

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
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
«ТОМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины: Особенности крепления боковых и горизонтальных стволов скважин

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. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины:

Формирование у обучающихся глубоких теоретических знаний и практических навыков по обоснованию, проектированию и реализации технологий крепления (цементирования) боковых и горизонтальных стволов скважин с учетом их сложной пространственной архитектуры, геологических особенностей и требований к обеспечению герметичности крепи на весь период эксплуатации.

Задачи дисциплины:

1. Сформировать знания о физико-химических процессах гидродинамики и структурообразования цементного раствора в условиях наклонно-направленных и горизонтальных стволов, включая влияние угла наклона на вытеснение бурового раствора.
2. Изучить специфические осложнения при креплении сложных профилей: неполное замещение раствора, образование стойких эмульсий, каналобразование и седиментация цемента.
3. Обучить методам проектирования тампонажных смесей и подбора оснастки обсадных колонн (центраторы, скребки, турбулизаторы) для обеспечения центрирования колонны и качественного вытеснения флюида.
4. Развить навыки применения современных технологий крепления, включая многоступенчатое цементирование, использование расширяющихся цементов, применение буферных жидкостей и технологии Squeeze Cementing.
5. Сформировать умение проводить расчет и моделирование процесса цементирования для прогнозирования качества разобщения пластов и оценки рисков.
6. Ознакомить со специализированным оборудованием для контроля качества цементирования в горизонтальных стволах (цементомеры, акустические приборы) и методами интерпретации полученных данных (CBL/VDL, USIT).
7. Подготовить к выполнению анализа причин негерметичности крепи (межколонные давления) и разработки мероприятий по их устранению.
8. Рассмотреть требования промышленной безопасности и охраны окружающей среды при проведении работ по креплению скважин сложного профиля.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

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

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

Знание

- основ высшей математики, физики и геологии,
- методики проведения экспериментальных работ, исследований и проектирования;
- назначения и принципов работы программного обеспечения используемого в профессиональной деятельности, основных этапов производственного цикла и технологического процесса строительства скважин, особенностей функционирования определённых спецтехнологических процессов;

умения:

- использовать компьютерные технологии для решения профессиональных задач, пользоваться средствами обработки информации;
- применять математические и физические методы для решения типовых профессиональных задач;
- проводить оценку эффективности существующих технологических процессов.

владение:

- навыками использовать информационные технологии;
- способностью разрабатывать технические предложения по совершенствованию существующей техники и технологии;

- навыками по изучению, участию в разработке методических и нормативных документов для решения поставленных задач.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: «Технология бурения горизонтальных стволов», «Проектирование скважин сложного профиля», «Технологические процессы нефтегазовой отрасли», «Системный анализ и моделирование» и служит основой для подготовки выпускной квалификационной работы.

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-2 Способен проводить анализ и обобщение научно-технической информации по теме исследования, осуществлять выбор методик и средств решения задачи, проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых разработок	ПКС-2.1: Контролирует соблюдение требований промышленной, пожарной и экологической безопасности на буровой площадке	Знать: ПКС-2.1-31 Нормативно-правовую базу в области промышленной, пожарной и экологической безопасности, применимую к процессам бурения скважин сложного профиля (ФЗ-116, правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности). ПКС-2.1-32 Требования к организации безопасного ведения работ на буровой площадке, включая правила работы с оборудованием под давлением, легковоспламеняющимися веществами и химическими реагентами.
		Уметь: ПКС-2.1-У1 Проводить визуальный и инструментальный контроль состояния оборудования и территории буровой площадки на предмет соответствия нормам безопасности. ПКС-2.1-У2 Идентифицировать потенциальные опасности и разрабатывать меры по их предотвращению в рамках своей зоны ответственности.
		Владеть: ПКС-2.1-В1 Навыками применения средств индивидуальной и коллективной защиты, а также навыками оказания первой помощи при возникновении нештатных ситуаций. ПКС-2.1-В2 Опытном проведении инструктажей по технике безопасности для вахтового персонала.
	ПКС-2.2: Организует проведение инструктажей и проверку знаний персонала по охране труда и технике безопасности	Знать: ПКС-2.2-31: Нормативные документы по охране труда и промышленной безопасности, регламентирующие процессы бурения и крепления скважин сложного профиля (федеральные нормы и правила, инструкции по видам работ). ПКС-2.2-32: Специфические риски и опасные факторы, связанные с креплением боковых и горизонтальных стволов (риски недопуска колонны, прихваты из-за высоких сил трения, поглощение тампонажного раствора, газонефтеводопроявления). ПКС-2.2-33: Порядок организации и проведения всех видов инструктажей на рабочем месте (вводный, первичный, повторный, внеплановый, целевой) применительно к операциям по креплению скважин. ПКС-2.2-34: Периодичность и порядок проверки знаний требований охраны труда у различных категорий персонала, задействованного в процессе крепления. Уметь: ПКС-2.2-У1. Разрабатывать программы и проводить инструктажи для буровой бригады и инженерно-технического персонала перед началом операций по подготовке ствола, спуску и цементированию обсадной колонны. ПКС-2.2-У2. Осуществлять проверку практических навыков безопасного выполнения работ персоналом, включая знание

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
		действий при возникновении аварийных ситуаций (например, план ликвидации аварии при прихвате инструмента). ПКС-2.2-У3. Оформлять документацию, подтверждающую проведение инструктажей и проверку знаний (журналы регистрации, протоколы), в соответствии с установленными требованиями. ПКС-2.2-У4. Приостанавливать работы в случае выявления нарушений правил техники безопасности или недостаточной компетентности персонала до устранения замечаний и проведения повторного инструктажа.
		Владеть: ПКС-2.2-В1. Навыками использования современных методов обучения и оценки компетенций персонала, включая разбор конкретных аварийных случаев (кейс-стади) из практики крепления сложных скважин. ПКС-2.2-В2. Опытном организации системы непрерывного производственного контроля за соблюдением требований ОТ и ПБ на всех этапах крепления бокового/горизонтального ствола. ПКС-2.2-В3. Способностью доводить информацию о рисках и мерах безопасности до персонала в ясной и убедительной форме, формируя культуру безопасности на объекте.
	ПКС-2.4: Контролирует готовность объекта к проведению газоопасных и огневых работ	Знать: ПКС-2.4-31: Нормативные документы, регламентирующие организацию и проведение газоопасных и огневых работ на объектах нефтегазодобычи (федеральные нормы и правила, инструкции эксплуатирующей организации). ПКС-2.4-32: Перечень газоопасных мест и видов работ при строительстве скважин, связанных с подготовкой ствола к креплению (например, промывка с использованием ПАВ, обработка ствола химическими реагентами). ПКС-2.4-33: Порядок оформления документации на проведение газоопасных (наряд-допуск) и огневых работ, а также состав ответственных лиц (выдающий наряд, ответственный руководитель, исполнитель работ, члены бригады). ПКС-2.4-34: Требования к оснащению места проведения работ первичными средствами пожаротушения, газоанализаторами, системами контроля воздушной среды и связи.
		Уметь: ПКС-2.4-У1. Идентифицировать работы, проводимые в процессе подготовки и крепления скважины, как газоопасные или огневые, и определять необходимость оформления наряда-допуска. ПКС-2.4-У2. Проверять соответствие фактического состояния объекта требованиям безопасности, указанным в наряде-допуске, включая анализ загазованности воздуха рабочей зоны с помощью приборов до начала и во время выполнения работ. ПКС-2.4-У3. Организовывать и контролировать расстановку членов бригады, инструктировать их о мерах безопасности перед началом работ. ПКС-2.4-У4. Принимать решение о допуске персонала к работе только после полной проверки готовности объекта и оборудования, а также останавливать работы при выявлении нарушений или изменении условий, делающих работу небезопасной. Владеть:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
		ПКС-2.4-B1. Навыками использования портативных газоанализаторов для контроля концентраций горючих газов и паров в воздухе рабочей зоны. ПКС-2.4-B2. Опыт организации безопасного рабочего пространства в условиях ограниченного доступа и сложной геометрии ствола скважины (горизонтальные участки, "ключевые окна"). ПКС-2.4-B3. Способностью эффективно действовать в составе комиссии по проверке готовности объекта к проведению опасных работ, аргументированно отстаивая требования безопасности.
ПКС-7 Способен обеспечивать безопасную и эффективную эксплуатацию и работу технологического оборудования нефтегазовой отрасли	ПКС-7.1: Знает правила эксплуатации технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства	Знать: ПКС-7.1-31 Устройство, принцип работы и технические характеристики основного и вспомогательного бурового оборудования (буровые установки, насосы, роторные управляемые системы, забойные двигатели). ПКС-7.1-32 Правила технической эксплуатации (ПТЭ) и технического обслуживания (ТО) бурового оборудования. Уметь: ПКС-7.1-У1 Читать и интерпретировать техническую документацию на оборудование (паспорта, руководства по эксплуатации). Владеть: ПКС-7.1-B1 Терминологией и базовыми представлениями о конструктивных особенностях оборудования для бурения скважин сложного профиля.
	ПКС-7.2: Соблюдает требования нормативной документации по эксплуатации и обслуживанию технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства	Знать: ПКС-7.2-31: Требования эксплуатационной документации заводов-изготовителей к монтажу, подготовке к работе, эксплуатации и техническому обслуживанию специального оборудования для крепления боковых стволов (например, системы подвески хвостовиков, отклонители, компоновки для ступенчатого цементирования). ПКС-7.2-32: Нормативные документы, регламентирующие порядок опрессовки обсадных колонн, устьевого оборудования и нагнетательных линий перед началом работ по цементированию. ПКС-7.2-33: Порядок ведения технической документации (паспорта на оборудование, формуляры, журналы учёта работы) применительно к оборудованию для крепления боковых стволов. ПКС-7.2-34: Правила безопасной эксплуатации насосных агрегатов высокого давления, смесительных устройств и блока манифольдов при приготовлении и закачке тампонажных растворов.
		Уметь: ПКС-7.2-У1. Проводить проверку комплектности и визуальный осмотр специального инструмента и оборудования (центрирующие устройства, обратные клапаны, турбулизаторы) перед спуском в скважину. ПКС-7.2-У2. Контролировать процесс сборки технологической оснастки обсадной колонны в соответствии с утверждённой схемой и требованиями проекта на крепление скважины. ПКС-7.2-У3. Осуществлять контроль за соблюдением параметров режима работы цементировочного оборудования (давление, расход, производительность насосов) во время проведения операций. ПКС-7.2-У4. Документально фиксировать фактические режимы работы оборудования и достигнутые параметры

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
		(давления страгивания, продавки, расширения) в установленном порядке.
		Владеть: ПКС-7.2-В1. Навыками выполнения регламентных операций по проверке исправности запорной арматуры, контрольно-измерительных приборов и предохранительных устройств на блоке манифольда. ПКС-7.2-В2. Опытном организации безопасного рабочего места вокруг устья скважины и цементировочной техники во время проведения операций по креплению. ПКС-7.2-В3. Способностью своевременно выявлять отклонения в работе оборудования от заданных параметров и принимать решения о приостановке работ для предотвращения аварийных ситуаций.
	ПКС-7.3: Имеет навыки эффективной эксплуатации технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства	Знать: ПКС-7.3-31 Влияние параметров режима бурения (осевая нагрузка, крутящий момент, обороты) на эффективность работы долота и состояние оборудования. ПКС-7.3-32 Признаки неисправности оборудования и методы их диагностики.
		Уметь: ПКС-7.3-У1 Осуществлять подготовку оборудования к работе в соответствии с технологическим регламентом. ПКС-7.3-У2 Выполнять оперативное управление основными технологическими параметрами бурового оборудования в процессе строительства скважины. Владеть: ПКС-7.3-В1 Навыками работы на пульте управления буровой установки или с программным обеспечением для управления забойными системами. ПКС-7.3-В2 Практическими навыками выполнения регламентных операций по техническому обслуживанию и мелкому ремонту оборудования.

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

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	2/3	12	18	12	102	зачет

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

Очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Таблица 5.1.

№ п/ п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Все го, час .	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Актуальность проблемы качественного крепления горизонтальных скважин	1	-	-	5	6	ПКС-2.1, ПКС-2.2, ПКС-2.4, ПКС-7.1, ПКС-7.2, ПКС-7.3	Вопросы для письменного опроса
2	2	Особенности конструкции скважины с горизонтальным окончанием и технологии ее крепления	2	2	-	20	24	ПКС-2.1, ПКС-2.2, ПКС-2.4, ПКС-7.1, ПКС-7.2, ПКС-7.3	Вопросы для письменного опроса, задания, презентации доклада
3	3	Обсадные трубы и их соединения	1	2	-	10	13	ПКС-2.1, ПКС-2.2, ПКС-2.4, ПКС-7.1, ПКС-7.2, ПКС-7.3	Вопросы для письменного опроса, презентации доклада
4	4	Конструкции эксплуатационного забоя скважин с горизонтальным окончанием	2	4	-	7	13	ПКС-2.1, ПКС-2.2, ПКС-2.4, ПКС-7.1, ПКС-7.2, ПКС-7.3	Вопросы для письменного опроса, задания, презентации доклада
5	5	Особенности цементирования скважин с горизонтальным окончанием	2	4	8	15	29	ПКС-2.1, ПКС-2.2, ПКС-2.4, ПКС-7.1, ПКС-7.2, ПКС-7.3	Вопросы для письменного опроса, задания, презентации доклада
6	6	Инновационные решения повышения качества крепления скважин с горизонтальным окончанием	2	4	-	15	21	ПКС-2.1, ПКС-2.2, ПКС-2.4, ПКС-7.1, ПКС-7.2, ПКС-7.3	Вопросы для письменного опроса, задания, презентации доклада
7	7	Методы контроля качества крепления скважин с горизонтальным окончанием	2	2	4	10	18	ПКС-2.1, ПКС-2.2, ПКС-2.4, ПКС-7.1, ПКС-7.2, ПКС-7.3	Вопросы для письменного опроса, задания, презентации доклада
8	Зачет		-	-	-	20	20	ПКС-2.1, ПКС-2.2, ПКС-2.4, ПКС-7.1, ПКС-7.2, ПКС-7.3	Вопросы к зачету
			12	18	12	102	144		

Очная форма обучения (ОФО)

Не реализуется

Заочная форма обучения (ЗФО)

Не реализуется

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «Актуальность проблемы качественного крепления горизонтальных скважин»

Роль отечественных и зарубежных исследователей в совершенствовании работ по креплению скважин.

Раздел 2. «Особенности конструкции скважины с горизонтальным окончанием и технологии ее крепления»

Совершенствование конструкции скважины и разработка требований к цементированию обсадной колонны в наклонном стволе. Центрирование обсадной колонны в наклонном и искривленном участках ствола.

Раздел 3. «Обсадные трубы и их соединения»

Конструкция обсадных труб. Требования нормативных документов к обсадным трубам. Виды резьбовых соединений обсадных труб.

Раздел 4. «Конструкции эксплуатационного забоя скважин с горизонтальным окончанием»

Типы и обоснование конструкций забоев скважин. Особенности конструкций эксплуатационных забоев горизонтальных скважин.

Раздел 5. «Особенности цементирования скважин с горизонтальным окончанием»

Требования к тампонажным растворам для горизонтальных скважин при подборе рецептур. Методика выбора рецептуры тампонажного раствора для цементирования обсадной колонны в наклонном стволе скважины. Специальные тампонажные цементы. Технологии предотвращения заколонных каналов и проявлений при цементировании горизонтальных скважин.

Раздел 6. «Инновационные решения повышения качества крепления скважин с горизонтальным окончанием»

Технология «плавающих» обсадных колонн, концепция скважин с монодиаметром, бурение на обсадных трубах.

Раздел 7. «Методы контроля качества крепления скважин с горизонтальным окончанием»

Термометрия скважины, АКЦ, ГГК. Нормативные документы, регламентирующие качество крепления скважин.

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	Роль отечественных и зарубежных исследователей в совершенствовании работ по креплению скважин.
2	2	-	-	2	Совершенствование конструкции скважины и разработка требований к цементированию обсадной колонны в наклонном стволе. Центрирование обсадной колонны в наклонном и искривленном участках ствола.
3	3	-	-	1	Конструкция обсадных труб. Требования нормативных документов к обсадным трубам. Виды резьбовых соединений обсадных труб.
4	4	-	-	2	Типы и обоснование конструкций забоев скважин. Особенности конструкций эксплуатационных забоев горизонтальных

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
					скважин.
5	5	-	-	2	Требования к тампонажным растворам для горизонтальных скважин при подборе рецептур. Методика выбора рецептуры тампонажного раствора для цементирования обсадной колонны в наклонном стволе скважины. Специальные тампонажные цементы. Технологии предотвращения заколонных каналообразований и проявлений при цементировании горизонтальных скважин.
6	6	-	-	2	Технология «плавающих» обсадных колонн, концепция скважин с монодиаметром, бурение на обсадных трубах.
7	7	-	-	2	Термометрия скважины, АКЦ, ГТК. Нормативные документы, регламентирующие качество крепления скважин.
Итого:				12	

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	-	-	2	Изучение конструкции скважины с горизонтальным окончанием и технологии ее крепления
2	3	-	-	2	Обсадные трубы и их соединения
3	4	-	-	4	Конструкции эксплуатационного забоя скважин с горизонтальным окончанием
4	5	-	-	4	Особенности цементирования скважин с горизонтальным окончанием
5	6	-	-	4	Инновационные решения повышения качества крепления скважин с горизонтальным окончанием
6	7	-	-	2	Методы контроля качества крепления скважин с горизонтальным окончанием.
Итого:				18	

Лабораторные работы

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	5	-	-	8	Особенности цементирования скважин с горизонтальным окончанием
2	7	-	-	4	Методы контроля качества крепления скважин с горизонтальным окончанием
Итого:				12	

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	-	-	5	Роль отечественных и зарубежных исследователей в совершенствовании работ по заканчиванию скважин	Подготовка к письменному опросу
2	2	-	-	20	Горизонтально разветвленные скважины	Подготовка к письменному опросу, доклад
3	3	-	-	10	Обсадные трубы. Технологическая оснастка обсадных колонн горизонтальной скважины	Подготовка к письменному опросу, доклад
4	4	-	-	7	Фильтры для горизонтальных скважин. Технологическая оснастка обсадных колонн горизонтальных скважин	Подготовка к письменному опросу, доклад

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
5	5	-	-	15	Специальные тампонажные композиции для цементирования горизонтальных скважин. Особенности технологического процесса цементирования горизонтальных скважин.	Подготовка к письменному опросу, доклад
6	6	-	-	15	Инновационные технологии крепления горизонтальных скважин	Подготовка к письменному опросу, доклад
7	7	-	-	10	Особенности проведения контроля качества крепления горизонтальных скважин.	Подготовка к письменному опросу, доклад
	1-7	-	-	20	-	Подготовка к зачету
Итого:		-	-	102	-	-

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

- визуализация учебного материала в Power Point в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (лабораторные работы);
- 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 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	Письменный опрос по разделам 1-3 дисциплины	30
1.2	Презентация доклада	10
1.3	Защита практических работ	10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	50
2 текущая аттестация		
2.1	Письменный опрос по разделам 4,5,7 дисциплины	30
2.2	Презентация доклада	10
2.3	Защита лабораторных работ	10
	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:

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <https://jirbis.tyuiu.ru>
- Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPR SMART — <https://www.iprbookshop.ru/>
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» www.studentlibrary.ru

- Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>
- Образовательная платформа ЮРАЙТ www.urait.ru
- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>

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

1. Microsoft Office Professional Plus;
2. Windows 8
3. «Проектирование бурения» ООО «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 на тему «Проектирование конструкций скважин с горизонтальным окончанием» для студентов направления подготовки 21.04.01. «Нефтегазовое дело»/ сост. Кузнецов В.Г., Щербич Н.Е.; Тюменский индустриальный университет.- Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2018.-21с.

КАРТА**обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой**

дисциплина Особенности крепления боковых и горизонтальных стволов скважин

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 и технические средства для вскрытия продуктивных пластов: учебное пособие / Н.А. Аксенова, А.А. Анашкина, В.А. Федоровская. - Тюмень: ТюмГНГУ, 2015.- 176 с.	39+ ЭР	20	100	+
2	Технология бурения нефтяных и газовых скважин : учебник : в 5 т. Т. 1. Общие сведения и технические средства / ТИУ ; ред. В. П. Овчинников. - Электрон.текстовые дан. - Тюмень : ТИУ, 2017. - 574 с. : рис., табл. - URL: http://www.iprbookshop.ru/83735.html .	84+ ЭР	20	100	+
3	Технология бурения нефтяных и газовых скважин : в 5 т. : учебник для студентов вузов и колледжей, обучающихся по направлению "Нефтегазовое дело". Т. 2. Управление и контроль / ТИУ ; ред. В. П. Овчинников. - Электрон.текстовые дан. - Тюмень : ТИУ, 2017. - 558 с. : рис., табл. - URL: http://www.iprbookshop.ru/83736.html .	83+ЭР	20	100	+
4	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 .	83+ЭР	20	100	+
5	Технология бурения нефтяных и газовых скважин : в 5 т. : учебник для студентов вузов и колледжей, обучающихся по направлению "Нефтегазовое дело". Т. 4. Осложнения и аварии / ТИУ ; ред. В. П. Овчинников. - Электрон.текстовые дан. - Тюмень : ТИУ, 2017. - 569 с. : рис., табл. - URL: http://www.iprbookshop.ru/83751.html .	83+ЭР	20	100	+
6	Технология бурения нефтяных и газовых скважин : в 5 т. : учебник для студентов вузов и колледжей, обучающихся по направлению "Нефтегазовое дело". Т. 5. Промысловая геофизика и перспективы / ТИУ ; ред. В. П. Овчинников. - Электрон.текстовые дан. - Тюмень : ТИУ, 2017. - 277 с. : рис., табл. - URL: http://www.iprbookshop.ru/83738.html .	83+ЭР	20	100	+
7	Технологические жидкости для заканчивания и ремонта скважин [Текст]: монография / С. А. Рябokonь. - 2-е изд., перераб. и доп. - Краснодар: [б. и.] 2009. - 338 с	11	20	100	-
8	Заканчивание скважин [Текст]: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 130504 "Бурение нефтяных и газовых скважин" направления подготовки 130500 "Нефтегазовое дело", бакалавров и магистров направления подготовки 131000 "Нефтегазовое дело"/В.П. Овчинников [и др.]; ТюмГНГУ.-Тюмень: Экспресс, 2011.-452 с.	9 + ЭР	20	100	+

№ 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 (+/-)
9	Заканчивание скважин [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 130504 "Бурение нефтяных и газовых скважин" направления подготовки дипломированных специалистов 130500 "Нефтегазовое дело" / В. П. Овчинников [и др.] ; ТюмГНГУ. - Тюмень : Экспресс, 2008. - 346 с.	14+ЭР	20	100	+