

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 23.04.2024 11:30:46
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ
Председатель КСН

Ваганов Ю.В.,
2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина Бурение наклонно направленных скважин с использованием роторно-управляемых систем

направление подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело

направленность Бурение горизонтальных скважин

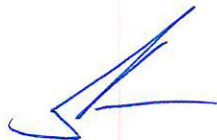
форма обучения очно-заочная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 22.04.2019 г. и требованиями ОПОП ВОпо направлению подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело, направленность: Бурение горизонтальных скважин к результатам освоения дисциплины «Бурение наклонно направленных скважин с использованием роторно- управляемых систем».

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Бурение нефтяных и газовых скважин».

Протокол № 29 от «30» августа 2019 г.

Заведующий кафедрой



Ю.В. Ваганов

Рабочую программу разработал:
А.Б. Тулубаев, к.т.н., доцент



1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель дисциплины: формирование знаний, умений и навыков высокого профессионального уровня в области строительства наклонно направленных скважин.

Задачи дисциплины: научить выпускника эффективно использовать материалы, оборудование, соответствующие программы расчетов параметров технологических процессов способствующих постановке и решению магистром научных задач, квалифицированной и компетентной оценки правильности решений по выбору технологии и технических средств для сооружения скважин с различными траекториями, обеспечивающих высокий профессиональный уровень подготовки обучающегося.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

Знание:

- основ математики, физики (школьный курс);
- основ нефтегазового дела;

Умения:

- применять математические и физические методы для решения типовых профессиональных задач;
- проводить оценку эффективности существующих технологических процессов;

Владение:

- навыками использования информационных технологий;
- способностью разрабатывать технические предложения по совершенствованию существующей техники и технологии;

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплины «Технология бурения горизонтальных стволов».

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
1	2	3
ПКС-5 Способен анализировать и обобщать данные о работе технологического оборудования, осуществлять контроль, техническое сопровождение и управление технологическими процессами в нефтегазовой отрасли	Знать: ПКС-5. 31 - способы анализа и обобщения экспериментальных данных о работе технологического оборудования	Знать: способы анализа и обобщения экспериментальных данных о работе технологического оборудования (31.1)
	Уметь: ПКС-5. У1 -анализировать и определять преимущества и недостатки применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом	Уметь: анализировать и определять преимущества и недостатки применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом (У1.1)
	Владеть: ПКС-5. В1 - обладает навыками интерпретации данных работы оборудования, технических устройств в нефтегазовой отрасли	Владеть навыками интерпретации данных работы оборудования, технических устройств при строительстве скважин. (В1.1)

ПКС-8. Способен осуществлять разработку и внедрение новой техники и передовой технологии на объектах нефтегазовой отрасли	Знать: ПКС-8. З1 - преимущества и недостатки применяемых современных технологий и эксплуатации технологического оборудования	Знать технико-технологические ограничения к применению бурового и глубинного эксплуатационного оборудования (З1.2).
	Уметь: ПКС-8. У1 - интерпретировать результаты лабораторных и технологических исследований технологических процессов применительно к конкретным условиям	Уметь интерпретировать результаты параметров ствола скважин. (У1.2)
	Владеть: ПКС-8. В1 - навыками совершенствования отдельных узлов традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного, (по собственной инициативе или заданию преподавателя)	Владеть навыками моделирования технологических процессов с применением специализированного программного обеспечения. (В1.2)

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
очно-заочная	2/4	24	12	-	144	зачет

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

Очная форма обучения (ОФО)

Не реализуется.

Очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Ведение, типы профилей скважин	1	-	-	10	11	ПКС-5.З1 ПКС-5.У1	Вопросы для письменного опроса
2	2	Сравнение роторного бурения и бурения с забойным двигателем	3	-	-	10	13	ПКС-8.З1 ПКС-8.У1	Вопросы для письменного опроса
3	3	Принципы осуществления направленного бурения	1	-	-	20	21	ПКС-8.З1 ПКС-8.У1	Вопросы для письменного опроса
4	4	Неориентируемые компоновки для направленного бурения	3	2	-	20	25	ПКС-5.У1 ПКС-5.В1	Задания, вопросы для письменного опроса
5	5	Ориентируемые компоновки для направленного бурения	2	2	-	20	24	ПКС-5.У1 ПКС-5.В1	Задания, вопросы для письменного опроса

6	6	Роторные управляемые системы	6	2	-	10	18	ПКС-8.У1 ПКС-8.В1	Задания, вопросы для письменного опроса
7	7	Ориентирование забойного отклоняющего инструмента и контроль траектории скважины	4	2	-	10	16	ПКС-8.У1 ПКС-8.В1	Задания, вопросы для письменного опроса
8	8	Осуществление связи между оператором и забойным отклоняющим инструментом	2	2	-	14	18	ПКС-8.У1 ПКС-8.В1	Задания, вопросы для письменного опроса
9	9	Экономические аспекты применения роторных управляемых систем	2	2	-	10	14	ПКС-8.У1 ПКС-8.В1	Задания, вопросы для письменного опроса
10		Зачет	-	-	-	20	20	ПКС-5.31 ПКС-5.У1 ПКС-5.В1 ПКС-8.31 ПКС-8.У1 ПКС-8.В1	Вопросы к зачету
Итого:			24	12	-	144	180		

Заочная форма обучения (ЗФО)

Не реализуется.

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «Ведение». Обзор отечественных и зарубежных технологий сооружения направленных скважин.

Раздел 2. «Сравнение роторного бурения и бурения с забойным двигателем». Достоинства и недостатки различных способов бурения. Влияние способа бурения на механическую скорость проходки, рейсовую скорость, нагрузку на долото, очистку скважины, состояние стенок ствола скважины, вероятность возникновения аварии и осложнений.

Раздел 3. «Принципы осуществления направленного бурения». Теория асимметричного разрушения пород на забое. Теория отклоняющей силы на долоте.

Раздел 4. «Неориентируемые компоновки для направленного бурения». Физико-механические принципы работы неориентируемых компоновок. Назначение опорно-центрирующих элементов. Влияние жесткости элементов компоновок. Маятниковая компоновка. Опорная (рычажная) компоновка. Стабилизирующая (жесткая) компоновка.

Раздел 5. «Ориентируемые компоновки для направленного бурения». Физико-механические принципы работы ориентируемых компоновок. Влияние жесткости составляющих и размещения опорно-центрирующих элементов компоновок. Применение клиньев-отклонителей, «кривых» переводников, забойных двигателей с перекосом по оси.

Раздел 6. «Роторные управляемые системы». Принципы работы роторных управляемых систем. Устройство роторных управляемых систем типа «Pushthebit». Устройство роторных управляемых систем типа «Pointthebit». Устройство комбинированных роторных управляемых систем.

Раздел 7. «Ориентирование забойного отклоняющего инструмента и контроль траектории скважины». Геомагнитное поле Земли. Гравитационное поле Земли. Основные принципы ориентирования забойного инструмента и замера параметров траектории. Магнитные буссоли, акселерометры, гироскопы. Апсидальная плоскость, выставление откло-

нителя, закручивание бурильной колонны, реактивный момент.

Раздел 8. «Осуществление связи между оператором и забойным отклоняющим инструментом». Существующие типы связи (односторонняя, двусторонняя) и их применение. Каналы связи (гидравлический, акустический, электромагнитный, кабельный), особенности их применения, достоинства и недостатки. Основные элементы системы связи, приемники, передатчики, ретрансляторы.

Раздел 9. «Экономические аспекты применения роторных управляемых систем». Сравнительная стоимость использования роторных управляемых систем. Влияние применения роторных управляемых систем на итоговую стоимость скважин. Технико-экономическое обоснование выбора забойного отклоняющего инструмента.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий. Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	-	-	1	Обзор отечественных и зарубежных технологий сооружения направленных скважин.
2	2	-	-	1	Достоинства и недостатки различных способов бурения.
3	2	-	-	2	Влияние способа бурения на механическую скорость проходки, рейсовую скорость, нагрузку на долото, очистку скважины, состояние стенок ствола скважины, вероятность возникновения аварии и осложнений.
4	3	-	-	1	Теория асимметричного разрушения пород на забое. Теория отклоняющей силы на долоте.
5	4	-	-	1	Физико-механические принципы работы неориентируемых компоновок.
6	4	-	-	1	Назначение опорно-центрирующих элементов. Влияние жесткости элементов компоновок.
7	4	-	-	1	Маятниковая компоновка. Опорная (рычажная) компоновка. Стабилизирующая (жесткая) компоновка.
8	5	-	-	1	Физико-механические принципы работы ориентируемых компоновок. Влияние жесткости составляющих и размещения опорно-центрирующих элементов компоновок.
9	5	-	-	1	Применение клиньев-отклонителей, «кривых» переводников, забойных двигателей с перекосом по оси.
9	6	-	-	2	Принципы работы роторных управляемых систем. Устройство роторных управляемых систем типа «Pushthebit».
10	6	-	-	2	Устройство роторных управляемых систем типа «Pointthebit».
11	6	-	-	2	Устройство комбинированных роторных управляемых систем.
12	7	-	-	2	Геоманнитное поле Земли. Гравитационное поле Земли. Основные принципы ориентирования забойного инструмента и замера параметров траектории.
13	7	-	-	2	Магнитные буссоли, акселерометры, гироскопы. Апсидальная плоскость, выставление отклонителя, закручивание бурильной колонны, реактивный момент.
14	8	-	-	1	Существующие типы связи (односторонняя, двусторонняя) и их применение. Каналы связи (гидравлический, акустический, электромагнитный, кабельный), особенности их применения, достоинства и недостатки.
15	8	-	-	1	Основные элементы системы связи, приемники, передатчики, ретрансляторы.
16	9	-	-	1	Сравнительная стоимость использования роторных управляемых систем. Влияние применения роторных управляемых систем на итоговую стоимость скважин.
17	9	-	-	1	Техникоэкономическое обоснование выбора забойного отклоняющего инструмента.
Итого:		X	X	24	X

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	4	-	-	2	Разработка и обоснование состава неориентируемой компоновки бурового инструмента
2	5	-	-	2	Разработка и обоснование состава ориентируемой компоновки бурового инструмента
3	6	-	-	2	Изучение конструкций роторных управляемых систем различных производителей
4	7	-	-	2	Расчет положения отклонителя при осуществлении корректирования траектории скважины
5	8	-	-	2	Обоснование выбора канала связи с забойным инструментом в различных геолого-технологических условиях
6	9	-	-	2	Расчет экономической целесообразности применения роторной управляемой системы
Итого:		X	X	12	X

Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	-	-	10	Ведение	Современные тенденции развития технологий сооружения направленных скважин.
2	2	-	-	10	Сравнение роторного бурения и бурения с забойным двигателем	Применение электробуров при направленном бурении, достоинства и недостатки. Перспективы развития этого направления.
3	3	-	-	20	Принципы осуществления направленного бурения	История развития технологий сооружения направленных скважин.
4	4	-	-	20	Неориентируемые компоновки для направленного бурения	Изучение практического опыта применения неориентируемых компоновок в буровых предприятиях.
5	5	-	-	20	Ориентируемые компоновки для направленного бурения	Изучение практического опыта применения ориентируемых компоновок в буровых предприятиях.
6	6	-	-	10	Роторные управляемые системы	Особенности практического применения роторных управляемых систем различного типа.
7	7	-	-	10	Ориентирование забойного отклоняющего инструмента и контроль траектории скважины	Программное обеспечение для контроля траекторий скважин и расчета их корректирования.
8	8	-	-	14	Осуществление связи между оператором и забойным отклоняющим инструментом	Применяемые в настоящее время системы связи с забойным инструментом.
9	9	-	-	10	Экономические аспекты применения роторных управляемых систем	Лидеры предоставления услуг направленного бурения с применением ротор-

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
						ных управляемых систем на мировом и отечественном рынках.
6	1-9	-	-	20	-	Подготовка к зачету
Итого:		X	X	144	X	X

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (практические занятия);
- разбор практических ситуаций (практические занятия).

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

8. Оценка результатов освоения учебной дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций, обучающихся очно-заочной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1.1	Решение практических работ по разделу 4	10
1.2	Решение практических работ по разделу 5	10
1.3	Решение практических работ по разделу 6	10
1.4	Письменный опрос по разделам 1-5 дисциплины	20
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	50
2 текущая аттестация		
2.1	Решение практических работ по разделу 7	10
2.2	Решение практических работ по разделу 8	10
2.3	Решение практических работ по разделу 9	10
2.4	Письменный опрос по разделам 6-9 дисциплины	20
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	50
	ВСЕГО	100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- ЭБС «Издательства Лань»;
- ЭБС «Электронного издательства ЮРАЙТ»;
- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ;

- Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»;
- ЭБС «IPRbooks»;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ (г. Уфа);
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГТУ (г. Ухта);
- ЭБС «Прспект»;
- ЭБС «Консультант студент».

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

1. Microsoft Office;
2. Well Plan (Landmark);
3. «Проектирование бурения» (Бурсофтпроект).

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	Учебная мебель: столы, стулья. Компьютер в комплекте – 1 шт.	Проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт., документ-камера - 1 шт., акустическая система (колонки) - 2 шт., передвижная магнитно-маркерная доска - 1 шт. Microsoft Windows (Договор №5378-19 от 02.09.2019 до 01.09.2020), Microsoft Office Professional Plus (Договор №5378-19 от 02.09.2019 до 01.09.2020)
2	Буровой обучающий тренажер в комплекте - 9 блоков; компьютеры в комплекте (Philax Office, монитор ViewSonic 19 VA, клав. Мышь) – 8 шт. Стол для переговоров, стулья	Электронная доска PolyVision Walk-fnd- Talk WTL1810 – 1 шт.; проектор Epson EMP-765 – 1 шт. Microsoft Windows (Договор №5378-19 от 02.09.2019 до 01.09.2020), Microsoft Office Professional Plus (Договор №5378-19 от 02.09.2019 до 01.09.2020)

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим, лабораторным занятиям.

Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Бурение наклонно-направленных скважин с использованием роторных управляемых систем» для студентов направления подготовки 21.04.01 «Нефтегазовое дело» всех форм обучения

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся направления подготовки 21.04.01 «Нефтегазовое дело» всех форм обучения. Организация самостоятельной работы обучающихся кафедры «Бурение нефтяных и газовых скважин»/сост. Л.А. Паршукова; Тюменский индустриальный университет.- Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ, 2018.-16с

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

дисциплина Бурение наклонно направленных скважин с использованием роторно- управляемых систем
 код, направление подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело
 направленность: Бурение горизонтальных скважин

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ПКС-5 Способен анализировать и обобщать данные о работе технологического оборудования, осуществлять контроль, техническое сопровождение и управление технологическими процессами в нефтегазовой отрасли	Знать: способы анализа и обобщения экспериментальных данных о работе технологического оборудования (З1.1)	Не знает способы анализа и обобщения экспериментальных данных о работе технологического оборудования	Демонстрирует отдельные знания по способам анализа и обобщения экспериментальных данных о работе технологического оборудования	Демонстрирует достаточные знания по способам анализа и обобщения экспериментальных данных о работе технологического оборудования	Демонстрирует исчерпывающие знания по способам анализа и обобщения экспериментальных данных о работе технологического оборудования
	Уметь: анализировать и определять преимущества и недостатки применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом (У1.1)	Не способен анализировать и определять преимущества и недостатки применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом	Умеет анализировать и определять преимущества и недостатки применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет анализировать и определять преимущества и недостатки применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет анализировать и определять преимущества и недостатки применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом
	Владеть навыками интерпретации данных работы оборудования, технических устройств при строительстве скважин. (В1.1)	Не владеет навыками интерпретации данных работы оборудования, технических устройств при строительстве скважин	Владеет навыками интерпретации данных работы оборудования, технических устройств при строительстве скважин, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками интерпретации данных работы оборудования, технических устройств при строительстве скважин, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками интерпретации данных работы оборудования, технических устройств при строительстве скважин

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
<p>ПКС-8. Способен осуществлять разработку и внедрение новой техники и передовой технологии на объектах нефтегазовой отрасли</p>	<p>Знать технико-технологические ограничения к применению бурового и глубинного эксплуатационного оборудования (31.2).</p>	<p>Не способен назвать технико-технологические ограничения к применению бурового и глубинного эксплуатационного оборудования</p>	<p>Демонстрирует отдельные знания технико-технологических ограничений к применению бурового и глубинного эксплуатационного оборудования</p>	<p>Демонстрирует достаточные знания технико-технологических ограничений к применению бурового и глубинного эксплуатационного оборудования</p>	<p>Демонстрирует исчерпывающие знания технико-технологических ограничений к применению бурового и глубинного эксплуатационного оборудования</p>
	<p>Уметь интерпретировать результаты параметров ствола скважин. (У1.2)</p>	<p>Не способен интерпретировать результаты параметров ствола скважин</p>	<p>Умеет интерпретировать результаты параметров ствола скважин, допуская значительные неточности и погрешности</p>	<p>Умеет интерпретировать результаты параметров ствола скважин, допуская незначительные ошибки</p>	<p>В совершенстве умеет интерпретировать результаты параметров ствола скважин</p>
	<p>Владеть навыками моделирования технологических процессов с применением специализированного программного обеспечения. (В1.2)</p>	<p>Не владеет навыками моделирования технологических процессов с применением специализированного программного обеспечения</p>	<p>Владеет навыками моделирования технологических процессов с применением специализированного программного обеспечения, допуская значительные неточности и погрешности</p>	<p>Владеет навыками моделирования технологических процессов с применением специализированного программного обеспечения, допуская незначительные ошибки</p>	<p>В совершенстве владеет навыками моделирования технологических процессов с применением специализированного программного обеспечения</p>

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина «Бурение наклонно направленных скважин с использованием роторно- управляемых систем»

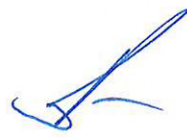
Код, направление подготовки 21.04.01 «Нефтегазовое дело»

Направленность Бурение горизонтальных скважин

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Технология бурения нефтяных и газовых скважин [Текст] : в 5 т. / ред. В. П. Овчинников. - Тюмень : ТИУ. - ISBN 978-5-9961-1328-6. Т. 3: Вскрытие и разобшение. - 2017. - 341 с. http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2017/03/16648.pdf	82+ЭР	20	100	+
2	Профили наклонных и горизонтальных скважин и компоновки низа бурильной колонны для их реализации [Текст] : учебное пособие / В. Ю. Близиюков, А. С. Повалихин ; Ухтин. гос. техн. ун-т. - Ухта : УГТУ, 2015. - 99 с. http://lib.ugtu.net/book/26062	1+ЭР	20	100	+
3	Бурение наклонных, горизонтальных и многозабойных скважин [] : монография / А. С. Повалихин [и др.] ; ред. А. Г. Калинин. - М. :ЦентрЛитНефтеГаз, 2011- 646с.	15	20	100	-

Заведующий кафедрой НБ

« 28 » 08 2019 г



Ю.В.Ваганов

Директор БИК _____ Д.Х. Каюкова

« 28 » 08 2019 г.

М.П.

Синякина Вал. №, М.П. Синякина

**Дополнения и изменения
к рабочей учебной программе по дисциплине
Бурение наклонно-направленных скважин с использованием
роторно- управляемых систем
на 2020/ 2021 учебный год**

1. В рабочую учебную программу вносятся следующие дополнения (изменения):

НЕТ

2. Подраздел «Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы» дополнить:


(состав современных профессиональных баз данных, используемых информационных справочных систем)

3. Раздел «Материально-техническое обеспечение дисциплины» дополнить

(состав комплекта лицензионного программного обеспечения)

Дополнения и изменения внес

Доцент, к.т.н.




А.Б. Тулубаев

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры

Протокол №30 от «28» августа 2020г.

Зав. кафедрой НБ



Ю.В. Ваганов