

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 11.04.2024 16:23:50
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИИ И НЕФТЕГАЗОДОБЫЧИ

КАФЕДРА ПРИКЛАДНОЙ ГЕОФИЗИКИ

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой ПГФ

_____ С.К. Туренко

«_____» _____ 20_ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Бурение скважин

Специальность: 21.05.03 Технология геологической разведки

специализация:

Геофизические методы поиска и разведки месторождений полезных ископаемых

Геофизические методы исследования скважин

форма обучения: очная

Рабочая программа разработана для обучающихся по специальности 21.05.03 Технология геологической разведки, специализации Геофизические методы поиска и разведки месторождений полезных ископаемых, Геофизические методы исследования скважин

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры ПГФ

Протокол № 12 «26» июня 2023 г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: подготовка горных инженеров высокого профессионального уровня путем формирования знаний по общим и специальным вопросам проектирования и строительства скважин, комплексному подходу к решению задач в области техники и технологии бурения с учетом рационального природопользования и недропользования геологических особенностей объектов нефтегазодобычи.

Задачи дисциплины: изучение основных показателей процесса бурения с учетом геологических особенностей вскрываемых нефтегазовых и водохозяйственных объектов, обоснование конструкции и параметров скважин для контроля, анализа и возможной корректировки их бурения на высоком инженерном уровне.

Формирование теоретических и практических знаний о буровых станках, буровом оборудовании и технологии бурения, сформировать навыки анализа и квалифицированной корректировки технологии бурения.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 учебного плана.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: Нефтепромысловая геология и разработка месторождений углеводородов, результаты освоения дисциплины могут быть использованы для выполнения ВКР.

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
ОПК-1 Способен применять правовые основы геологического изучения недр и недропользования, обеспечения экологической и промышленной безопасности и уметь их учитывать при поисках, разведке и эксплуатации месторождений полезных ископаемых, а также строительстве	ОПК-1.1 Демонстрирует знание правовых основ геологического изучения недр и недропользования; знает требования к составу и содержанию проектной документации на проведение работ по геологического изучения недр.	Знает (31) правовые основы и требования к составу и содержанию проектной документации на проведение бурения
	ОПК-1.2 Определяет и обеспечивает экологическую и промышленную безопасность ведения работ при поисках, разведке и эксплуатации месторождений, а также строительстве.	Знает (32) основные угрозы (опасности) при бурении скважин Умеет (У2) выбирать методы обеспечивающие экологическую и промышленную безопасность бурения
	ОПК-1.3 Владеет навыками использования правовых основ геологического изучения недр и недропользования, законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, знаниями технических регламентов по безопасности в сфере профессиональной деятельности	Знает (33) законодательные и правовые акты в области безопасности и охраны окружающей среды, технические регламенты по безопасности при бурении скважин Умеет (У3) использовать знания законодательных и правовых актов, регламентов в области безопасности и охраны окружающей среды при бурении скважин

ОПК-7 Способен осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке полезных ископаемых, гражданском строительстве, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций	ОПК-7.1 Выбирает виды полевых работ при геологических исследованиях, знает назначение каждого вида работ, оборудование, методику проведения и обработку результатов полевых работ.	Знает (З1) научно-технические достижения и передовой опыт в области бурения скважин
		Умеет (У1) использовать полученные знания геофизических методов исследования скважин, физики Земли; общей геологии и петрографии для решения профессиональных геологических задач бурения скважин
		Владеет (В1) профессиональными умениями и опытом профессиональной деятельности, для рационального обоснования технологии бурения
	ОПК-7.2 Осуществляет техническое руководство полевыми работами при поисках, разведке и разработке полезных ископаемых, гражданском строительстве, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, правильно определяет методику проведения и обработку результатов полевых работ	Знает (З2) особенности бурения продуктивных пластов и сохранения устойчивости ствола скважины
		Умеет (У2) выбирать методы исследований при поисках и разведке месторождений нефти и газа, рекомендуемые интервалы бурения с отбором керна
		Владеет (В2) навыками выбирать рекомендуемые интервалы бурения с отбором керна

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очная	3/6	14	-	26	41	27	Экзамен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

- очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Особенности разреза Западной Сибири. Породоразрушающий инструмент.	2	-	2	4	14	ОПК-7 (З1,2 У1,2 В1,2)	Вопросы к текущей аттестации, защита лабораторных работ
2	2	Бурильная колонна	1	-	2	4	12	ОПК-1	Вопросы к текущей

								(31,2,3)	аттестации, защита лабораторных работ
3	3	Забойные двигатели	1	-	2	4	12	ОПК-1 (31,2,3)	Вопросы к текущей аттестации, защита лабораторных работ
4	4	Режимы бурения нефтяных и газовых скважин	2	-	4	6	10	ОПК-1 (31,2,3) У2,3) ОПК-7 (31,2 У1,2 В1,2)	Вопросы к текущей аттестации, защита лабораторных работ
5	5	Гидравлическая программа бурения	2	-	4	6	16	ОПК-1 (31,2,3 У2,3) ОПК-7 (31,2 У1,2 В1,2)	Вопросы к текущей аттестации, защита лабораторных работ
6	6	Осложнения во время бурения	2	-	4	6	11	ОПК-1 (31,2,3 У2,3) ОПК-7 (31,2 У1,2 В1,2)	Вопросы к текущей аттестации, защита лабораторных работ
7	7	Строительство скважин сложной архитектуры	2	-	4	6	16	ОПК-1 (31,2,3 У2,3) ОПК-7 (31,2 У1,2 В1,2)	Вопросы к текущей аттестации, защита лабораторных работ
8	8	Буровые станки, их элементы оборудования	2	-	4	5	17	ОПК-1 (31,2,3 У2,3) ОПК-7 (31,2 У1,2 В1,2)	Вопросы к текущей аттестации, защита лабораторных работ
9		Экзамен				27	27	ОПК-1 ОПК-7	Вопросы к экзамену
Итого:			14		26	68	108		

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «Особенности разреза Западной Сибири. Породоразрушающий инструмент»

Геологический разрез ЗС. Литология горных пород. Пластовое и горное давление. Градиенты давления и температур. Шарошечные долота. Особенности конструкций, изготовления. Классификация шарошечных долот. Типообразующие параметры. Зарубежные шарошечные долота. Классификация IADC. Особенности конструкций и эксплуатации. Долота режуще скалывающего действия. Классификация, конструкции, типоразмеры, область применения. Долота истирающе-режущего действия. Особенности конструкций и эксплуатации алмазных долот. Особенности вооружения, конструкций и эксплуатации долот ИСМ и PDC.

Породоразрушающий инструмент специального назначения. Пикообразные, эрезные и фрезерные долота; расширители, калибрующе-центрирующий инструмент; назначение, принцип работы и особенности конструкций. Керноприемные устройства и бурильные головки.

Раздел 2. «Бурильная колонна»

Назначение и состав бурильной колонны. Конструкции ее элементов. Стандарты на бурильные трубы, бурильные замки и другие элементы колонны. Материалы для изготовления элементов бурильной колонны.

Принцип выбора компоновки низа бурильной колонны (КНБК). Классификация КНБК, используемых для бурения скважин; их достоинства, недостатки, область применения.

Условия работы бурильной колонны в вертикальных и наклонно-направленных скважинах. Силы, действующие на бурильную колонну при разных способах бурения. Распределение механических напряжений по длине колонны. Опасные сечения.

Колебания в бурильной колонне. Виды колебаний. Влияние колебаний на работубурового инструмента. Методы устранения колебаний.

Раздел 3. «Забойные двигатели»

Устройство и принцип действия турбобура. Движение жидкости в турбине. Характеристика турбины при постоянном расходе. Режимы работы турбины, КПД турбины. Типы турбин, область применения, достоинства, недостатки. Условия эксплуатации турбобуров.

Устройство и принцип действия ВЗД. Основные конструктивные параметры, их влияния на энергетические характеристики ВЗД. Рабочая характеристика ВЗД.

Типы серийных ВЗД, их технические характеристики в сравнении с турбобурами. Область применения, достоинства и недостатки. Турбовинтовые двигатели.

Эксплуатация ВЗД. Ресурс работы. Виды износа и ремонта. Документация на ВЗД.

Раздел 4. «Режимы бурения нефтяных и газовых скважин»

Понятие о технологии и режимах бурения. Основные показатели, характеризующие технологию процесса бурения. Показатели работы долот. Параметры режимов бурения: осевая нагрузка на породоразрушающий инструмент, частота его оборотов, интенсивность промывки и качество бурового промывочного раствора. Взаимосвязь показателей работы долот и параметров режимов бурения. Разновидности режимов бурения, специальные режимы бурения. Зависимость механической скорости бурения от осевой нагрузки на долото, частоты его вращения и степени очистки забоя. Влияние различных факторов на механическую скорость бурения. Факторы, определяющие проходку на долото. Расчет вращающего момента и мощности, необходимых для работы долота на забое. Понятие об удельном моменте. Изменение вращающего момента во времени.

Раздел 5. «Гидравлическая программа бурения»

Очистка забоя. Системы очистки бурового раствора. Влияние скорости работы буровых насосов на эффективность режима бурения и остальные параметры режима бурения. Влияние качества бурового промывочного раствора на механическую скорость бурения. Особенности режима бурения при вскрытии продуктивного горизонта, зон осложнений.

Раздел 6. «Осложнения во время бурения»

Прихваты и их механизмы. ГНВП. Поглощения. Свабирование и поршневание. Падение инструмента на забой. Механизмы образования осложнений и методы их предупреждения.

Раздел 7. «Строительство скважин сложной архитектуры. Наклонно направленное бурение». Цели, технологии, КНБК при ННБ, РУСы, телесистемы, контроль за траекторией ствола скважины. Многозабойные скважины.

Раздел 8. «Буровые станки, их элементы оборудования».

Функциональная схема буровой установки (БУ) для вращательного бурения нефтегазовых скважин. Краткая характеристика основных способов, достоинства, недостатки, области применения, перспективы развития. Понятие об основных элементах бурового оборудования (лебедки, насосы и т.д.).

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	2			Особенности разреза Западной Сибири. Геологический разрез ЗС. Литология горных пород. Пластовое и горное давление. Градиенты давления и температур. Породоразрушающий инструмент. Шарошечные долота. Особенности конструкций, изготовления. Классификация шарошечных долот и долот РДС. Типообразующие параметры. Зарубежные шарошечные долота. Классификация IADC.
2	2	1			Бурильная колонна. Назначение и состав буровой колонны. Конструкции ее элементов. Стандарты на буровые трубы, буровые замки и другие элементы колонны. Материалы для изготовления элементов буровой колонны.
3	3	1			Забойные двигатели. Устройство и принцип действия турбобура. Движение жидкости в турбине. Характеристика турбины при постоянном расходе. Работа ВЗД.
4	4	2			Режимы бурения нефтяных и газовых скважин. Понятие о технологии и режимах бурения. Основные показатели, характеризующие технологию процесса бурения. Показатели работы долот.
5	5	2			Гидравлическая программа бурения. Очистка забоя. Системы очистки бурового раствора. Влияние скорости работы буровых насосов на эффективность режима бурения и остальные параметры режима бурения. Влияние качества бурового промывочного раствора на механическую скорость бурения.
6	6	2			Осложнения во время бурения. Прихваты и их механизмы. ГНВП. Поглощения. Свабивание и поршневание. Падение инструмента на забой. Механизмы образования осложнений и методы их предупреждения.
7	7	2			Наклонно направленное бурение. Цели, технологии, КНБК при ННБ, РУСы, телесистемы, контроль за траекторией ствола - скважины. Многозабойные скважины.
8	8	2			Буровые станки, их элементы оборудования. f Функциональная схема буровой установки для вращательного бурения нефтегазовых скважин. Краткая характеристика основных способов, достоинства, недостатки, области применения, перспективы развития.
Итого:		14			

Практические занятия - практические занятия учебным планом не предусмотрены

Лабораторные работы

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	-	-	Определение механических свойств горных пород методом вдавливания штампа. Определение абразивности горных пород.
2	2	2	-	-	Состав буровой колонны.
3	3	2	-	-	Рабочие органы ГЗД.
4	4	4	-	-	Параметры режимов бурения.
5	5	4	-	-	Параметры буровых растворов, типы растворов.
6	6	4	-	-	Состояние ствола скважины.

7	7	4	-	-	Профили скважин сложной архитектуры, РУСы.
8	8	4	-	-	Выбор буровой установки
Итого:		26		-	

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	4	-	-	Изучение дополнительного и лекционного материала по теме: Физико-механические свойства горных пород, породоразрушающий инструмент.	Вопросы к текущей аттестации, подготовка к защите лабораторных работ
2	2	4	-	-	Изучение дополнительного и лекционного материала по теме: Бурильная колонна.	Вопросы к текущей аттестации, подготовка к защите лабораторных работ
3	3	4	-	-	Изучение дополнительного и лекционного материала по теме: Забойные двигатели.	Вопросы к текущей аттестации, подготовка к защите лабораторных работ
4	4	6	-	-	Изучение дополнительного и лекционного материала по теме: Режимы бурения нефтяных и газовых скважин.	Вопросы к текущей аттестации, подготовка к защите лабораторных работ
5	5	6	-	-	Изучение дополнительного и лекционного материала по теме: Гидравлическая программа бурения.	Вопросы к текущей аттестации, подготовка к защите лабораторных работ
6	6	6	-	-	Изучение дополнительного и лекционного материала по теме: Осложнения и аварии во время бурения	Вопросы к текущей аттестации, подготовка к защите лабораторных работ
7	7	6	-	-	Изучение дополнительного и лекционного материала по теме: ННБ и ГС, и разветвленное горизонтальное бурение	Вопросы к текущей аттестации, подготовка к защите лабораторных работ
8	8	5	-	-	Изучение дополнительного и лекционного материала по теме: Буровые станки	Вопросы к текущей аттестации, подготовка к защите лабораторных работ
Итого:		41	-	-		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий: технология модульного обучения; информационно-коммуникационные технологии.

6. Тематика курсовых работ/проектов – учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы – учебным планом не предусмотрены

8. Оценка результатов освоения 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 очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
	Письменный опрос	20
	Защита лабораторных работ № 1-2	10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30
2 текущая аттестация		
	Письменный опрос	20
	Защита самостоятельной работы по разделам № 2-7	10
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30
3 текущая аттестация		
	Защита (расчетной работы по выбору буровой установки) раздел № 8	20
	Письменный опрос по материалам лекций	20
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	40
	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

1. ТИУ «Полнотекстовая БД» на платформе ЭБС ООО «Издательство ЛАНЬ»
<https://e.lanbook.com>
2. ЭБС BOOK.RU <https://www.book.ru/>
1. Образовательная платформа «Юрайт» urait.ru
2. Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>
3. Президентская библиотека www.prlib.ru
4. РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>
5. УГТУ (г.Ухта) <http://lib.ugtu.net/books>
6. Электронная библиотека УГНТУ (Уфимский государственный нефтяной технический университет)
http://bibl.rusoil.net/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=418
7. Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>.

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

Microsoft Windows

Microsoft Office Professional Plus

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	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	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)
	2	3	4
1	Бурение скважин	<p>Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации (№ 912) Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья. Моноблок - 1 шт., проектор - 1 шт., телевизор - 2 шт., документ-камера - 1 шт., колонки - 4 шт., экран - 1 шт., микрофон - 1 шт. Учебно - наглядные пособия: раздаточный материал по дисциплине Буровые станки и бурение скважин</p> <p>Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные работы) № 617 Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья. Моноблок - 9 шт., проектор - 1 шт., экран-1шт., интерактивная сенсорная доска - 1 шт., акустическая система - 1 шт., документ - камера - 1 шт.</p>	<p>625039 г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70</p> <p>625039 г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70</p>

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям.

Проведение лабораторных работ – часть учебного процесса, в течение которого обучающиеся вырабатывают навыки решения задач в области бурения скважин, выбора бурового инструмента, буровой вышки.

В лабораторных работах обучающиеся решают комплекс взаимосвязанных вопросов, что позволяет им лучше усвоить наиболее трудные и важные разделы учебной программы. Выполнение лабораторных работ расширяет технический кругозор обучающихся, приучает их творчески мыслить, самостоятельно решать организационные, технические и экономические вопросы, пользоваться учебной и технической литературой, совершенствовать расчетную подготовку. При выполнении лабораторных работ каждому обучающемуся преподаватель выдает индивидуальное задание и исходные данные, разъясняет задачи и содержание лабораторных работ, знакомит с требованиями, предъявляемыми к лабораторным работам и их оформлению, устанавливает последовательность их выполнения, рекомендует литературу, проводит консультации – занятия. Лабораторные работы обучающиеся начинают выполнять параллельно с изучением теоретической части дисциплины. Выполнение лабораторных работ предполагает широкое использование специальной методической и справочной литературы, рекомендуемой преподавателем при выдаче индивидуальных заданий и в ходе проведения лабораторных работ. Лабораторные работы выполняются каждым обучающимся в соответствии

с индивидуальным заданием и посвящены вопросам бурения скважин, выбора бурового инструмента, буровой вышки.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа предполагает тщательное освоение обучающимися учебной и научной литературы по изучаемым темам дисциплины. При самостоятельном изучении основной рекомендованной литературы необходимо обратить главное внимание на ключевые положения, излагаемые в изучаемом тексте. Для этого следует внимательно ознакомиться с содержанием источника информации, структурировать его и выделить в нем центральное звено. Обычно это бывает ключевое определение или совокупность существенных характеристик рассматриваемого объекта. Для того чтобы убедиться, насколько глубоко усвоено содержание темы, в конце соответствующих глав и параграфов учебных пособий обычно дается перечень контрольных вопросов, на которые обучающийся должен давать четкие и конкретные ответы.

Основу самостоятельной работы студентов составляет систематическое, целеустремленное и вдумчивое чтение рекомендованной литературы. Без овладения навыками работы над книгой, формирования в себе стремления и привычки получать новые знания из книг невозможна подготовка настоящего профессионала ни в одной области деятельности. Также эффективность обучения в вузе определяется способностями обучающихся работать с различными образовательными ресурсами - справочным аппаратом отдельного издания, каталогами и картотеками библиотек, информационными системами, представленными в сети Интернет.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Бурение скважин

Код, специальность 21.05.03 Технология геологической разведки

Специализации

Геофизические методы поиска и разведки месторождений полезных ископаемых,

Геофизические методы исследования скважин

Код компетенции		Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ОПК-1 Способен применять правовые основы геологического изучения недр и недропользования, обеспечения экологической и промышленной безопасности и уметь их учитывать при поисках, разведке и эксплуатации месторождений полезных ископаемых, а также в строительстве	ОПК-1.1 Демонстрирует знание правовых основ геологического изучения недр и недропользования; знает требования к составу и содержанию проектной документации на проведение работ по геологического изучения недр.	Знает (З1) правовые основы и требования к составу и содержанию проектной документации на проведение бурения	Не знает правовые основы и требования к составу и содержанию проектной документации на проведение бурения	В основном знает правовые основы и требования к составу и содержанию проектной документации на проведение бурения	Знает правовые основы и требования к составу и содержанию проектной документации на проведение бурения	Отлично знает правовые основы и требования к составу и содержанию проектной документации на проведение бурения
	ОПК-1.2 Определяет и обеспечивает экологическую и промышленную безопасность ведения работ при поисках, разведке и эксплуатации месторождений, а также в строительстве.	Знает (З2) основные угрозы (опасности) при бурении скважин	Очень слабо знает основные угрозы (опасности) при бурении скважин	В основном знает основные угрозы (опасности) при бурении скважин	знает основные угрозы (опасности) при бурении скважин	В совершенстве знает основные угрозы (опасности) при бурении скважин
		Умеет (У2) выбирать методы обеспечивающие экологическую и промышленную безопасность бурения	Очень слабо умеет выбирать методы обеспечивающие экологическую и промышленную безопасность бурения	В основном умеет выбирать методы обеспечивающие экологическую и промышленную безопасность бурения	Умеет выбирать методы обеспечивающие экологическую и промышленную безопасность бурения	В совершенстве умеет выбирать методы обеспечивающие экологическую и промышленную безопасность бурения

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения				
		1-2	3	4	5	
ОПК-1.3 Владеет навыками использования правовых основ геологического изучения недр и недропользования, законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, знаниями технических регламентов по безопасности в сфере профессиональной деятельности	Знает (33) законодательные и правовые акты в области безопасности и охраны окружающей среды, технические регламенты по безопасности при бурении скважин	Очень слабо знает законодательные и правовые акты в области безопасности и охраны окружающей среды, технические регламенты по безопасности при бурении скважин	В основном знает законодательные и правовые акты в области безопасности и охраны окружающей среды, технические регламенты по безопасности при бурении скважин	знает законодательные и правовые акты в области безопасности и охраны окружающей среды, технические регламенты по безопасности при бурении скважин	В совершенстве знает законодательные и правовые акты в области безопасности и охраны окружающей среды, технические регламенты по безопасности при бурении скважин	
	Умеет (У3) использовать знания законодательных и правовых актов, регламентов в области безопасности и охраны окружающей среды при бурении скважин	Очень слабо умеет выбирать методы обеспечивающие экологическую и промышленную безопасность бурения	В основном умеет выбирать методы обеспечивающие экологическую и промышленную безопасность бурения	Умеет выбирать методы обеспечивающие экологическую и промышленную безопасность бурения	В совершенстве умеет выбирать методы обеспечивающие экологическую и промышленную безопасность бурения	
ОПК-7 Способен осуществлять техническое руководство горными и	ОПК-7.1 Выбирает виды полевых работ при геологических исследованиях, знает назначение каждого вида работ,	Знает (31) научно-технические достижения и передовой опыт в области бурения скважин	Очень слабо знает научно-технические достижения и передовой опыт в области бурения скважин	В основном знает научно-технические достижения и передовой опыт в области бурения скважин	знает научно-технические достижения и передовой опыт в области бурения скважин	В совершенстве знает научно-технические достижения и передовой опыт в области бурения скважин

Код компетенции		Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
взрывными работами при поисках, разведке и разработке полезных ископаемых, гражданском строительстве, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций	оборудование, методику проведения и обработку результатов полевых работ.	Умеет (V1) использовать полученные знания геофизических методов исследования скважин, физики Земли; общей геологии и петрографии для решения профессиональных геологических задач бурения скважин	Очень слабо умеет использовать полученные знания геофизических методов исследования скважин, физики Земли; общей геологии и петрографии для решения профессиональных геологических задач бурения скважин	В основном умеет использовать полученные знания геофизических методов исследования скважин, физики Земли; общей геологии и петрографии для решения профессиональных геологических задач бурения скважин	Умеет использовать полученные знания геофизических методов исследования скважин, физики Земли; общей геологии и петрографии для решения профессиональных геологических задач бурения скважин	В совершенстве умеет использовать полученные знания геофизических методов исследования скважин, физики Земли; общей геологии и петрографии для решения профессиональных геологических задач бурения скважин
		Владеет (B1) профессиональными умениями и опытом профессиональной деятельности, для рационального обоснования технологии бурения	Очень слабо владеет профессиональными умениями и опытом профессиональной деятельности, для рационального обоснования технологии бурения	В основном владеет профессиональными умениями и опытом профессиональной деятельности, для рационального обоснования технологии бурения	Владеет профессиональными умениями и опытом профессиональной деятельности, для рационального обоснования технологии бурения	В совершенстве владеет профессиональными умениями и опытом профессиональной деятельности, для рационального обоснования технологии бурения
	ОПК-7.2 Осуществляет техническое руководство полевыми работами при поисках,	Знает (32) особенности бурения продуктивных пластов и сохранения устойчивости ствола скважины	Очень слабо знает особенности бурения продуктивных пластов и сохранения устойчивости ствола скважины	В основном знает особенности бурения продуктивных пластов и сохранения устойчивости ствола скважины	знает особенности бурения продуктивных пластов и сохранения устойчивости ствола скважины	В совершенстве знает особенности бурения продуктивных пластов и сохранения устойчивости ствола скважины

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
разведке и разработке полезных ископаемых, гражданском строительстве, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, правильно определяет методику проведения и обработку результатов полевых работ	Умеет (У2) выбирать методы исследований при поисках и разведке месторождений нефти и газа, рекомендуемые интервалы бурения с отбором керна	Очень слабо умеет выбирать методы исследований при поисках и разведке месторождений нефти и газа, рекомендуемые интервалы бурения с отбором керна	В основном умеет выбирать методы исследований при поисках и разведке месторождений нефти и газа, рекомендуемые интервалы бурения с отбором керна	Умеет выбирать методы исследований при поисках и разведке месторождений нефти и газа, рекомендуемые интервалы бурения с отбором керна	В совершенстве умеет выбирать методы исследований при поисках и разведке месторождений нефти и газа, рекомендуемые интервалы бурения с отбором керна
	Владеет (В2) навыками выбирать рекомендуемые интервалы бурения с отбором керна	Очень слабо владеет выбирать методы исследований при поисках и разведке месторождений нефти и газа, рекомендуемые интервалы бурения с отбором керна	В основном владеет выбирать методы исследований при поисках и разведке месторождений нефти и газа, рекомендуемые интервалы бурения с отбором керна	Владеет выбирать методы исследований при поисках и разведке месторождений нефти и газа, рекомендуемые интервалы бурения с отбором керна	В совершенстве владеет выбирать методы исследований при поисках и разведке месторождений нефти и газа, рекомендуемые интервалы бурения с отбором керна

КАРТА**обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой**Дисциплина Бурение скважин

Код, специальность 21.05.03 Технология геологической разведки

Специализации

Геофизические методы поиска и разведки месторождений полезных ископаемых,

Геофизические методы исследования скважин

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, пользующихся указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта ЭБС (+/-)
1	Попов А.Н., Спивак А.И., Акбулатов Т.О. Технология бурения нефтяных и газовых скважин. - Москва: Недра, 2003. - 510 с.	20+ЭР	50	100	+
2	Ю.В. Вадецкий. Бурение нефтяных и газовых скважин. - Москва: ОИЦ Академия, 2008. - 352 с.	20+ЭР	50	100	+
3	В.П. Овчинников. Технология бурения нефтяных и газовых скважин. - ТИУ, Тюмень, 2017 г., 576 стр.	20+ЭР	50	100	+