

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ключков Юрий Георгиевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 31.07.2026 14:20:16
Уникальный программный ключ:
3beb265d5d589e7ff4c954946f3ad99a1e70ac12

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина Технологии проводки скважин сложного профиля с применением роторных управляемых систем
направление подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело
направленность (профиль) Бурение и восстановление скважин сложного профиля
форма обучения очно-заочная

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры бурения нефтяных и газовых скважин

Протокол № 17 от 22 апреля 2026г.

1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель дисциплины:

Формирование у обучающихся комплекса знаний, умений и практических навыков по применению передовой технологии бурения — роторных управляемых систем (РУС), включая методы геонавигационного сопровождения, для решения производственных задач по строительству скважин сложного профиля в соответствии с требованиями профессиональных стандартов и ФГОС ВО.

Задачи дисциплины:

1. Изучить теоретические основы, конструктивные особенности и принципы работы различных типов РУС как инструмента для управления траекторией ствола скважины в режиме реального времени.
2. Обучить методам выбора оптимальной компоновки низа бурильной колонны (КНБК) с применением РУС на основе анализа геологических условий, проектной траектории и экономической целесообразности.
3. Развить навыки практического применения данных телеметрии от РУС для оперативного принятия решений по корректировке параметров бурения и траектории скважины (геонавигация).
4. Сформировать умение проводить сравнительный анализ технико-экономической эффективности применения РУС по сравнению с традиционными методами наклонно-направленного бурения (например, с использованием забойных двигателей).
5. Ознакомить с основными технологическими рисками и осложнениями при использовании РУС (вибрации, износ долота, прихваты) и современными методами их предупреждения и ликвидации.
6. Подготовить к выполнению организационно-управленческих и проектных функций, связанных с планированием и реализацией работ по бурению скважин со сложными профилями с применением инновационной техники.
7. Способствовать формированию способности анализировать научно-техническую информацию о новых поколениях РУС и обосновывать их внедрение в производственный процесс для повышения эффективности строительства скважин.

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
ПКС-5 Способен анализировать и обобщать данные о работе технологического оборудования, осуществлять контроль, техническое сопровождение и управление технологическими процессами в нефтегазовой отрасли	ПКС-5.1 Выбирает оптимальный режим работы забойного двигателя и нагрузку на долото для управления зенитным углом и азимутом	Знать: ПКС-5.1-31: Влияние режимов бурения (осевая нагрузка, крутящий момент, скорость вращения) на поведение компоновки низа бурильной колонны (КНБК) с РУС. ПКС-5.1-32: Принципы работы различных типов РУС (<i>push-the-bit, point-the-bit</i>) и их реакцию на изменение параметров режима бурения.
		Уметь: ПКС-5.1-У1: Анализировать поступающие данные телеметрии (инклинометрия, нагрузки, вибрации) для оценки текущего состояния КНБК. ПКС-5.1-У2: Рассчитывать и задавать оптимальные параметры режима бурения для выполнения конкретного манёвра (набор/падение угла, поворот).
		Владеть: ПКС-5.1-В1: Навыками оперативного управления траекторией скважины через интерфейс пульта бурильщика или геонавигационного ПО. ПКС-5.1-В2: Опытном выборе оптимального режима работы РУС для минимизации вибраций и износа инструмента.
	ПКС-5.2 Анализирует влияние параметров бурения (осевая нагрузка, скорость вращения, расход промывочной жидкости) на траекторию ствола скважины	Знать: ПКС-5.2-31: Физико-механические модели взаимодействия долота с породой при использовании РУС. ПКС-5.2-32: Зависимость интенсивности искривления от осевой нагрузки и скорости вращения для разных конструкций РУС.
		Уметь: ПКС-5.2-У1: Прогнозировать отклонение траектории ствола скважины при изменении одного или нескольких параметров бурения. ПКС-5.2-У2: Интерпретировать данные об аномалиях в режиме реального времени как сигналы о необходимости корректировки параметров.
		Владеть: ПКС-5.2-В1: Навыками использования специализированного ПО для моделирования поведения РУС в заданных горно-геологических условиях. ПКС-5.2-В2: Опытном проведении анализа «свеча за свечой» (<i>stand-by-stand analysis</i>) для оптимизации траектории.
	ПКС-5.3: Применяет методы предотвращения или снижения интенсивности искривления ствола скважины	Знать: ПКС-5.3-31: физические и геомеханические причины возникновения и развития искривления ствола скважины, а также принципы работы роторных управляемых систем (РУС) для активного управления траекторией. ПКС-5.3-32: методику выбора и проектирования компоновок низа бурильной колонны (КНБК) с РУС для решения конкретных задач: стабилизации, набора или падения угла, выдерживания азимута. ПКС-5.3-33: влияние режимов бурения (осевая нагрузка, скорость вращения, крутящий момент) на поведение РУС и интенсивность искривления ствола.
		Уметь: ПКС-5.3-У1: разрабатывать программу бурения с применением РУС, включая расчёт проектного профиля, выбор режима бурения и планирование геонавигационных работ.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
		ПКС-5.3-У2: анализировать данные телеметрии в режиме реального времени (MWD/LWD) для оценки реакции ствола на режим бурения и своевременной корректировки траектории. ПКС-5.3-У3: оперативно корректировать параметры бурения и команды, подаваемые на РУС, для предотвращения нежелательного искривления и выдерживания проектной траектории. Владеть: ПКС-5.3-В1: навыками работы в специализированном программном обеспечении для проектирования траектории скважины и моделирования работы компоновок с РУС. ПКС-5.3-В2: опытом практического применения РУС для активного управления траекторией ствола скважины с целью предотвращения или снижения интенсивности искривления в различных горно-геологических условиях.
ПКС-8 Способен осуществлять разработку и внедрение новой техники и передовой технологии на объектах нефтегазовой отрасли	ПКС-8.1: Знает современные тенденции развития техники и технологий в нефтегазовой отрасли, включая инновационные решения в области бурения...	Знать: ПКС-8.1-31: Эволюцию технологий направленного бурения: от традиционных КНБК к современным РУС. ПКС-8.1-32: Классификацию современных РУС, их технические характеристики, преимущества и недостатки. Уметь: ПКС-8.1-У1: Анализировать информацию о новых поколениях РУС и их возможностях из отраслевых источников. ПКС-8.1-У2: Оценивать потенциальную применимость инновационных решений в области РУС для конкретных проектов. Владеть: ПКС-8.1-В1: Навыками поиска и критической оценки информации о новейших разработках в области РУС.
	ПКС-8.2: Умеет анализировать эффективность существующих технологических процессов на объектах нефтегазового комплекса и выявлять участки, требующие модернизации	Знать: ПКС-8.2-31: методологию анализа технико-экономических показателей (ТЭП) бурения, включая стоимость метра проходки, механическую скорость, время на строительство скважины и показатели точности (попадание в цель, Dogleg Severity). ПКС-8.2-32: критерии для сравнения эффективности традиционных методов направленного бурения (с использованием забойных двигателей) и технологии РУС в различных геологических условиях. ПКС-8.2-33: основные факторы, влияющие на эффективность применения РУС, и методику выявления «узких мест» в технологическом процессе (например, неэффективные режимы бурения, неоптимальная геонавигация, простои). Уметь: ПКС-8.2-У1: проводить сравнительный анализ фактических показателей бурения со скважины с применением РУС с проектными значениями и со средними отраслевыми показателями для выявления отклонений и резервов. ПКС-8.2-У2: идентифицировать участки технологического процесса (от проектирования траектории до заканчивания), требующие модернизации или оптимизации, на основе анализа данных телеметрии и производственной отчетности. ПКС-8.2-У3: формулировать конкретные, технически обоснованные предложения по модернизации технологического процесса для повышения его эффективности (например, изменение стратегии управления РУС, оптимизация компоновок). Владеть: ПКС-8.2-В1: навыками использования специализированного программного обеспечения для анализа данных бурения и расчёта технико-экономических показателей эффективности применения РУС.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
		ПКС-8.2-B2: опытом проведения пост-проектного анализа (post-mortem analysis) строительства скважин с РУС с целью выявления неэффективных решений и разработки рекомендаций для будущих проектов.
	ПКС-8.3: Способен подбирать и обосновывать применение новых технических средств и передовых технологий с учётом специфики производственных объектов...	Знать: ПКС-8.3-31: Критерии выбора типа РУС в зависимости от проектной траектории, геологии разреза и глубины скважины. ПКС-8.3-32: Методику технико-экономического обоснования (ТЭО) применения РУС против альтернативных методов.
		Уметь: ПКС-8.3-У1: Обосновывать выбор конкретной модели РУС в составе проектной документации на строительство скважины. ПКС-8.3-У2: Проводить сравнительный анализ эффективности применения РУС и винтовых забойных двигателей (ВЗД) для строительства скважин заданного профиля.
		Владеть: ПКС-8.3-B1: Навыками подготовки раздела проектной документации, обосновывающего применение РУС. ПКС-8.3-B2: Опытном разработке плана работ (<i>Well Plan</i>) с использованием РУС, включая оценку рисков.
	ПКС-8.4: Умеет разрабатывать техническую документацию (проекты, регламенты, инструкции) для внедрения новой техники и технологий на объектах нефтегазовой отрасли	Знать: ПКС-8.4-31: Нормативные требования к структуре и содержанию проектной и технологической документации, регламентирующей применение роторных управляемых систем (РУС) на объектах бурения. ПКС-8.4-32: Специфику и состав технической документации, необходимой для внедрения РУС: технические задания, регламенты по эксплуатации, инструкции по монтажу/демонтажу, планы геонавигации. ПКС-8.4-33: Методику проведения технико-экономического обоснования (ТЭО) для выбора конкретного типа РУС и расчёта экономической эффективности его применения.
		Уметь: ПКС-8.4-У1: Разрабатывать и оформлять разделы проектной документации (например, «Технологический раздел проектной документации на строительство скважины»), описывающие применение РУС. ПКС-8.4-У2: Составлять технологические регламенты и инструкции по безопасному и эффективному применению РУС, включая описание режимов бурения и действий персонала в нестандартных ситуациях. ПКС-8.4-У3: Формировать технические задания (ТЗ) на поставку, сервисное обслуживание и модернизацию оборудования РУС.
		Владеть: ПКС-8.4-B1: Навыками работы в специализированных программных комплексах для проектирования скважин с использованием РУС для формирования и выпуска проектной документации. ПКС-8.4-B2: Опытном подготовки полного пакета технической документации, включая пояснительную записку, графические приложения (траектории скважин) и спецификации оборудования, для защиты и утверждения проекта внедрения РУС.

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.	Контроль, 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 за- нятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раз- дела	Л.	Пр.	Лаб .				
1	1	Ведение, типы профи- лей скважин	1	-	-	10	11	ПКС-5.1, ПКС-5.2, ПКС-8.1, ПКС-8.3	Вопросы для письменного опроса
2	2	Сравнение роторного бурения и бурения с забойным двигате- лем	3	-	-	10	13	ПКС-5.1, ПКС-5.2, ПКС-8.1, ПКС-8.3	Вопросы для письменного опроса
3	3	Принципы осуществ- ления направленного бурения	1	-	-	20	21	ПКС-5.1, ПКС-5.2, ПКС-5.3; ПКС-8.1, ПКС-8.3, ПКС-8.4	Вопросы для письменного опроса
4	4	Неориентируемые компоновки для направленного буре- ния	3	2	-	20	25	ПКС-5.1, ПКС-5.2, ПКС-8.1, ПКС-8.3	Задания, во- просы для письменного опроса
5	5	Ориентируемые ком- поновки для направ- ленного бурения	2	2	-	20	24	ПКС-5.1, ПКС-8.1, ПКС-8.3	Задания, во- просы для письменного опроса
6	6	Роторные управляе- мые системы	6	2	-	10	18	ПКС-5.1, ПКС-8.3	Задания, во- просы для письменного опроса
7	7	Ориентирование за- бойного отклоняю- щего инструмента и контроль траектории скважины	4	2	-	20	16	ПКС-5.1, ПКС-8.1, ПКС-8.3	Задания, во- просы для письменного опроса
8	8	Осуществление связи между оператором и забойным отклоняю- щим инструментом	2	2	-	14	18	ПКС-5.1, ПКС-8.3	Задания, во- просы для письменного опроса
9	9	Экономические ас- пекты применения роторных управляе- мых систем	2	2	-	20	24	ПКС-5.1, ПКС-5.2, ПКС-8.3, ПКС-8.4	Задания, во- просы для письменного опроса
10	Зачет		-	-	-	-	20	ПКС-5.1, ПКС-5.2, ПКС-5.3; ПКС-8.1, ПКС-8.2, ПКС-8.3, ПКС-8.4	Вопросы к зачету
Итого:			24	12	-	144	180		

Заочная форма обучения (ЗФО)

Не реализуется.

Очная форма обучения (ОФО)

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 отклонителя, закручивание буровой 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. Техно-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.

№ п/п	Номер раз- дела дисци- плины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
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	Геомагнитное 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 раз- дела дисци- плины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	4	-	-	2	Разработка и обоснование состава неориентируемой компоновки бурильного инструмента
2	5	-	-	2	Разработка и обоснование состава ориентируемой компоновки бурильного 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 роторных 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

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 1.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- ЭБС «Издательства Лань»;
- ЭБС «Электронного издательства ЮРАЙТ»;
Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <https://jirbis.tyuiu.ru>;
- 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 «Консультант студент».
- Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPR SMART — <https://www.iprbookshop.ru/>

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, что

нашло отражение в таблице 10.1.

Таблица 10.1

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3
1	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран.	625027, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70.
	Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Учебная лаборатория. Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная, проектор, экран	625027, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70.

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

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

дисциплина Технологии проводки скважин сложного профиля с применением роторных управляемых систем

код, направление подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело

направленность (профиль): Бурение и восстановление скважин сложного профиля

№ 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 : в 5 т. : учебник для студентов вузов и колледжей, обучающихся по направлению "Нефтегазовое дело". Т. 3. Вскрытие и разобщение / ТИУ ; ред. В. П. Овчинников. - Электрон. текстовые дан. - Тюмень : ТИУ, 2017. - 341 с. : рис., табл. - URL: http://www.iprbookshop.ru/83737.html . - Режим доступа: для автор. пользователей, https://jirbis.tyuiu.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=423&task=set_static_req&profile_name=full&bl_id_string=1&req_irb=%3C.%3EI=УДК+622.24%28075.8%29%2FT+384-327512%3C.%3E .	83+ЭР	20	100	+
2	Профили наклонных и горизонтальных скважин и компоновки низа бурильной колонны для их реализации [Текст] : учебное пособие / В. Ю. Близунов, А. С. Поваляхин ; Ухтин. гос. техн. ун-т. - Ухта : УГТУ, 2015. - 99 с. http://lib.ugtu.net/book/26062	ЭР	20	100	+
3	Бурение наклонных, горизонтальных и многозабойных скважин : монография / А. С. Поваляхин, А. Г. Калинин, С. Н. Бастриков, К. М. Солодкий ; под общ. ред. А. Г. Калинина. - Москва : ЦентрЛитНефтеГаз, 2011. - 646 с.	10	20	30	-