

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

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



«УТВЕРЖДАЮ»
Первый проректор АГНИ
А.Ф.Иванов
« 20 » 06 2018г.

Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.01.02
РЕКОНСТРУКЦИЯ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН

Направление подготовки: 21.03.01 – Нефтегазовое дело

Направленность(профиль) программы: Бурение нефтяных и газовых скважин

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная, заочная

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2018

Статус	ФИО	Подпись	Дата
Автор	Р.Р. Хузин		18.06.18
Рецензент	Л.Б. Хузина		19.06.18
Зав. выпускающей кафедрой «Бурение нефтяных и газовых скважин»	Л.Б. Хузина		21.06.18

Альметьевск, 2018г.

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 дисциплины.....
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 **«Реконструкция и восстановление скважин»** разработана д.т.н. доцентом кафедры «Бурения нефтяных и газовых скважин»

Р.Р Хузин.

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

Компетенции обучающегося формируемые в результате освоения дисциплины «Реконструкция и восстановление скважин»:

Оцениваемые компетенции (код, наименование)	Результаты освоения компетенции	Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации
ПК-13 Готовностью решать технические задачи по предотвращению и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья.	знать: - требования к выбору скважин для бурения из них боковых стволов с учётом предотвращения и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций при реконструкции и восстановлении скважин - требования к конструкции боковых стволов скважин с горизонтальным участком. - требования к технологии строительства боковых стволов. - порядок производства работ по бурению бокового ствола стволов с учётом предотвращения и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций при реконструкции и восстановлении скважин уметь: - производить выбор скважин для забуривания боковых стволов - подбирать оборудование для строительства боковых стволов - подобрать конструкцию забоя боковых стволов. владеть: - навыками выбора технологической схемы забуривания бокового ствола с учётом предотвращения и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций при реконструкции и восстановлении скважин	Текущий контроль: Компьютерное тестирование по темам 1-8 Практические занятия -1-9. Промежуточная аттестация: Зачет
ПК-25 Способностью использовать физико-математический аппарат для решения расчетно-	Знать: Типовые проектные профили боковых стволов. Проектирование параметров участка профиля бокового ствола в пределах продуктивного	Текущий контроль: Компьютерное тестирование по темам -1,8 Практические занятия-1-9.

аналитических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности	пласта. Уметь: производить расчет допустимых радиусов искривления боковых стволов скважин; проектировать расход бурового раствора. -выбрать тип бурового раствора для резки бокового ствола. Владеть: навыками расчета оптимального состава БР в зависимости от конкретных горно-геологических условий бурения; расчета допустимых радиусов искривления боковых стволов скважин; проектирования расхода бурового раствора. - навыками проектирования профиля бурения боковых стволов	Промежуточная аттестация: Зачет
---	--	--

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

Дисциплина «Реконструкция и восстановление скважин» является дисциплиной по выбору, входит в состав Блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части ОПОП по направлению подготовки 21.03.01 – Нефтегазовое дело, направленность (профиль) программы Бурение нефтяных и газовых скважин – Б1.В.ДВ.01.02

Дисциплина изучается на 3 курсе в 5 семестре¹\ 4 курсе²\ 3 курсе³.

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 2 зачетных единиц, 72 часов.

Контактная работа обучающихся с преподавателем:

- лекции $18^1 \setminus 8^2 \setminus 4^3$ ч.;
- практические занятия $18^1 \setminus 6^2 \setminus 4^3$ ч.;
- КСР $2^1 \setminus 2^2 \setminus 2^3$ ч.

Самостоятельная работа $34^1 \setminus 56^2 \setminus 62^3$ ч.

Форма промежуточной аттестации дисциплины: зачет в 5 семестре¹\ зачет на 4 курсе²\ зачет на 3 курсе³.

¹ Очная форма обучения

² Заочная форма обучения (5 лет)

³ Заочная форма обучения (СПО)

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

Очное обучение

№ п/п	Тема дисциплины	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)				Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	КСР	
1.	Введение. Анализ состояния бурения и эксплуатации горизонтальных скважин и боковых горизонтальных стволов.	5	4	4	-	1	4
2.	Требования к выбору скважин для бурения из них боковых стволов	5	2	2	-		4
3.	Выбор конструкции забоя боковых стволов.	5	2	2	-	-	4
4.	Требования к конструкции боковых стволов скважин с горизонтальным участком. Требования к технологии строительства боковых стволов.	5	2	4	-		4
5.	Проектирование профилей боковых стволов.	5	2	-	-		4
6.	Расчет допустимых радиусов искривления боковых стволов скважин.	5	2	2	-	-	4
7.	Порядок производства работ по бурению бокового ствола.	5	2	2	-	-	4
8.	Выбор типа бурового раствора для бурения боковых стволов. Крепление боковых стволов скважин.	5	2	2	-	1	6
	Итого по дисциплине		18	18	-	2	34

Заочная форма обучения (заочная форма обучения (5 лет)/ заочная форма обучения (СПО))

№ п/п	Тема дисциплины	курс	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)				Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	КСР	
1.	Введение. Анализ состояния бурения и эксплуатации	3/4	2/1	2/1	-	1	14/16

	Требования к выбору скважин для бурения из них боковых стволов горизонтальных скважин и боковых горизонтальных стволов.					1/1	
2.	Выбор конструкции забоя боковых стволов. Требования к конструкции боковых стволов скважин с горизонтальным участком. Требования к технологии строительства боковых стволов.	3/4	2/1	2/1	-		14/15
3.	Проектирование профилей боковых стволов. Расчет допустимых радиусов искривления боковых стволов скважин.	3/4	2/1	1/1	-	1/1	14/16
4.	Порядок производства работ по бурению бокового ствола. Выбор типа бурового раствора для бурения боковых стволов. Крепление боковых стволов скважин.	3/4	2/1	1/1	-		14/15
	Итого по дисциплине		8/4	6/4	-	2/2	56/62

4.2 Содержание дисциплины

Тема	Кол-во часов	Используемый метод	Формируемые компетенции
Дисциплинарный модуль 5.1			
Тема 1. . Введение. Анализ состояния бурения и эксплуатации горизонтальных скважин и боковых горизонтальных стволов. 8ч			
<i>Лекция 1,2</i> Развитие горизонтального бурения скважин в РФ и за рубежом. Опыт строительства ГС на месторождениях ОАО «Сургутнефтегаз».	4	-	ПК-13 ПК-25
<i>Практическое занятие №1,2.</i> Выбор скважин для забуривания боковых стволов	4ч.	-	ПК-13, ПК-25
Тема 2. Требования к выбору скважин для бурения из них боковых стволов. 4ч			
<i>Лекция 3.</i> Требования к планированию работ и проектированию. Технические требования к выбору скважин для бурения боковых стволов. Методика оценки возможности и целесообразности восстановления бездействующих скважин бурением из них боковых стволов.	2ч.	-	ПК-13, ПК-25
<i>Практическое занятие № 3.</i> Проектирование профиля бурения боковых стволов	2ч.	<i>работа в малых группах</i>	ПК-13, ПК-25
Тема 3. Выбор конструкции забоя боковых стволов. 4ч			
<i>Лекция 4.</i> Схема заканчивания боковых стволов. Условия применения конструкций с открытым забоем.	2ч.	-	ПК-13, ПК-25

Практическое занятие №4. Подготовительные работы к бурению боковых стволов	2ч.	-	ПК-13, ПК-25
Тема 4. Требования к конструкции боковых стволов скважин с горизонтальным участком. Требования к технологии строительства боковых стволов. 2ч			
Лекция 5. Выбор технологической схемы забуривания бокового ствола.	2ч.	Круглый стол	ПК-13, ПК-25
Дисциплинарный модуль 5.2			
Тема 5. Проектирование профилей боковых стволов.8ч			
Лекция 6. Типовые проектные профили боковых стволов. Проектирование параметров участка профиля бокового ствола в пределах продуктивного пласта.	4ч.	-	ПК-13, ПК-25
Практическое занятие №5,6 Бурение боковых стволов с применением клин-отклонителя	4ч.	работа в малых группах	ПК-13, ПК-25
Тема 6. Расчет допустимых радиусов искривления боковых стволов скважин. 4ч			
Лекция 7. Минимальный радиус кривизны боковых стволов при условии перемещения отдельных КНБК по искривленному БС без деформации.	2ч.	Круглый стол	ПК-13, ПК-25
Практическое занятие №7. Растворы, применяемые при бурении боковых стволов	2ч	-	ПК-13, ПК-25
Тема 7. Порядок производства работ по бурению бокового ствола. 4ч			
Лекция 8. Выбор наземного оборудования. Оснащенность буровых установок. Оборудование устья скважины. Схема размещения наземного оборудования.	2ч.	-	ПК-13, ПК-25
Практическое занятие №8. Крепление боковых стволов	2ч	-	ПК-13, ПК-25
Тема 8. Выбор типа бурового раствора для бурения боковых стволов. Крепление боковых стволов скважин. 4ч			
Лекция 9. Проектирование расхода бурового раствора. Выбор типа бурового раствора для резки бокового ствола. Крепление хвостовика без цементирования. Опыт применения технических средств для спуска и манжетного цементирования хвостовиков на месторождениях Западной Сибири. Тампонажные материалы.	2ч.	-	ПК-13, ПК-25
Практическое занятие №9. Установка цементного моста при бурении боковых стволов	2ч	-	ПК-13, ПК-25

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

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

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

Самостоятельная работа способствует формированию аналитического и творческого мышления, совершенствует способы организации исследовательской

деятельности, воспитывает целеустремленность, систематичность и последовательность в работе студентов, обеспечивает подготовку студента к текущим контактным занятиям и контрольным мероприятиям по дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности студента на занятиях и в качестве выполненных тестовых заданий, и других форм текущего контроля.

Самостоятельная работа может включать следующие виды работ:

- изучение понятийного аппарата дисциплины;
- проработка тем дисциплины, поиск информации в электронных библиотечных системах;
- подготовка к практическим занятиям;
- работа с основной и дополнительной литературой, представленной в рабочей программе;
- подготовка к промежуточной аттестации;
- изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку;
- работа в электронных библиотечных системах, справочных, справочно-поисковых и иных системах, связанных с расчетами деталей и узлов машин общего назначения;

Темы для самостоятельной работы обучающегося, порядок их контроля по дисциплине «Реконструкция и восстановления скважин» приведены в методических указаниях:

Голубь С.И., Любимова С.В., Сливченко А.Ф., Соловьёв В.А., Файзуллин В.А., Хузина Л.Б., Шайхутдинова А.Ф. Реконструкция и восстановление скважин: методические указания по выполнению самостоятельной работы по дисциплинам: «Технология бурения нефтяных и газовых скважин», «Буровые технологические жидкости», «БНГС для экономики», «БНГС для менеджмента», «БНГС для разработчиков», «Автоматизация технологических процессов и геонавигация в бурении», «Безопасность технологических процессов в бурении», «Разрушение горных пород», «Управление работой буровых инструментов», «Буровое оборудование», «Технологический риск в бурении», «Осложнения и аварии в бурении», «Проектно-сметное дело», «Реконструкция и восстановление скважин», «Породоразрушающий инструмент», «Управление работой буровых инструментов», «Подземный и капитальный ремонт скважин», «Техника и технология капитального ремонта нефтяных и газовых скважин», «Технологические основы освоения и глушения нефтяных и газовых скважин», «Учебная научно-исследовательская работа студентов», «Управление траекторией ствола скважин сложного профиля», «Управление работой бурового инструмента», «Физико-химические процессы твердения и коррозии цементного камня», «Химия промывочной жидкости», «Гидроаэромеханика в бурении», «Заканчивание скважин», «Крепление нефтяных и газовых скважин», «Основы нефтегазового дела», «Управление качеством строительства скважин» для бакалавров направления 21.03.01 «Нефтегазовое

дело», 38.03.01 «Экономика» профилей «Экономика предприятий и организаций», «Экономика труда» и 38.03.02 «Менеджмент» профиля «Производственный менеджмент» заочной и очной форм обучения. – Альметьевск: АГНИ, 2017.

6. Фонд оценочных средств по дисциплине

Основной целью формирования ФОС по дисциплине «Реконструкция и восстановление скважин» является создание материалов для оценки качества подготовки обучающихся и установления уровня освоения компетенций.

Полный перечень оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине приведен в Фонде оценочных средств (приложение 3 к данной рабочей программе).

Текущий контроль освоения компетенций по дисциплине проводится при изучении теоретического материала, решении задач на практических занятиях, сдаче отчетов по лабораторным работам.

Итоговой оценкой освоения компетенций является промежуточная аттестация в форме зачета, проводимая с учетом результатов текущего контроля.

6.1. Перечень оценочных средств

Этапы формирования компетенций	Вид оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
Текущий контроль			
1	Тестирование компьютерное	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося по соответствующим компетенциям. Обработка результатов тестирования на компьютере обеспечивается специальными программами. Позволяет проводить самоконтроль (репетиционное тестирование), может выступать в роли тренажера при подготовке к зачету или экзамену	Фонд тестовых заданий, вопросы для подготовки к тестированию
2	Практическое занятие	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	Практическое занятие
Промежуточная аттестация			
3	Зачет	Итоговая форма определения степени достижения запланированных результатов обучения (оценивания уровня освоения компетенций).	По текущему контролю

		Форма оценки степени освоения дисциплины. Зачет нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Зачет проводится по оценке текущего контроля.	
--	--	--	--

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
			«Отлично» (от 86 до 100 баллов)	«Хорошо» (от 71 до 85 баллов)	«Удовлетворительно» (от 55 до 70 баллов)	«Не удовлетворительно» (до 55 баллов)
			Критерии оценивания результатов обучения			
			Зачтено (от 35 до 60 баллов)			Не зачтено (менее 35 баллов)
1	ПК-13. Готовностью решать технические задачи по предотвращению и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья	знать: - требования к выбору скважин для бурения из них боковых стволов с учётом предотвращения и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций при реконструкции и восстановлении скважин - требования к конструкции боковых стволов скважин с горизонтальным участком. - требования к	Сформированные систематические представления о: - требованиях к выбору скважин для бурения из них боковых стволов с учётом предотвращения и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций при реконструкции и восстановлении скважин - требованиях к конструкции боковых стволов скважин с горизонтальным участком. - требованиях к	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы о -требованиях к выбору скважин для бурения из них боковых стволов с учётом предотвращения и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций при реконструкции и восстановлении скважин - требованиях к конструкции боковых стволов скважин с горизонтальным участком. - требованиях к	Неполные представления о - требованиях к выбору скважин для бурения из них боковых стволов с учётом предотвращения и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций при реконструкции и восстановлении скважин - требованиях к конструкции боковых стволов скважин с горизонтальным участком. - требованиях к технологии	Фрагментарные представления о -требованиях к выбору скважин для бурения из них боковых стволов с учётом предотвращения и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций при реконструкции и восстановлении скважин - требованиях к конструкции боковых стволов скважин с горизонтальным участком. - требованиях к

		технологии строительства боковых стволов. - порядок производства работ по бурению бокового ствола стволов с учётом предотвращения и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций при реконструкции и восстановлении скважин	технологии строительства боковых стволов. - порядке производства работ по бурению бокового ствола стволов с учётом предотвращения и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций при реконструкции и восстановлении скважин	технологии строительства боковых стволов. - порядке производства работ по бурению бокового ствола стволов с учётом предотвращения и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций при реконструкции и восстановлении скважин	строительства боковых стволов. - порядке производства работ по бурению бокового ствола стволов с учётом предотвращения и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций при реконструкции и восстановлении скважин	технологии строительства боковых стволов. - порядке производства работ по бурению бокового ствола стволов с учётом предотвращения и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций при реконструкции и восстановлении скважин
		Уметь: - производить выбор скважин для забуривания боковых стволов - подбирать оборудование для строительства боковых стволов - подобрать конструкцию забоя боковых стволов.	Сформированное умение производить выбор скважин для забуривания боковых стволов - подбирать оборудование для строительства боковых стволов - подобрать конструкцию забоя боковых стволов.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение производить выбор скважин для забуривания боковых стволов - подбирать оборудование для строительства боковых стволов - подобрать конструкцию забоя боковых стволов.	В целом успешное, но не систематическое умение производить выбор скважин для забуривания боковых стволов - подбирать оборудование для строительства боковых стволов - подобрать конструкцию забоя боковых стволов.	Фрагментарное умение производить выбор скважин для забуривания боковых стволов - подбирать оборудование для строительства боковых стволов - подобрать конструкцию забоя боковых стволов.
		Владеть:	Успешное и	В целом успешное, но	В целом успешное, но	Фрагментарное

		- навыками выбора технологической схемы забуривания бокового ствола с учётом предотвращения и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций при реконструкции и восстановлении скважин	систематическое владение навыками выборов технологической схемы забуривания бокового ствола с учётом предотвращения и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций при реконструкции и восстановлении скважин	содержащее отдельные пробелы владение навыками выборов технологической схемы забуривания бокового ствола с учётом предотвращения и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций при реконструкции и восстановлении скважин	не систематическое владение навыками выборов технологической схемы забуривания бокового ствола с учётом предотвращения и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций при реконструкции и восстановлении скважин	владение навыками выборов технологической схемы забуривания бокового ствола с учётом предотвращения и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций при реконструкции и восстановлении скважин
2	ПК-25 Способностью использовать физико-математический аппарат для решения расчетно-аналитических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности	Знать: - типовые проектные профили боковых стволов. Проектирование параметров участка профиля бокового ствола в пределах продуктивного пласта. -	Сформированные систематические представления о типовых проектных профилях боковых стволов, проектировании параметров участка профиля бокового ствола в пределах продуктивного пласта.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы о типовых проектных профилях боковых стволов, проектировании параметров участка профиля бокового ствола в пределах продуктивного пласта.	Неполные представления о типовых проектных профилях боковых стволов, проектировании параметров участка профиля бокового ствола в пределах продуктивного пласта.	Фрагментарные представления о типовых проектных профилях боковых стволов, проектировании параметров участка профиля бокового ствола в пределах продуктивного пласта.
		Уметь: производить расчет допустимых радиусов искривления боковых стволов	Сформированное умение производить расчет допустимых радиусов искривления боковых стволов скважин;	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение производить расчет допустимых радиусов искривления	В целом успешное, но не систематическое умение производить расчет допустимых радиусов искривления боковых стволов	Фрагментарное умение производить расчет допустимых радиусов искривления боковых стволов

		скважин; проектировать расход бурового раствора. -выбрать тип бурового раствора для резки бокового ствола. -	проектировать расход бурового раствора. -выбрать тип бурового раствора для резки бокового ствола.	боковых стволов скважин; проектировать расход бурового раствора. -выбрать тип бурового раствора для резки бокового ствола.	скважин; проектировать расход бурового раствора. -выбрать тип бурового раствора для резки бокового ствола.	скважин; проектировать расход бурового раствора. -выбрать тип бурового раствора для резки бокового ствола.
		Владеть: навыками расчета оптимального состава БР в зависимости от конкретных горно-геологических условий бурения; расчета допустимых радиусов искривления боковых стволов скважин; проектирования расхода бурового раствора. - навыками проектирования профиля бурения боковых стволов	Успешное и систематическое владение навыками расчета оптимального состава БР в зависимости от конкретных горно-геологических условий бурения; расчета допустимых радиусов искривления боковых стволов скважин; проектирования расхода бурового раствора. - навыками проектирования профиля бурения боковых стволов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками расчета оптимального состава БР в зависимости от конкретных горно-геологических условий бурения; расчета допустимых радиусов искривления боковых стволов скважин; проектирования расхода бурового раствора. - навыками проектирования профиля бурения боковых стволов	В целом успешное, но не систематическое владение навыками расчета оптимального состава БР в зависимости от конкретных горно-геологических условий бурения; расчета допустимых радиусов искривления боковых стволов скважин; проектирования расхода бурового раствора. - навыками проектирования профиля бурения боковых стволов	Фрагментарное владение навыками расчета оптимального состава БР в зависимости от конкретных горно-геологических условий бурения; расчета допустимых радиусов искривления боковых стволов скважин; проектирования расхода бурового раствора. - навыками проектирования профиля бурения боковых стволов

6.3. Варианты оценочных средств

6.3.1. Тестирование компьютерное

6.3.1.1. Порядок проведения

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

6.3.1.2. Критерии оценивания

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

6.3.1.3. Содержание оценочного средства

Тестовые задания для оценки уровня сформированности компетенций

Код компетенции	Тестовые вопросы	Варианты ответов			
		1	2	3	
Дисциплинарный модуль5.1.					
ПК-13	Определите элементы скважины:	Устье, ствол, забой, обсадные трубы, фильтр, эксплуатационная колонна	Устье, забой	Эксплуатационная буровая колонна	
	Предупреждение частичного поглощения	Увеличение вязкости бурового раствора	Увеличение плотности бурового раствора	Увеличение СНС	
	Предупреждение газонефтепроявлений	Установка универсальных превенторов	Утяжеление бурового раствора	Снижение скорости СПО	
	Перечислите параметры режима бурения?	P_d, Q, n_d	$V_{мех.}, P_d, Q, N_d$	P_d, Q, n_d качество промывочной жидкости N_d	
	Требования к буровым	Инертность	Углубления	Изоляция	

	промывочным жидкостям	ь по отношению к разбуиваемым породам	е ствола скважины	проницаемых горизонтов и сохранность запасов полезных ископаемых	
ПК-25	Каким прибором изменяются структурные свойства?	ВМ-6	СНС-2	ОМ-2	
	На практике при оценке фильтрационных свойств измеряется	Величина динамической фильтрации	Величина статистической фильтрации	Вязкость фильтрата	
	Условие выбора относительной плотности учитывается	$k_a < \rho_0 < k_p$	$k_p < \rho_0 < k_a$	$\rho_0 > k_p$	
	Физический смысл условной вязкости	Условная характеристика гидравлического сопротивления прокачиванию промывочной жидкости	Условная характеристика прочной тиксотропной структуры	Условная характеристика щелочности промывочной жидкости	
	От величины рН зависит:	Конфигурация молекул и эффективность действия высокомолекулярных реагентов	Режим течения жидкости	Способ бурения	

Дисциплинарный модуль 5.2.					
ПК-13	Величина аномально высоких пластовых давлений АВПД	Более 120 МПа	Более 60 МПа	Более 30 МПа	
	Величина аномально низких пластовых давлений АНПД	Менее 60 МПа	Менее 20 МПа	Менее 5 МПа	
	Какое из известных осложнений при бурении наиболее распространено?	Поглощение бурового раствора	Газонефтепроявления	Прихваты буровой колонны	
	Превенторы бывают:	Плашечные, универсальные, вращающиеся	Прямые, обратные, дифференциальные	Нет правильного ответа	
	Комплект противовыбросового оборудования размещают:	На полу буровой	На площадке верхового	Между полом буровой и поверхностью земли	
ПК-25	Плотность определяется	Полевым вискозиметром	Пикнометром	Ареометром	
	«Холодными» называют скважины с температурой в стволе до:	40 ⁰ С	50 ⁰ С	60 ⁰ С	
	«Горячими» называют скважины с температурой в стволе до:	90 ⁰ С	100 ⁰ С	110 ⁰ С	
	Высокотемпературными называют скважины с температурой в стволе до:	90 ⁰ С	100 ⁰ С	110 ⁰ С	
	Бурение при $P_{пл}=P_{гд.ст}$ называется	Бурение на депрессии	Бурение на равновесии	Бурение на репрессии	
	Бурение при $P_{пл}>P_{гд.ст}$ называется	Бурение на депрессии	Бурение на равновесии	Бурение на репрессии	

6.3.2. Практическое занятие

6.3.2.1. Порядок проведения

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

6.3.2.2. Критерии оценивания

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

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

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

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

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

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

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

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

6.3.2.3. Содержание оценочного средства

Практическое занятие №1,2.

Выбор скважин для бурения боковых стволов.

(ПК-13, ПК-25)

Цель работы: изучить методику выбора скважин для бурения боковых стволов.

Ход выполнения работы:

1. Изучение преподавателем теоретического материала 1.
1. Выполнение практического задания 1.

Теоретическая часть 1

Залежи нефти на месторождениях Татарстана делятся на два типа: залежи массивного типа приурочены к карбонатным коллекторам нижнего и среднего карбона и залежи пластового типа, представленные чередованием терригенных нефтенасыщенных пластов и плотных перемычек, которые приурочены к отложениям нижнего карбона и девона.

При выборе скважин, подлежащих восстановлению боковыми стволами, должна быть произведена геологическая, техническая и экономическая оценки этих работ, с учетом:

- потенциальной величины извлекаемого запаса (запасы нефти на скважину должны быть рентабельны) и минимального начального дебита бокового ствола;
- технического состояния скважины и затрат на ее восстановление, (текущей характеристики скважин, технического состояния эксплуатационной колонны, качества ее крепления);
- целесообразности строительства бокового ствола исходя из фактического пространственного положения ствола скважины.

При этом следует руководствоваться следующими основными требованиями:

- профиль проектного бокового ствола должен минимизировать затраты на его проводку с учетом требований его дальнейшей эксплуатации и технической возможности ее реализации имеющимися техническими средствами. Величина отхода от точки забуривания до начала эксплуатационного забоя ограничивается техническими характеристиками буровой установки, инструмента и глубиной забуривания;
- траектория бокового ствола должна исключать вероятность пересечения с существующими и проектными стволами соседних скважин;
- поиск вариантов использования нерентабельных и бездействующих скважин для бурения боковых стволов, необходимо осуществлять с использованием автоматизированных программ.

Выбор и обоснование строительства боковых горизонтальных стволов (БГС) производится согласно методическому руководству РД 39-0147585-214-00. Подход к заложению каждой БГС должен быть индивидуальным, в том числе и с геологической точки зрения.

Результаты оценки должны быть оформлены протоколом, согласованным со службой геологического обоснования строительства скважин института «ТатНИПИнефть» до начала производства работ.

При вскрытии проектных объектов необходимо стремиться к тому, чтобы боковой ствол скважины (БС) проходил на участках пласта с максимальной нефтенасыщенностью. При бурении бокового горизонтального ствола (БГС), толщина продуктивного пласта по вертикали должна быть не менее 3 м в связи с тем, что башмак обсадной колонны устанавливается в кровле продуктивного пласта.

При проводке условно-горизонтального участка (нисходящий, восходящий, горизонтальный и синусоидальный), в зависимости от его длины, толщина пласта по вертикали по проектной траектории должна быть не менее:

- до 100 м 3м;
- до 200 м 4м;

- до 300 м 5м.

Критерий допуска по вертикали связан с технической характеристикой применяемых инклинометров (система MWD, АМК «Горизонт», ИМММ и др.), имеющих погрешность $\pm 0,5^\circ$.

$$H_{\text{верт.}} = \cos 89^\circ \times 100 = 0,01745 \times 100 = 1,745 \text{ м,}$$

$$H_{\text{верт.}} = \cos 89^\circ \times 200 = 0,01745 \times 200 = 3,39 \text{ м,}$$

$$H_{\text{верт.}} = \cos 89^\circ \times 300 = 0,01745 \times 300 = 5,235 \text{ м.}$$

Минимальное расстояние между горизонтальным участком ствола скважины и водонефтяным контактом (ВНК) должно быть: в бобриковском и тульском горизонтах - не менее 3 м; в турнейском ярусе и башкирско-серпуховском горизонтах - не менее 10 м (если имеется зона полного поглощения промывочной жидкости или высокопроницаемый коллектор – не менее 15 м).

Практическая часть 1

1. Ответить на контрольные вопросы.
2. Расписать и зарисовать международную классификацию TAML по зарезке боковых стволов.

Контрольные вопросы:

1. Минимальные расстояния между горизонтальным участком ствола скважины и ВНК?
2. Согласно какому РД производится выбор и обоснование строительства боковых горизонтальных стволов?
3. На какие типы делятся залежи в РТ?
4. К чему необходимо стремиться при вскрытии проектных объектов?
5. Где устанавливается башмак обсадной колонны?

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

Сливченко А.Ф., Соловьев В.А. Реконструкция и восстановление скважин: методические указания по проведению практических занятий и выполнению контрольных работ по дисциплине реконструкция и восстановление скважин для бакалавров направления подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» профиля «Бурение нефтяных и газовых скважин» очной и заочной форм обучения - Альметьевск, АГНИ, 2017

6.3.3. Зачет

6.3.3.1. Порядок проведения

Зачет формируется по результатам текущего контроля, без дополнительного опроса, так как в течение семестра проводится необходимое количество контрольных мероприятий, которые в своей

совокупности проверяют уровень сформированности соответствующих компетенций.

6.3.3.2. Критерии оценивания

Для получения зачета общая сумма баллов за контрольные мероприятия текущего контроля (с учетом поощрения обучающегося за участие в научной деятельности или особые успехи в изучении дисциплины) должна составлять от 35 до 60 баллов (шкала перевода рейтинговых баллов представлена в п. 6.4)

6.4. 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 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 «Реконструкция и восстановление скважин» предусмотрено два дисциплинарных модуля.

Дисциплинарный модуль	ДМ 5.1	ДМ 5.2
Текущий контроль (тестирование)	8-10	5-10
Текущий контроль (практические задачи)	7-15	15-25
Общее количество баллов	15-25	20-35
Итоговый балл:		35-60

Дисциплинарный модуль 5.1

№ п/п	Виды работ	Максимальный балл
Текущий контроль		
1	П-3-1,2. Выбор скважин для забуривания боковых стволов	5
2	П-3-3. Проектирование профиля бурения боковых стволов	5
3	П-3-4. Подготовительные работы к бурения боковых стволов	5
Итого:		15
Текущий контроль		
1	Тестирование	10
Итого:		10
ИТОГО:		25

Дисциплинарный модуль 5.2

№ п/п	Виды работ	Максимальный балл
Текущий контроль		
1	П-3-5,6. Бурение боковых стволов с применением клин-отклонителя	6
2	П-3-7. Растворы, применяемые при бурении боковых стволов	6
3	П-3-8. Крепление боковых стволов	6
4	П-3-9. Установка цементного моста при бурении боковых стволов	7
Итого:		25
Текущий контроль		
2	Тестирование	10
Итого:		10
ИТОГО:		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);

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

В соответствии с Учебным планом направления подготовки 21.03.01 Бурение нефтяных и газовых скважин «Реконструкция и восстановление скважин» предусмотрен **зачет в 5 семестре**.

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

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

№ п/п	Библиографическое описание	Количество печатных экземпляров или адрес электронного ресурса	Коэффициент обеспеченности
Основная литература			
1.	Бабаян, Э. В. Инженерные расчеты при бурении / Э. В. Бабаян, А. В. Черненко. — Москва : Инфра-Инженерия, 2016. — 440 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/51724.html	1
2.	Технология бурения нефтяных и газовых скважин. В 5 томах. Т.4 : учебник для студентов вузов / В. П. Овчинников, В. Г. Кузнецов, И. Г. Яковлев [и др.] ; под редакцией В. П. Овчинникова. — Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2017. — 571 с. .	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/83751.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.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/83730.html	1
4	Дмитриев, А. Ю. Ремонт нефтяных и газовых скважин : учебное пособие / А. Ю. Дмитриев, В. С. Хорев. — Томск : Томский политехнический университет, 2016. — 272 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/83983.html	
Дополнительная литература			
1.	Терминологический русско-английский словарь по бурению / составители А. А. Бер [и др.]. — Томск : Томский политехнический университет, 2017. — 197 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/84038.html	1
2.	Нескоромных, В. В. Бурение скважин : учебное пособие / В. В. Нескоромных. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2014. — 400 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/84324.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 :	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/84324.html	1

	Тюменский индустриальный университет, 2017. — 280 с.		
5	Справочник бурового мастера. Том 1 : учебно-практическое пособие / В. П. Овчинников, С. И. Грачев, Г. П. Зозуля, Г. А. Кулябин. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2006. — 608 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/5069.html	1
6.	Справочник бурового мастера. Том 2 : учебно-практическое пособие / В. П. Овчинников, С. И. Грачев, Г. П. Зозуля, Г. А. Кулябин. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2006. — 608 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/5070.html	1
Учебно-методические издания			
1.	Хузина Л.Б., Голубь С.И., Файзуллин В.А., Сливченко А.Ф., Соловьёв В.А., Любимова С.В., Шайхутдинова А.Ф. Методические указания по выполнению самостоятельной работы по дисциплинам: «Технология бурения нефтяных и газовых скважин», «Буровые технологические жидкости», «основы технологических процессов бурения скважин для экономики», «Основы технологических процессов бурения скважин для менеджмента», «БНГС для разработчиков», «Автоматизация технологических процессов и геонавигация в бурении», «Безопасность технологических процессов в бурении», «Разрушение горных пород», «Управление работой буровых инструментов», «Буровое оборудование», «Технологический риск в бурении», «Осложнения и аварии в бурении», «Проектно-сметное дело», «Реконструкция и восстановление скважин», «Породоразрушающий инструмент», «Управление работой буровых инструментов», «Подземный и капитальный ремонт скважин», «Техника и технология капитального ремонта нефтяных и газовых скважин», «Технологические основы освоения и глушения нефтяных и газовых скважин», «Учебная научно-исследовательская работа студентов», «Управление траекторией ствола скважин сложного профиля», «Управление работой бурового инструмента», «Физико-химические процессы твердения и коррозии цементного камня», «Химия промывочной жидкости»,	http://elibrary.agni-rt.ru	1

	«Гидроаэромеханика в бурении», «Заканчивание скважин», «Крепление нефтяных и газовых скважин», «Основы нефтегазового дела», «Управление качеством строительства скважин» для бакалавров направления 21.03.01 «Нефтегазовое дело», 38.03.01 «Экономика» профилей «Экономика предприятий и организаций», «Экономика труда» и 38.03.02 «Менеджмент» профиля «Производственный менеджмент» заочной и очной форм обучения. – Альметьевск: АГНИ, 2017.		
2	Сливченко А.Ф., Соловьев В.А «Реконструкция и восстановление скважин» Методические указания по проведению практических занятий и выполнению контрольных работ по дисциплине «Реконструкция и восстановление скважин» для бакалавров направления подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» профиля «Бурение нефтяных и газовых скважин» очной и заочной форм обучения - Альметьевск: АГНИ, 2017	http://elibrary.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	Инновационно-аналитический портал «Нефть России»	https://neftrossii.ru/
2	Научно-технический и производственный журнал «Нефтяное хозяйство»	http://www.oil-industry.net/Journal/
3	Национальный отраслевой журнал «Нефтегазовая вертикаль»	http://www.ngv.ru/
4	Научно-технический журнал «Строительство нефтяных и газовых скважин на суше и на море»	http://www.vniioeng.ru/inform/oborud/
5	Российская государственная библиотека	https://www.rsl.ru/
6	Электронная библиотека Elibrary	http://elibrary.ru
7	Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://iprbookshop.ru
8	Специализированный журнал «Бурение и нефть»	https://burneft.ru/

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Цель методических указаний по освоению дисциплины – обеспечить обучающемуся оптимальную организацию процесса изучения дисциплины, а также выполнения различных форм самостоятельной работы.

Изучение дисциплины обучающимся требует систематического, упорного и последовательного накопления знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить как пропущенную тему, так и всю дисциплину в целом. Именно поэтому контроль над систематической работой студентов должен находиться в центре внимания преподавателя.

При подготовке к лекционным занятиям (теоретический курс) обучающимся необходимо:

- перед очередной лекцией необходимо изучить по конспекту материал предыдущей лекции, просмотреть рекомендуемую литературу;
- при затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам, рекомендованным рабочей программой дисциплины. Если разобраться в материале самостоятельно не удалось, то следует обратиться к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических, лабораторных занятиях.

При подготовке к практическим обучающимся необходимо:

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

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

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

- подготовка ко всем видам контрольных испытаний, в том числе к текущему контролю успеваемости (в течение семестра), промежуточной аттестации (по окончании семестра);
- решение практических задач;

- самостоятельное изучение теоретического материала;

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

Перечень учебно-методических изданий, рекомендуемых студентам для подготовки к занятиям и выполнению самостоятельной работы, а также методические материалы на бумажных и/или электронных носителях, выпущенные кафедрой своими силами и предоставляемые студентам во время занятий, представлены в пункте 7 рабочей программы.

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

10. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Лицензия	Договор
1	Microsoft Office Professional Plus 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	№ 1AF2161220051712030166	562/498 от 28.11.2016г.
6	Электронно-библиотечная система IPRbooks		Государственный контракт №435 от 23.11.2016г.
7	ПО «Автоматизированная тестирующая система	Свидетельство государственной регистрации программ для ЭВМ №2014614238 от 01.04.2014г.	
8	Тренажер-имитатор по бурению АМТ-231 и капитальному ремонту скважин АМТ-411	Лицензионное соглашение № 02-0-15-202 от 15.10.2015г. по использованию программы клиент сервера тренажеров имитатора бурения АМТ-231, капитального ремонта скважин АМТ-411.	

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

Освоение дисциплины «Реконструкция и восстановление скважин» 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)	1.Компьютер в комплекте с монитором 2. Проектор BenQ MX704 3.Экран с электроприводом1. 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 зарезки бокового ствола 27.Клин-отклонитель, 28. Демонстрационные плакаты по новым технологиям в бурении.
2	Ул.Ленина 2 учебный корпус Б аудитория Б-103 (учебная	1.Компьютер IT Corp 3260 HB1/ G3260/ 8Gb/ с монитором Samsung

	аудитория для проведения занятий лекционного и практического типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	2.Телевизор LG 3.Экран на штативе 4.Проектор 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 текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы)	1. Компьютеры Intel Core i5 4460 3.2/8 Gb DDR3/1 Tb/1 Gb Radeon R7 250x/DVD-RW/Case – 10 шт. с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института, для обучения на тренажере-имитаторе по бурению АМТ-231 и капитальному ремонту скважин АМТ-411, и тренажере ГЕОС.301446.013 ИЭ
4	Ул.Ленина 2 учебный корпус Б аудитория Б-108 (учебная аудитория для проведения занятий практического типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	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 занятий 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;

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

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

«РЕКОНСТРУКЦИЯ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН»

Направление подготовки: 21.03.01 – Нефтегазовое дело

Направленность (профиль) программы: Бурение нефтяных и газовых скважин

Оцениваемые компетенции (код, наименование)	Результаты освоения компетенции	Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации
ПК-13 Готовностью решать технические задачи по предотвращению и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья.	Знать: - требования к выбору скважин для бурения из них боковых стволов с учётом предотвращения и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций при реконструкции и восстановлении скважин - требования к конструкции боковых стволов скважин с горизонтальным участком. - требования к технологии строительства боковых стволов. - порядок производства работ по бурению бокового ствола стволов с учётом предотвращения и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций при реконструкции и восстановлении скважин Уметь: - производить выбор скважин для забуривания боковых стволов - подбирать оборудование для строительства боковых стволов - подобрать конструкцию забоя боковых стволов. Владеть: - навыками выбора технологической схемы забуривания бокового ствола с учётом предотвращения и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций при реконструкции и восстановлении скважин	Текущий контроль: Компьютерное тестирование по темам 1-8 Практические занятия -1-9 Промежуточная аттестация: Зачет
ПК-25 Способностью	Знать: Типовые проектные профили	Текущий контроль:

использовать физико-математический аппарат для решения расчетно-аналитических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности	боковых стволов. Проектирование параметров участка профиля бокового ствола в пределах продуктивного пласта. Уметь: производить расчет допустимых радиусов искривления боковых стволов скважин; проектировать расход бурового раствора. -выбрать тип бурового раствора для резки бокового ствола. Владеть: навыками расчета оптимального состава БР в зависимости от конкретных горно-геологических условий бурения; расчета допустимых радиусов искривления боковых стволов скважин; проектирования расхода бурового раствора. - навыками проектирования профиля бурения боковых стволов	Компьютерное тестирование по темам 1-8. Практические занятия 1-9. Промежуточная аттестация: Зачет
---	---	--

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО	Дисциплина «Реконструкция и восстановление скважин» является дисциплиной по выбору, входит в состав Блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части ОПОП по направлению подготовки 21.03.01 – Нефтегазовое дело, направленность(профиль) программы Бурение нефтяных и газовых скважин – Б1.В.ДВ.01.02 на 3 курсе в 5 семестре ¹ 4 курсе ² 3 курсе ³
Общая трудоемкость дисциплины (в зачетных единицах и часах)	Зачетных единиц по учебному плану: 2 ЗЕ. Часов по учебному плану: 72 ч.
Виды учебной работы	Контактная работа обучающихся с преподавателем: - лекции $18^1/8^2/43$ ч.; - практические занятия $18^1/6^2/4^3$ ч.; - КСР $2^1/2^2/2^3$ ч. Самостоятельная работа $34^1/56^2/62^3$ ч.
Изучаемые темы (разделы)	Тема 1. Введение. Анализ состояния бурения и эксплуатации горизонтальных скважин и боковых горизонтальных стволов. Тема 2. Требования к выбору скважин для бурения из них боковых стволов Тема 3. Выбор конструкции забоя боковых стволов. Тема 4. Требования к конструкции боковых стволов скважин с горизонтальным участком. Требования к технологии строительства боковых стволов. Тема 5. Проектирование профилей боковых стволов. Тема 6. Расчет допустимых радиусов искривления боковых

	стволов скважин. Тема 7. Порядок производства работ по бурению бокового ствола. Тема 8. Выбор типа бурового раствора для бурения боковых стволов. Крепление боковых стволов скважин.
Форма промежуточной аттестации	зачет в 5 семестре ¹ \ зачет в 8 семестре ² \ зачет в 6 семестре ³ .

¹ Очная форма обучения

² Заочная форма обучения (5 лет)

³ Заочная форма обучения (СПО)

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

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.01.02
РЕКОНСТРУКЦИЯ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН

Направление подготовки: 21.03.01 – Нефтегазовое дело

Направленность (профиль) программы: Бурение нефтяных и газовых скважин

на 2019/2020 учебный год

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. В п.10 **перечень программного обеспечения** внесены изменения
следующего содержания:

Наименование программного обеспечения	Лицензия	Договор
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition	№ 24C4-181023-142527-330-872	№ 591/ВР00181210-СТ от 04.10.2018г.
Электронно-библиотечная система IPRbooks		Государственный контракт №578 от 07.11.2018г.

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

протокол № 12 от "20" 06 2019 г.

Заведующий кафедрой:

д.т.н., доцент



Л.Б. Хузина

УТВЕРЖДАЮ
И.о. ректора АГНИ
А.Ф.Иванов
«12» 06 2020г.



ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.01.02
РЕКОНСТРУКЦИЯ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН

Направление подготовки: 21.03.01 – Нефтегазовое дело
Направленность (профиль) программы: Бурение нефтяных и газовых скважин
на 2020/2021 учебный год

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

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

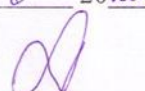
Для изучения дисциплины также, используется система дистанционного обучения АГНИ «Цифровой университет» (СДО АГНИ), созданная для платформы MOODLE, которая позволяет организовывать контактную работу обучающихся посредством сети «Интернет» в удаленном режиме доступа. При этом трудоемкость дисциплины и контактной работы, материалы, используемые для проведения занятий, соответствует 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:

Наименование программного обеспечения	Лицензия	Договор
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition	№ 24C4191023143020830784	BP00347095-CT/582 от 10.10.2019г.
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



Л.Б. Хузина