скважин; - нормативно-технической документации, определяющей требования к качеству	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о - составе проектной и отчетной документации при бурении скважин; - обязанностях бурового супервайзера в области ведения научно-технической и служебной документации; - правилах и нормах промышленной и экологической безопасности при строительстве нефтяных и газовых скважин; - стандартах отрасли, стандарты и технические условия предприятия-заказчика на строительство нефтяных и газовых скважин; - критериях качества, определенные заказчиком на строительство скважин; - нормативно-технической документации, определяющей требования к качеству	Неполные представления о - составе проектной и отчетной документации при бурении скважин; - обязанностях бурового супервайзера в области ведения научно-технической и служебной документации; - правилах и нормах промышленной и экологической безопасности при строительстве нефтяных и газовых скважин; - стандартах отрасли, стандарты и технические условия предприятия-заказчика на строительство нефтяных и газовых скважин; - критериях качества, определенные заказчиком на строительство скважин; - нормативно-технической документацией, определяющей требования к качеству строительства скважины как объекта добычи нефти и газа; - взаимосвязи технических и экономических факторов	Фрагментарные представления о - составе проектной и отчетной документации при бурении скважин; - обязанностях бурового супервайзера в области ведения научно-технической и служебной документации; - правилах и нормах промышленной и экологической безопасности при строительстве нефтяных и газовых скважин; - стандартах отрасли, стандарты и технические условия предприятия-заказчика на строительство нефтяных и газовых скважин; - критериях качества, определенные заказчиком на строительство скважин; - нормативно-технической документации, определяющей требования к качеству

		совершенствованию существующей техники и технологии; ПК-11.4. обладает навыками участия в управлении технологическими комплексами	и их влияние на результаты хозяйственной деятельности предприятия (подразделения)	строительства скважины как объекта добычи нефти и газа; - взаимосвязи технических и экономических факторов и их влияние на результаты хозяйственной деятельности предприятия (подразделения)	строительства скважины как объекта добычи нефти и газа; - взаимосвязи технических и экономических факторов и их влияние на результаты хозяйственной деятельности предприятия	и их влияние на результаты хозяйственной деятельности предприятия	строительства скважины как объекта добычи нефти и газа; - взаимосвязи технических и экономических факторов и их влияние на результаты хозяйственной деятельности предприятия
			Уметь: - составлять и оформлять научно-техническую и служебную документацию при осуществлении бурового супервайзинга; - анализировать существующую проектно-сметную документацию на строительство скважин и вносить предложения по ее совершенствованию; - контролировать выполнение установленных заказчиком требований к объекту супервайзинга (скважине); - оценивать уровень брака, устанавливая причины его возникновения, принимать меры по его предупреждению	Сформированное умение - составлять и оформлять научно-техническую и служебную документацию при осуществлении бурового супервайзинга; - анализировать существующую проектно-сметную документацию на строительство скважин и вносить предложения по ее совершенствованию; - контролировать выполнение установленных заказчиком требований к объекту супервайзинга (скважине); - оценивать уровень брака, устанавливая причины его возникновения, принимать меры по его предупреждению	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умения - составлять и оформлять научно-техническую и служебную документацию при осуществлении бурового супервайзинга; - анализировать существующую проектно-сметную документацию на строительство скважин и вносить предложения по ее совершенствованию; - контролировать выполнение установленных заказчиком требований к объекту супервайзинга (скважине); - оценивать уровень брака, устанавливая причины его возникновения, принимать меры по его предупреждению	В целом успешное, но не систематическое умение - составлять и оформлять научно-техническую и служебную документацию при осуществлении бурового супервайзинга; - анализировать существующую проектно-сметную документацию на строительство скважин и вносить предложения по ее совершенствованию; - контролировать выполнение установленных заказчиком требований к объекту супервайзинга (скважине); - оценивать уровень брака, устанавливая причины его возникновения, принимать меры по его предупреждению	Фрагментарное умение - составлять и оформлять научно-техническую и служебную документацию при осуществлении бурового супервайзинга; - анализировать существующую проектно-сметную документацию на строительство скважин и вносить предложения по ее совершенствованию; - контролировать выполнение установленных заказчиком требований к объекту супервайзинга (скважине); - оценивать уровень брака, устанавливая причины его возникновения, принимать меры по его предупреждению

			Владеть: - навыками оценки экономической эффективности мероприятий, направленных на улучшение процесса строительства скважин; - навыками разработки организационных и технических мероприятий по рациональному использованию материальных, энергетических, трудовых и финансовых ресурсов при строительстве скважин; - навыками координации производственной деятельности основного подрядчика - бурового предприятия (буровой бригады) и сервисных компаний; - навыками оценки качества строительства скважин; - навыками оценки эффективности методов управления строительством скважины.	Успешное и систематическое владение - навыками оценки экономической эффективности мероприятий, направленных на улучшение процесса строительства скважин; - навыками разработки организационных и технических мероприятий по рациональному использованию материальных, энергетических, трудовых и финансовых ресурсов при строительстве скважин; - навыками координации производственной деятельности основного подрядчика - бурового предприятия (буровой бригады) и сервисных компаний; - навыками оценки качества строительства скважин; - навыками оценки эффективности методов управления строительством скважины.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения - навыками оценки экономической эффективности мероприятий, направленных на улучшение процесса строительства скважин; - навыками разработки организационных и технических мероприятий по рациональному использованию материальных, энергетических, трудовых и финансовых ресурсов при строительстве скважин; - навыками координации производственной деятельности основного подрядчика - бурового предприятия (буровой бригады) и сервисных компаний; - навыками оценки качества строительства скважин; - навыками оценки эффективности методов управления строительством скважины.	В целом успешное, но не систематическое владение - навыками оценки экономической эффективности мероприятий, направленных на улучшение процесса строительства скважин; - навыками разработки организационных и технических мероприятий по рациональному использованию материальных, энергетических, трудовых и финансовых ресурсов при строительстве скважин; - навыками координации производственной деятельности основного подрядчика - бурового предприятия (буровой бригады) и сервисных компаний; - навыками оценки качества строительства скважин; - навыками оценки эффективности методов управления строительством скважины.	Фрагментарное владение - навыками оценки экономической эффективности мероприятий, направленных на улучшение процесса строительства скважин; - навыками разработки организационных и технических мероприятий по рациональному использованию материальных, энергетических, трудовых и финансовых ресурсов при строительстве скважин; - навыками координации производственной деятельности основного подрядчика - бурового предприятия (буровой бригады) и сервисных компаний; - навыками оценки качества строительства скважин; - навыками оценки эффективности методов управления строительством скважины.
--	--	--	---	---	--	--	--

2	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; ПК-18.2. демонстрирует умение взаимодействовать с сервисными фирмами при составлении и корректировке регламентов по взаимодействию компаний, проектов, связанных с исследованием, разработкой, проектированием, конструированием, реализацией и управлением технологическими процессами и производствами в нефтегазовой отрасли, применять современные энергосберегающие технологии;	Знать: - методы прогнозирования материальных и временных затрат на отдельных этапах строительства скважины - объекта супервайзинга; - методы анализа баланса производительного и непроизводительного времени в балансе строительства скважины - объекта супервайзинга; - принципы производственного менеджмента и управления персоналом при бурении скважин; - производственную и организационную структуру предприятия (подразделения); - квалификационный состав работников предприятия (подразделения); - принципы системы менеджмента качества строительства нефтяных и газовых скважин; - нормативные документы, регламенты, критерии, определяющие требования к качеству строительства скважин; - методы анализа эффективности управления качеством строительства скважин.	Сформированные систематические представления о - методах прогнозирования материальных и временных затрат на отдельных этапах строительства скважины - объекта супервайзинга; - методах анализа баланса производительного и непроизводительного времени в балансе строительства скважины - объекта супервайзинга; - принципах производственного менеджмента и управления персоналом при бурении скважин; - производственной и организационной структуре предприятия (подразделения); - квалификационном составе работников предприятия (подразделения); - принципах системы менеджмента качества строительства нефтяных и газовых скважин; - нормативных документах, регламентах, критериях, определяющих требования к качеству строительства скважин; - методах анализа эффективности управления качеством строительства скважин.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о - методах прогнозирования материальных и временных затрат на отдельных этапах строительства скважины - объекта супервайзинга; - методах анализа баланса производительного и непроизводительного времени в балансе строительства скважины - объекта супервайзинга; - принципах производственного менеджмента и управления персоналом при бурении скважин; - производственной и организационной структуре предприятия (подразделения); - квалификационном составе работников предприятия (подразделения); - принципах системы менеджмента качества строительства нефтяных и газовых скважин; - нормативных документах, регламентах, критериях, определяющих требования к качеству строительства скважин; - методах анализа эффективности управления качеством строительства скважин.	Неполные представления о - методах прогнозирования материальных и временных затрат на отдельных этапах строительства скважины - объекта супервайзинга; - методах анализа баланса производительного и непроизводительного времени в балансе строительства скважины - объекта супервайзинга; - принципах производственного менеджмента и управления персоналом при бурении скважин; - производственной и организационной структуре предприятия (подразделения); - квалификационном составе работников предприятия (подразделения); - принципах системы менеджмента качества строительства нефтяных и газовых скважин; - методах анализа эффективности управления качеством строительства скважин.	Фрагментарные представления о - методах прогнозирования материальных и временных затрат на отдельных этапах строительства скважины - объекта супервайзинга; - методах анализа баланса производительного и непроизводительного времени в балансе строительства скважины - объекта супервайзинга; - принципах производственного менеджмента и управления персоналом при бурении скважин; - производственной и организационной структуре предприятия (подразделения); - квалификационном составе работников предприятия (подразделения); - принципах системы менеджмента качества строительства нефтяных и газовых скважин; - нормативных документах, регламентах, критериях, определяющих требования к качеству строительства скважин; - методах анализа эффективности управления качеством строительства скважин.
---	---	---	---	---	--	--	--

		ПК-18.3. обладает навыками работ по сопровождению технологических процессов нефтегазового производства, в том числе на континентальном шельфе, применения современных энергосберегающих технологий.	Уметь: - анализировать материальные и временные затраты на отдельные технологические операции при строительстве скважины; - оценить экономический эффект от внедрения мероприятий, направленных на улучшение процесса строительства скважин; - разрабатывать организационные и технические мероприятия по рациональному использованию материальных, энергетических, трудовых и финансовых ресурсов при строительстве скважин; - координировать производственную деятельность основного подрядчика - бурового предприятия (буровой бригады) и сервисных компаний; - оценить качество строительства скважины; - оценить эффективность методов управления строительством скважины.	Сформированное умение - анализировать материальные и временные затраты на отдельные технологические операции при строительстве скважины; - оценить экономический эффект от внедрения мероприятий, направленных на улучшение процесса строительства скважин; - разрабатывать организационные и технические мероприятия по рациональному использованию материальных, энергетических, трудовых и финансовых ресурсов при строительстве скважин; - координировать производственную деятельность основного подрядчика - бурового предприятия (буровой бригады) и сервисных компаний; - оценить качество строительства скважины; - оценить эффективность методов управления строительством скважины.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умения - анализировать материальные и временные затраты на отдельные технологические операции при строительстве скважины; - оценить экономический эффект от внедрения мероприятий, направленных на улучшение процесса строительства скважин; - разрабатывать организационные и технические мероприятия по рациональному использованию материальных, энергетических, трудовых и финансовых ресурсов при строительстве скважин; - координировать производственную деятельность основного подрядчика - бурового предприятия (буровой бригады) и сервисных компаний; - оценить качество строительства скважины; - оценить эффективность методов управления строительством скважины.	В целом успешное, но не систематическое умение - анализировать материальные и временные затраты на отдельные технологические операции при строительстве скважины; - оценить экономический эффект от внедрения мероприятий, направленных на улучшение процесса строительства скважин; - разрабатывать организационные и технические мероприятия по рациональному использованию материальных, энергетических, трудовых и финансовых ресурсов при строительстве скважин; - координировать производственную деятельность основного подрядчика - бурового предприятия (буровой бригады) и сервисных компаний; - оценить качество строительства скважины; - оценить эффективность методов управления строительством скважины.	Фрагментарное умение - анализировать материальные и временные затраты на отдельные технологические операции при строительстве скважины; - оценить экономический эффект от внедрения мероприятий, направленных на улучшение процесса строительства скважин; - разрабатывать организационные и технические мероприятия по рациональному использованию материальных, энергетических, трудовых и финансовых ресурсов при строительстве скважин; - координировать производственную деятельность основного подрядчика - бурового предприятия (буровой бригады) и сервисных компаний; - оценить качество строительства скважины; - оценить эффективность методов управления строительством скважины.
			Владеть: - навыками оценки экономической	Успешное и систематическое владение - навыками оценки	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения	В целом успешное, но не систематическое владение - навыками оценки	Фрагментарное владение - навыками оценки экономической

[illegible]

6.3. Варианты оценочных средств

6.3.1. Тестирование компьютерное

6.3.1.1. Порядок проведения

Тестирование компьютерное по дисциплине «Супервайзинг при бурении 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.

6.3.1.2. Содержание оценочного средства

Тестовые задания для оценки уровня сформированности компетенций

Код компетенции	Тестовые вопросы	Варианты ответов			
		1	2	3	4
Дисциплинарный модуль 4.1.					
ПК-11	Что относится к сфере профессиональной деятельности буровых супервайзеров?	Контроль за деятельностью буровых подрядчиков и субподрядчиков в процессе строительства скважин.	Бурение горизонтальных скважин.	Ликвидация осложнений в процессе строительства скважин	
	Какими нормативными документами обеспечивается система безопасности при строительстве скважин?	Типовые инструменты эксплуатации бурового оборудования	«Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности» ПБ-08-62-03.	Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»	
	Что входит в сводный сметный расчет в строительстве скважин?	Крепость горных пород, время на спуско-подъемные операции и подготовка площадки к бурению.	Количество свечей и скорость подъема буровой колонны, перечень химических реагентов и интервала обработки, компоновка буровой колонны.	Оснастка талевой системы, переезд на новую площадку и стоимость строительства скважин.	
	Сметная стоимость долот определяется?	Учетом стоимости возврата вооружения.	Учетом только количества.	Исходя из количества рассчитанного в рабочем проекте, оптовых цен с учетом транспортно-изготовительн	

	Экологическая безопасность при бурении учитывается?	Безопасностью труда.	Промышленной безопасностью.	ых расходов Геоэкологической защитой недр.	
ПК-18	Какими нормативными документами обеспечивается система безопасности при строительстве скважин?	Типовые инструменты эксплуатации бурового оборудования	«Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности» ПБ-08-62-03.	Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»	
	В каком примере правильно и полностью приведен перечень нагрузок, величины которых рассчитываются при подборе прочности обсадных труб?	Избыточное внутреннее давление, избыточное наружное давление, сжимающая нагрузка, крутящий момент, растягивающая нагрузка	Избыточное внутреннее давление, избыточное наружное давление, растягивающая осевая нагрузка	Избыточное внутреннее давление, избыточное наружное давление, сжимающая осевая нагрузка, растягивающая осевая нагрузка	
	Какая конусность должна быть у гладкого колокола и метчика?	От 0°30 до 2°	От 0°15 до 0°30	От 2° до 3°	
	В карбонатных породах на месторождении Северный Баган в скважине на глубине 2933 м произошел прихват буровой колонны компоновки: долото 215,6 + ДРУ-195 + СТК + УБТ-178 43 м ЛБТ d=147,11 мм 73 м + СБТ d=127 800,8 м. Какую ванну необходимо ставить для ликвидации прихвата?	Солянокислотную	Сернокислотную	Нефтяную	Такие решения не применимы
	Вахтовый отчет супервайзера должен обязательно содержать следующую информацию:	Проектные и фактический профиль скважины	Расход химреагентов и материалов	Учет работы транспорта	Акт о цементировании скважины
Дисциплинарный модуль 4.2.					
ПК-11	Ежедневно супервайзер обязан передавать заказчику:	Вахтовый отчет	Рапорт	Баланс производственного времени	Объяснительную
	Супервайзерский пост – это	Рабочее место супервайзера	Структурная единица Место постоянной дислокации супервайзера	Место постоянной дислокации супервайзера	

			супервайзерско й службы для непосредствен ной организации и контроля строительства скважин		
	Перечень технологических и технических нарушений, требующих оперативной остановки процесса строительства скважин супервайзером:	Отсутствует обсадная колонна под кондуктор следующей скважины	Плотность бурового раствора при вскрытии нефтегазового пласта не соответствует требованиям план– программы на бурение скважины на 0,005 г/см	Неисправен индикатор веса	
	Геонавигация – это	Научно- практическое направление, в рамках которого ставятся и решаются технологическ ие, аппаратные и программные задачи управления траекторией ствола скважины во взаимосвязи с исследованием околоскважинн ого пространства и воздействием на него в процессе бурения	Философское направление, использующее физические и биологические закономерност и, относящиеся к космосу, в творческой и научно- производствен ной деятельности человечества	Совокупность отраслей науки и техники, обеспечивающ их освоение подземных объектов для нужд человечества с использование м автоматически х аппаратов	
	Какая зависимость грузоподъемности гладкого колокола и гладкого метчика от нагрузки, создаваемой на них?	В 2 раза больше	В 3 раза больше	Равна нагрузке на них	
ПК-18	Исходя из каких соображений выбирается соотношение высот столбов цементов различной плотности в кольцевом пространстве за обсадной	Недопущение начала схватывания цемента до окончания продавки	Недопущение гидроразрыва пород «слабого» пласта при цементировани	Расположение в интервалах с высокой интенсивность ю искривления цемента	

	колонной?		и	«нормальной» плотности	
	При какой силе ветра запрещено проводить спускоподъемные операции?	15 м/с	20 м/с	25 м/с	5 м/с
	Виды профиля наклонной скважины:	Тангенциальный, S – образный, J – образный	Трехинтервальный, четырехинтервальный, пятиинтервальный	Тангенциальный, S – образный, I – образный	
	Для повышения качества цементирования при продавливании тампонажного раствора в стволе скважины эффективно производить следующие операции:	Вращение колонны влево	Расхаживание колонны	Проводить кратковременные циклические остановки закачки раствора	
	При изменении интенсивности искривления ствола скважины с 4° на 30 м до 2° на 10 м проходимость спускаемых обсадных колонн в стволе скважины	Увеличивается	Снижается	Остается неизменной	

6.3.2. Практические задачи

6.3.2.1. Порядок проведения

Выполнение практических задач осуществляется студентами на практических занятиях и самостоятельно с использованием лекционного материала, а также материалов из списка рекомендованной основной и дополнительной литературы, учебно-методических изданий и нормативно-правовых источников. Ответ студента оценивается преподавателем в соответствии с установленными критериями.

6.3.2.2. Критерии оценивания

Баллы в интервале 86-100% от максимальных (максимальный балл приведен в п. 6.4) ставятся, если обучающийся:

- умеет разбирать альтернативные варианты решения практических задач, развиты навыки критического анализа проблем, предлагает новые решения в рамках поставленной задачи.

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

- показал умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, но допустил не критичные неточности и доказательства в ответе и решении.

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

- в состоянии решать задачи в соответствии с заданным алгоритмом, однако допускает ряд ошибок при решении конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой дисциплины.

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

- допускает грубые ошибки в решении типовых практических задач (неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой дисциплины).

6.3.2.3. Содержание оценочного средства

Пример задачи:

Обеспечение первичной подготовленности ствола скважины к проведению геофизических исследований

1. Бурильная колонна с наружным диаметром $D=127\text{мм}$ и толщиной стенки 9.19мм , находится на глубине H . Определить объем металла спущенной бурильной колонны?

Вар	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Н, м	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	2400

2. Какое давление P **в атм.** испытывает поверхность, если на неё поставили ящик размерами $A*B*H$, где A и B ширина и длина, а H - высота, равная 10 м . Масса ящика m кг. g принять равным 10 м/с^2

вар	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
А, м	1	2	4	2	1	3	5	3	4	1	2	3	2	4	1
В, м	1	3	1	3	2	6	2	2	4	3	4	5	2	2	6
М, кг	100	300	250	310	150	500	650	370	460	140	230	400	250	170	160

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

Усманов Р.А., Хузина Л.Б. Методические указания по проведению практических занятий и организации самостоятельной работы по дисциплине «Супервайзинг при бурении нефтяных скважин в осложненных условиях» для магистров направления 21.04.01. «Нефтегазовое дело» направленность (профиля) «Строительство нефтяных и газовых скважин в сложных горно-геологических условиях Бурение нефтяных и газовых скважин» очной формы обучения. – Альметьевск: АГНИ, 2019..

6.3.3. Зачет с оценкой

6.3.3.1. Порядок проведения

Тип задания – вопросы к зачету с оценкой. Вопросы к зачету с оценкой выдаются студентам заранее. Студент должен дать полный, развернутый и обоснованный ответ на соответствующий вопрос в устной форме. Билет на зачет с оценкой включает два теоретических вопроса. Ответ обучающегося оценивается преподавателем в соответствии с установленными критериями.

6.3.3.2. 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.

6.3.3.3. Содержание оценочного средства

№ п/п	Примерные вопросы к зачету	ПК-11	ПК-18
1.	Обзор принципа работы службы бурового супервайзинга в России.	+	
2.	Оценка тендерных предложений.	+	
3.	Структура службы бурового супервайзинга в составе нефтегазовой компании, в составе сервисной компании.	+	
4.	Основные задачи технико-технического надзора (ТТН) строительства скважин.		+
5.	Место ТТН в процессе создания скважин.	+	
6.	Реализация проекта.		+
7.	Методики определения стоимости и экономической эффективности различных вариантов выполнения работ.		+
8.	Роль бурового супервайзера в управлении процессами строительства скважин.	+	
9.	Организация работы бурового супервайзера.	+	
10.	Технологические операции, требующие особого внимания супервайзера.	+	
11.	Перечень технологических и технических нарушений, требующих оперативной остановки процесса проводимых строительства скважин.	+	
12.	Оценка качества строительства скважин.		+
13.	Взаимодействие с буровыми подрядчиками и субподрядчиками на буровой и других уровнях		+

	управления.		
14.	Определение причин отклонений от запланированных процессов.	+	
15.	Контроль скважины.		+
16.	Система обеспечения безопасности при строительстве скважин.	+	
17.	Экологическая безопасность.		+
18.	Нормы ПДК.		+
19.	Основные этапы разработки месторождений.	+	
20.	Схемы информационной системы технико-технологического контроля строительства скважин.	+	
21.	Телеметрические системы.		+
22.	ГИС.	+	
23.	Информационно-измерительные системы для контроля режима бурения и управления последним.	+	
24.	Проектно-сметная документация на строительство скважины.	+	
25.	Технология документооборота.	+	
26.	Способы заканчивания буровых стволов.	+	
27.	Технология опробывания и освоения скважин.	+	
28.	Технология опробывания и освоения скважин. Регламенты и инструкции при опробовании и освоения скважин		+
29.	Критерии режимов бурения и контроля скважины при разработке программного обеспечения для строительства нефтяных скважин.		+
30.	Основы планирования строительства скважин. Задачи при проектировании строительства скважин	+	

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 зачету с оценкой 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 зачет с оценкой, то по желанию студента в экзаменационную ведомость и зачетную книжку экзаменатором без дополнительного опроса может быть проставлена оценка «удовлетворительно».
- защита практических работ принимается в установленные сроки.
- при наличии уважительных причин срок сдачи может быть продлен, но не более чем на две недели.

- рейтинговая оценка регулярно доводится до студентов и передается в деканат в установленные сроки.

Порядок выставления рейтинговой оценки:

1. До начала семестра преподаватель формирует рейтинговую систему оценки знаний студентов по дисциплине, с разбивкой по текущим аттестациям.

2. Преподаватель обязан на первом занятии довести до сведения студентов условия рейтинговой системы оценивания знаний и умений по дисциплине.

3. После проведения контрольных испытаний преподаватель обязан ознакомить студентов с их результатами и по просьбе студентов объяснить объективность выставленной оценки.

4. В случае пропусков занятий по неуважительной причине студент имеет право добрать баллы после изучения всех модулей до начала экзаменационной сессии.

5. Студент имеет право добрать баллы во время консультаций, назначенных преподавателем.

6. Преподаватель несет ответственность за правильность подсчета итоговых баллов.

7. Преподаватель не имеет права аннулировать баллы, полученные студентом во время семестра, обязан учитывать их при выведении итоговой оценки.

Распределение рейтинговых баллов по дисциплине

По дисциплине «Супервайзинг при бурении нефтяных скважин в осложненных условиях» предусмотрено по 2 дисциплинарных модуля в 4 семестре.

4 семестр

Распределение рейтинговых баллов по дисциплинарным модулям

Дисциплинарный модуль	ДМ 4.1	ДМ 4.2
Текущий контроль (тестирование)	10-14	10-18
Текущий контроль (практические занятия)	5-11	10-17
Общее количество баллов	15-25	20-35
Итоговый балл:	35-60	

Дисциплинарный модуль 4.1

№ п/п	Виды работ	Максимальный балл
Текущий контроль		
1	П-3-1,2. Обеспечение первичной подготовленности ствола скважины к проведению геофизических исследований.	2
2	П-3-3. Работа на тренажере-имитаторе АМТ-231. Задача «Спуско-подъемные операции»	2
3	П-3-4. Показатели, характеризующие качество строительства скважины.	2
4	П-3-5. Интенсивность искривления в интервале выше зоны	2

	установки электропогруженных и штанговых насосов.	
5	П-3-6 Работа на тренажере-имитаторе АМТ-231. Задача «Бурение»	3
Итого:		11
Текущий контроль		
1	Тестирование по модулю 4.1	14
Итого по ДМ 4.1		25

Дисциплинарный модуль 4.2

№ п/п	Виды работ	Максимальный балл
Текущий контроль		
1	П-3-7. Работа на тренажере-имитаторе АМТ-231. Задача «Цементирование»	3
2	П-3-8. Работа на тренажере-имитаторе АМТ-231. Задача «Глушение»	3
3	П-3-9. Работа на тренажере-имитаторе АМТ-231. Задача «Капитальный ремонт скважин»	3
4	П-3-10,11,12. Действия при аварийных ситуациях.	8
Итого:		17
Текущий контроль		
1	Тестирование по модулю 4.2	18
Итого по ДМ 4.2		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 «Супервайзинг при бурении нефтяных скважин в осложненных условиях» предусмотрен **зачет с оценкой**.

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

Шкала перевода рейтинговых баллов

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

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

№ п/п	Библиографическое описание	Количество печатных экземпляров или адрес электронного ресурса	Коэффициент обеспеченности
Основная литература			
1	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
2	Технология бурения нефтяных и газовых скважин [Текст]: Учебник: в 5 т. / В. П. Овчинников [и др.]; под общ. ред. В. П. Овчинникова. — Тюмень: ТюмГНГУ, 2014. — 484с.	http://www.iprbookshop.ru/83735.html	1
3	Сооружение боковых стволов при строительстве многозабойных скважин : учебное пособие / В. П. Овчинников, М. М. Фаттахов, Д. Л. Бакиров [и др.]. — Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2017. — 130 с	http://www.iprbookshop.ru/83730.html	1
Дополнительная литература			
1.	Буслаева, Е. М. Безопасность и охрана труда : учебное пособие / Е. М. Буслаева. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2009. — 89 с.	http://www.iprbookshop.ru/1496.html	1
3.	Бабаян, Э. В. Проектирование процесса углубления скважины: учебное пособие / Э. В. Бабаян. — Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. — 252 с.	http://www.iprbookshop.ru/98445.html	1
4.	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
5.	Федорова, Н. Г. Теория расчетов обсадных колонн для нефтяных и газовых скважин: монография / Н. Г. Федорова. —	http://www.iprbookshop.ru/92609.html	1

	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2018. — 153 с.		
Учебно-методические издания			
1	Усманов Р.А., Хузина Л.Б. Методические указания по проведению практических занятий и организации самостоятельной работы по дисциплине «Супервайзинг при бурении нефтяных скважин в осложненных условиях» для магистров направления 21.04.01. «Нефтегазовое дело» направленность (профиля) «Строительство нефтяных и газовых скважин в сложных горно-геологических условиях Бурение нефтяных и газовых скважин» очной формы обучения. – Альметьевск: АГНИ, 2019.	http://elibrary.agni-rt.ru	
Электронный образовательный ресурс по дисциплине			
		http://mdl.agni-rt.ru/	1

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/burenieskvazhin/wells/burenie-glubokih-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/construction/

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 занятиям обучающимся необходимо:

- приносить с собой рекомендованную в рабочей программе литературу к конкретному занятию;
- до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей теме;
- теоретический материал следует соотносить с нормативно-справочной литературой, так как в ней могут быть внесены последние научные и практические достижения, изменения, дополнения, которые не всегда отражены в учебной литературе;
- в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;
- на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов, в случае затруднений – обращаться к преподавателю.

Обучающимся, пропустившим занятия (независимо от причин), рекомендуется не позже, чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изучавшейся на занятии.

Самостоятельная работа студентов имеет систематический характер и складывается из следующих видов деятельности:

- подготовка ко всем видам контрольных испытаний, в том числе к текущему контролю успеваемости (в течение семестра), промежуточной аттестации (по окончании семестра),
- решение практических задач;
- самостоятельное изучение теоретического материала;
- оформление отчетов по практическим работам;

- подготовка к защите отчетов по практическим 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	№ 24C4-181023-142527-330-872	№ 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.	
8	Лицензия на право использования Учебного комплекта программного обеспечения: Пакет обновления КОМПАС-3D до версий V16 и V17 (на 50 мест)	Иж-11-00164 – номер лицензионного соглашения	№Нп-17-00007/43 от 20.02.2017г.
9	Бурсофпроект	Лицензия №2007615042-298 от 17.11.2017г	

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

Освоение дисциплины «Супервайзинг при бурении 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 лекционного и практического типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	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 №24C4-191023-143020-830-784, 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 лекционного и практического типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего	1.Компьютер IT Corp 3260 HB1/ G3260/ 8Gb/ с монитором Samsung 2.Телевизор LG 3.Экран на штативе 4.Проектор 5.Образцы пропантов 6.Образцы хим.реагентов

	контроля и промежуточной аттестации)	7.Демонстрационные плакаты ГРП
3.	Ул.Ленина 2 учебный корпус Б аудитория Б-104(учебная аудитория для проведения 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 лекционного и практического типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	1.Фильтр-пресс, 2.Вискозиметр Марша, 3.реторта 4. вискозиметры АКВ-2М, ВСН-3, 5.конус АзНИИ, СНС-2, 6. РН-340, 7.весы GR-200 8.комплекты лаборанта буровых растворов КЛР-3; 9.прибор КТК-0-02 для определения коэффициента трения фильтрационной корки буровой промывочной жидкости; 10.прибор виброизмерительный АГАТ-М, 11.хим. реagenты; 12.Мешалка лабораторная 2-х скоростная со штативом (№152-36) и регулятором скорости POWERSTAT; 13.Тестер предельного давления и смазывающей способности (112-00-1); 14.Машина для определения прочности материалов при сжатии и изгибе MATEST E161-03 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 лекционного и практического типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	1.Компьютер АРМ-2 CGP с монитором LCD « Samsung22» SM 2243 B 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 по направлению подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело (уровень магистратуры) программы «Строительство нефтяных и газовых скважин в сложных горно-геологических условиях

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины (модуля)

«Супервайзинг при бурении 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»

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 в нефтегазовой отрасли	A. Технологический контроль и управление процессом бурения скважин B.	A/02.6 Контроль безопасности ведения буровых работ в соответствии с правилами безопасности A/03.6 Координация и управление работой бурового и сервисных подрядчиков на буровой площадке A/05.6 Технический контроль состояния, работоспособности бурового оборудования и условий хранения материалов на буровой площадке A/06.6 Информирование заказчика о ходе производственного процесса бурения B/01.7	ПК-11. Способен участвовать в управлении технологическими комплексами (автоматизированными промыслами, системой диспетчерского управления и т.д.), принимать решения в условиях неопределенности	ПК-11.1. анализирует особенности управления технологическими процессами и производствами в сегменте топливной энергетики; ПК-11.2. представляет последовательность работ при освоении месторождений, проводить оценку эффективности существующих технологических процессов, проектов и др.; ПК-11.3. обладает способностью разрабатывать технические предложения по совершенствованию существующей техники и технологии; ПК-11.4. обладает навыками участия в управлении технологическими комплексами	Знать: - состав проектной и отчетной документации при бурении скважин; - обязанности бурового супервайзера в области ведения научно-технической и служебной документации; - правила и нормы промышленной и экологической безопасности при строительстве нефтяных и газовых скважин; - стандарты отрасли, стандарты и технические условия предприятия-заказчика на строительство нефтяных и газовых скважин; - критерии качества, определенные заказчиком на строительство скважин; - нормативно-техническую документацию, определяющую требования к качеству строительства скважины как объекта добычи нефти и газа; - взаимосвязь технических и экономических факторов и их влияние на результаты хозяйственной деятельности предприятия (подразделения) Уметь: - составлять и оформлять научно-техническую и служебную документацию при осуществлении бурового супервайзинга; - анализировать существующую проектно-сметную документацию на строительство скважин и вносить предложения по ее совершенствованию;	Текущий контроль: Компьютерное тестирование по темам 1-4 Практические задачи по темам 1-4 Промежуточная аттестация: Зачет с оценкой

	Технологический контроль и управление процессом бурения скважин на месторождениях	Обеспечение выполнения подрядными организациями проектных решений при бурении скважин на месторождениях В02.7 Оперативное руководство персоналом бурового и сервисных подрядчиков при возникновении нештатной и аварийной ситуации В/03.7 Оперативное руководство буровыми супервазерами,			- контролировать выполнение установленных заказчиком требований к объекту супервайзинга (скважине); - оценивать уровень брака, устанавливать причины его возникновения, принимать меры по его предупреждению; Владеть: - навыками оформления научно-технической и служебной документации при осуществлении бурового супервайзинга; - навыками анализа проектно-сметной документации на строительство скважин и внесения предложений по ее совершенствованию; - методами контроля за выполнением установленных заказчиком требований к объекту супервайзинга (скважине); - навыками анализа материальных и временных затрат на отдельные технологические операции при строительстве скважины	
	и, работающим и на месторождениях В/04.7 Информирование заказчика о ходе производственного процесса бурения скважин на месторождениях		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; ПК-18.2. демонстрирует умение взаимодействовать с сервисными фирмами при составлении и корректировке регламентов по взаимодействию компаний, проектов, связанных с исследованием, разработкой, проектированием, конструированием, реализацией и управлением технологическими процессами и производствами в нефтегазовой отрасли, применять современные энергосберегающие технологии; ПК-18.3. обладает навыками работы по сопровождению технологических процессов нефтегазового	Знать: - методы прогнозирования материальных и временных затрат на отдельных этапах строительства скважины - объекта супервайзинга; - методы анализа баланса производительного и непроизводительного времени в балансе строительства скважины - объекта супервайзинга; - принципы производственного менеджмента и управления персоналом при бурении скважин; - производственную и организационную структуру предприятия (подразделения); - квалификационный состав работников предприятия (подразделения); - принципы системы менеджмента качества строительства нефтяных и газовых скважин; - нормативные документы, регламенты, критерии, определяющие требования к качеству строительства скважин; - методы анализа эффективности управления качеством строительства скважин. Уметь: - анализировать материальные и временные затраты на отдельные технологические операции при строительстве скважины;	Текущий контроль: Компьютерное тестирование по темам 1-4 Практические задачи по темам 1-4 Промежуточная аттестация: Зачет с оценкой

				производства, в том числе на континентальном шельфе, применения современных энергосберегающих технологий.	- оценить экономический эффект от внедрения мероприятий, направленных на улучшение процесса строительства скважин; - разрабатывать организационные и технические мероприятия по рациональному использованию материальных, энергетических, трудовых и финансовых ресурсов при строительстве скважин; - координировать производственную деятельность основного подрядчика - бурового предприятия (буровой бригады) и сервисных компаний; - оценить качество строительства скважины; - оценить эффективность методов управления строительством скважины. Владеть: - навыками оценки экономической эффективности мероприятий, направленных на улучшение процесса строительства скважин; - навыками разработки организационных и технических - мероприятий по рациональному использованию материальных, энергетических, трудовых и финансовых ресурсов при строительстве скважин; - навыками координации производственной деятельности основного подрядчика - бурового предприятия (буровой бригады) и сервисных компаний; - навыками оценки качества строительства скважин; - навыками оценки эффективности методов управления строительством скважины.	
--	--	--	--	--	---	--

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО	Б1.В.05. Дисциплина ««Супервайзинг при бурении нефтяных скважин в осложненных условиях» относится к дисциплинам «Часть, формируемая участниками образовательных отношений» часть Блока 1 «Дисциплины (модули)». Осваивается на 2 курсе в 4 семестре
Общая трудоемкость дисциплины (в зачетных единицах и часах)	Зачетных единиц по учебному плану: <u>3</u> ЗЕ Часов по учебному плану: <u>108</u> ч.
Виды учебной работы	Контактная работа обучающихся с преподавателем: <u>48ч</u> - лекции <u>24</u> ч.; - практические занятия <u>24</u> ч.; Самостоятельная работа <u>60</u> ч.
Изучаемые темы (разделы)	Тема 1. Основные задачи технико-технологического надзора (ТТН) строительства скважин и его место в процессе создания скважин. Тема 2. Оценка качества строительства скважины, критерии качества. Система обеспечения безопасности при строительстве скважин. Экологическая безопасность Тема 3. Источники первичной технологической информации: станция ГТИ, станция забойной телеметрии, станция цементирования, геофизическая служба Тема 4. Особенности применения компьютерных технологий в бурении. Контроль скважины. Управление рисками в бурении. Параметры риска. Управление и снижение рисков.
Форма промежуточной аттестации	Зачет с оценкой 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.05.
Супервайзинг при бурении 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	№ 24C419102314302083 0784	BP00347095-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