

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 27.04.2024 14:12:49
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН


Ю.В. Ваганов
« 30 » 08 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Разрушение горных пород

направление подготовки: 21.03.01 Нефтегазовое дело

направленность (профиль): Бурение нефтяных и газовых скважин

форма обучения: очная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 30.08.2021 и требованиями ОПОП ВО по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль «Бурение нефтяных и газовых скважин» к результатам освоения дисциплины «Разрушение горных пород».

Рабочая программа рассмотрена на заседании Высшей инженерной школы ЕГ

Протокол № 07 от «30» августа 2021 г.

Директор ВИШ ЕГ



А.Л. Пимнев

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель образовательной программы



А.Л. Пимнев

«30» августа 2021 г.

Рабочую программу разработал:

А.Е. Анашкина, доцент, к.т.н., доцент



1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: формирование знаний, умений и навыков у специалистов квалифицированно и компетентно оценивать правильность решений по выбору и применению работоспособного породоразрушающего инструмента в зависимости от свойств горных пород, используемого при бурении нефтяных и газовых скважин;

Задачи дисциплины:

Научить выпускника:

- методам определения показателей горных пород, механических процессов, происходящих при разрушении забоя скважины,
- выбирать подходящие конструкции породоразрушающего и керноотборного инструмента,
- методам оптимального выбора показателей работы породоразрушающего инструмента.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

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

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание:

- основ высшей математики и физики, прикладной механики;
- методики проведения экспериментальных работ, исследований и проектирования;
- методики осуществлять критический анализ информации по использованию и отработки породоразрушающего инструмента, особенностей работы определённых типов инструмента в заданных геологических условиях.

умения:

- использовать компьютерные технологии для решения профессиональных задач, пользоваться средствами обработки информации;
- применять математические, физические, методы теоретической механики и деталей машин для решения типовых профессиональных задач;
- проводить оценку эффективности существующего породоразрушающего инструмента.

владение:

- навыками использовать информационные технологии;
- способностью разрабатывать технические предложения по совершенствованию существующего инструмента и вариантов его применения;
- навыками по изучению, участию в разработке методических и нормативных документов для решения поставленных задач.

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин: «Основы нефтегазовой геологии», «Основы нефтегазопромыслового дела», «Основы строительства скважин».

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине
ПКС-1 Способность осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-1.3 Корректирует технологические процессы с учетом реальной ситуации совместно с сервисными компаниями и специалистами технических служб	ПКС-1.31 знает основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий
		ПКС-1.У1 умеет в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации
		ПКС-1.В1 владеет навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов
ПКС-7 Способность выполнять работы по проектированию технологически х процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессионально й деятельности	ПКС-7.2 – Анализирует и обобщает современный опыт проектирования технологических процессов	ПКС-7.32 знает направления научных исследований и современных разработок в области бурения нефтяных и газовых скважин;
		ПКС-7.У2 умеет составлять научно-обоснованные доклады по проблемам в нефтегазовой отрасли
		ПКС-7.В2 владеет методами представления результатов анализа в различных форматах

4. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
Очная	3/5	34	18	18	38	экзамен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

очная форма обучения (ОФО)

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	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	Напряженное состояние горных пород, окружающих скважины	2	1	1	2	7	ПКС-1.3 ПКС-7.2	Вопросы для письменного опроса
2	2	Физико-механические свойства горных пород, влияющие на процесс бурения	4	2	2	2	10	ПКС-1.3 ПКС-7.2	Задачи, вопросы для письменного опроса
3	3	Основные закономерности разрушения горных пород	4	2	2	2	10	ПКС-1.3 ПКС-7.2	Задачи, вопросы для письменного опроса
4	4	Долота дробяще-скалывающего действия	4	2	2	2	10	ПКС-1.3 ПКС-7.2	Задачи, вопросы для письменного опроса, темы докладов
5	5	Долота режуще-скалывающего и истирающе-режущегося типа	4	2	2	2	10	ПКС-1.3 ПКС-7.2	Задачи, вопросы для письменного опроса, темы докладов
6	6	Разрушение горных пород кольцевым забоем	4	2	2	2	10	ПКС-1.3 ПКС-7.2	Протоколы лабораторных работ, вопросы для письменного опроса, темы докладов
7	7	Породоразрушающий инструмент специального назначения	4	2	2	2	10	ПКС-1.3 ПКС-7.2	Протоколы лабораторных работ, вопросы для письменного опроса, темы докладов

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8	8	Показатели работы породоразрушающего инструмента	4	2	2	2	10	ПКС-1.3 ПКС-7.2	Протоколы лабораторных работ, вопросы для письменного опроса, темы докладов
9	9	Основные сведения о буримости горных пород	4	3	3	2	12	ПКС-1.3 ПКС-7.2	Протоколы лабораторных работ, вопросы для письменного опроса, темы докладов
10	Курсовая работа		-	-	-	31	31	ПКС-1.3 ПКС-7.2	
11	Экзамен		-	-	-	25	25	ПКС-1.3 ПКС-7.2	Экзаменационные вопросы
Итого:			34	18	18	74	144	X	X

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «Напряженное состояние горных пород, окружающих скважины».

Основные сведения о горных породах, слагающих нефтяные и газовые месторождения. Механические свойства твёрдых тел: упругие, пластические и прочностные. Способы разрушения горных пород. Горное давление. Геостатическое и боковое горное давление. Условия устойчивости стенок скважины. Гидроразрыв пласта.

Раздел 2. «Физико-механические свойства горных пород, влияющие на процесс бурения».

Характеристики и пластические свойства горных пород. Твёрдость горных пород. Определение показателей механических свойств горных пород методом статистического вдавливания штампа. Классификация горных пород Л.А. Шрейнера. Абразивность горных пород. Определение показателя абразивности методом эталонных стержней. Классификация горных пород по абразивности.

Раздел 3. «Основные закономерности разрушения горных пород».

Механизмы разрушения горных пород. Усталостное разрушение. Влияние дифференциального давления на эффективность разрушения горных пород на забое скважины.

Раздел 4. «Долота дробяще-скалывающего действия».

Классификация породоразрушающего инструмента по назначению и по характеру воздействия на горные породы. Принцип работы шарошечных долот. Устройство. Особенности конструкций вооружение и отпор шарошечных долот. Системы промывки

породоразрушающего инструмента.

Раздел 5. «Долота режуще-скалывающего и истирающе-режущегося типа».

Лопастные долота. Область применения и конструкция. Одношарошечные долота. Область применения, устройство и механизм разрушения горных пород. Долота, оснащённые природными и синтетическими алмазами. Область применения, типы и конструкции.

Раздел 6 «Разрушение горных пород кольцевым забоем».

Керноприёмные устройства. Особенности работы и конструкций бурильных головок. Основные показатели, характеризующие отбор керна. Факторы, вызывающие разрушение керна

Раздел 7. «Породоразрушающий инструмент специального назначения».

Вспомогательно-технологический инструмент. Расширители и опорно-центрирующие устройства
Раздел 8 «Оборудование для приготовления и очистки бурового раствора».

Раздел 8 «Показатели работы породоразрушающего инструмента».

Технико-экономические показатели работы долот. Начальная механическая скорость проходки.

Раздел 9 «Основные сведения о буримости горных пород».

Принципы разделения геологического разреза месторождений на интервалы условно одинаковой буримости. Методика выбора рациональных типов долот. Использование информации об износе долот для уточнения их типов и режима эксплуатации.

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	
1	2	3	5
1	1	4	Напряжённое состояние горных пород, окружающих скважин
2	2	4	Физико-механические свойства горных пород, влияющие на процесс бурения
3	3	4	Основные закономерности разрушения горных пород
4	4	4	Долота дробяще - скалывающего действия
5	5	4	Долота режуще-скалывающего и истирающе-режущегося типа
6	6	4	Разрушение горных пород кольцевым забоем
7	7	4	Породоразрушающий инструмент специального назначения
1	2	3	6
8	8	4	Показатели работы породоразрушающего инструмента
9	9	2	Основные сведения о буримости горных пород
Итого:		34	X

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема практического занятия
		ОФО	
1	2	3	5
1	2	2	Выбор долота и закономерности его работы
2	3	4	Подбор трехшарошечного долота и технология применения
3	4	2	Подбор долота, оснащенного алмазами и композиционными алмазосодержащими материалами и технология их применения
4	5	4	Оценка отработанных шарошечных долот
5	6	3	Оценка отработанных долот, оснащенных алмазами и композиционными алмазосодержащими материалами
6	7	3	Процедура определения потери диаметра для бицентричных долот
Итого:		18	X

Лабораторные работы

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема лабораторного занятия
		ОФО	
1	2	3	6
1	1,2	2	Определение твердости горных пород методом вдавливания штампа
2	3	2	Определение абразивности горных пород
3	4	4	Изучение конструкций шарошечных долот
4	5	4	Изучение конструкций долот, оснащенных сверхтвёрдыми материалами
5	6	3	Изучение конструкций бурголовок
6	7	3	Изучение конструкций вспомогательного инструмента
Итого:		18	X

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема	Вид СРС
		ОФО		
1	2	3	5	6
1	1	1	Свойства залегания горных пород в естественных условиях	Подготовка к письменному опросу
2	1	1	Использование теории прочности горных пород	Подготовка к практическим занятиям и письменному опросу, выполнение курсовой работы
3	1	1	Реологические модели горных пород	Подготовка к практическим занятиям и письменному опросу
4	2	1	Механическое взаимодействие горных пород и насыщающих жидкостей	Подготовка к практическим занятиям, письменному опросу и к презентации доклада
5	2	1	Механизм разрушения горных пород	Подготовка к практическим занятиям и письменному опросу, выполнение курсовой работы
6	2	1	Виды разрушений	Подготовка к практическим занятиям, лабораторным занятиям, и письменному опросу
7	3	1	Режущие-скальвающие инструменты	Подготовка к практическим занятиям, лабораторным занятиям,

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема	Вид СРС
		ОФО		
1	2	3	5	6
				и письменному опросу, выполнение курсовой работы
8	3	1	Истирающе-режущие долота с природными и синтетическими алмазами	Подготовка к практическим занятиям, лабораторным занятиям, и письменному опросу
9	3	2	Долота с алмазно-твердосплавными пластинами и резцами	Подготовка к практическим занятиям, лабораторным занятиям, и письменному опросу, выполнение курсовой работы
10	4	2	Долота дробяще-скалывающего и дробящего действия	Подготовка к практическим занятиям, лабораторным занятиям, и письменному опросу, выполнение курсовой работы
11	6	1	Инструмент для отбора керна	Подготовка к практическим занятиям, лабораторным занятиям, и письменному опросу
12		23	Курсовая работа	Выполнение и подготовка к защите
13	7	1	Управление состояние горных пород в условиях нагружения	Подготовка к практическим занятиям, лабораторным занятиям, и письменному опросу
14	8	1	ГРП, особенности в соответствии с условиями залегания	Подготовка к практическим занятиям, лабораторным занятиям, и письменному опросу
15	9	1	Стандартные показатели прочности	Подготовка к практическим занятиям, лабораторным занятиям, и письменному опросу
16	10	1	Напряженное состояние в стенке скважины	Подготовка к практическим занятиям, лабораторным занятиям, и письменному опросу
		34	-	Подготовка к экзамену
Итого:		74	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 (лабораторные занятия и практические занятия);
- разбор практических ситуаций (практические и лабораторные занятия)

Тематика курсовых работ/проектов

Тематика курсовых работ носит однообразное название: «Разделение геологического разреза на интервалы условно одинаковой буримости, выбор буровых долот и осевой нагрузки».

Каждый обучающийся выполняет свой вариант задания, отличные от других геологический разрез, показатели отработки долот.

6. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

7. 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	2	3
1 текущая аттестация		
1.1	Сдача лабораторных работ по разделу 1,2,3,4	0...7
1.2	Письменный опрос по разделам 1-4 дисциплины	0...15
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0...22
2 текущая аттестация		
2.1	Сдача лабораторных работ работ по разделам 5,6,7,8	0...18
2.2	Письменный опрос по разделам 5-8 дисциплины	0...10
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0...28
3 текущая аттестация		
3.1	Сдача лабораторных работ работ по разделу 9,10,11,12	0...10
3.2	Презентация доклада	0...10
3.3	Письменный опрос по разделу 9-12 дисциплины	0...30
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0...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» <https://e.lanbook.ru/>;
- ЭБС «Электронного издательства ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>;
- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ <http://elib.tyuiu.ru/>;
- Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU» <http://elibrary.ru/>;
- ЭБС «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru/>;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ (г. Уфа) <http://bibl.rusoil.net/>;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГТУ (г. Ухта) [http://lib.ugtu.net/books](http://lib.ugtu.net/books;);

– ЭБС «Прспект» <http://ebs.prospekt.org/books>;

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства: Microsoft Office Professional Plus; Microsoft Windows; Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО.

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 аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудиторная (меловая) доска, столы, стулья, столы компьютерные, стул компьютерный крутящийся, стеллаж металлический, шкаф- тумба металлическая	Персональные компьютеры, проектор Acer, мультимедийный экран, колонки.
2		Учебно-наглядные пособия: долота, бурильные трубы, керн.
3		Стенды «Буровые установки»; «Буровое оборудование»; «Породоразрушающий инструмент»; «Инновационные технологии в бурении скважин».

11. Методические указания по организации СРС

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

1 Методические указания к выполнению курсовой работы по дисциплине «Разрушение горных пород» для обучающихся по направлению «Нефтегазовое дело»/ сост. Анашкина А.Е., Харитонова Т.А. - Тюмень: БИК ТИУ, 2019. – 40 с.

2 Практикум по бурению скважин: учебное пособие»/ сост. А.Е. Анашкина, Т.А. Харитонова. - Тюмень: ТИУ, 2019. – 102 с.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Разрушение горных пород
 Код, направление подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело
 Профиль Бурение нефтяных и газовых скважин

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
ПКС-1	ПКС-1.31 знает основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий	Не воспроизводит методы исследования скважин в процессе их строительства и извлечение геолого-геофизической информации из результатов исследования	Воспроизводит методы исследования скважин в процессе их строительства и извлечение геолого-геофизической информации из результатов исследования, допуская ошибки	Воспроизводит основные методы исследования скважин в процессе их строительства и извлечение геолого-геофизической информации из результатов исследования	В совершенстве воспроизводит методы исследования скважин в процессе их строительства и извлечение геолого-геофизической информации из результатов исследования
	ПКС-1.У1 умеет в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации	Не умеет демонстрировать способность и готовность работать самостоятельно и в коллективе	Неохотно демонстрирует способность и готовность работать самостоятельно и в коллективе	Демонстрирует способность и готовность работать самостоятельно и в коллективе	В совершенстве демонстрирует способность и готовность работать самостоятельно и в коллективе
	ПКС-1.В1 владеет навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов	Не владеет существующими методами исследований скважин	Владеет существующими методами исследований скважин, допуская ошибки	Владеет существующими методами исследований скважин, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет существующими методами исследований скважин

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
ПКС-7	ПКС-7.32 знает направления научных исследований и современных разработок в области бурения нефтяных и газовых скважин	Не знает направления научных исследований и современных разработок в области бурения нефтяных и газовых скважин	Знает направления научных исследований и современных разработок в области бурения нефтяных и газовых скважин, допуская грубые ошибки	Знает направления научных исследований и современных разработок в области бурения нефтяных и газовых скважин, допуская незначительные ошибки	В совершенстве знает направления научных исследований и современных разработок в области бурения нефтяных и газовых скважин
	ПКС-7.У2 умеет составлять научно-обоснованные доклады по проблемам в нефтегазовой отрасли	Не умеет составлять научно-обоснованные доклады по проблемам в нефтегазовой отрасли	Умеет составлять научно-обоснованные доклады по проблемам в нефтегазовой отрасли, допуская грубые ошибки	Умеет составлять научно-обоснованные доклады по проблемам в нефтегазовой отрасли, допуская незначительные ошибки	В совершенстве умеет составлять научно-обоснованные доклады по проблемам в нефтегазовой отрасли
	ПКС-7.В2 владеет методами представления результатов анализа в различных форматах	Не владеет методами представления результатов анализа в различных форматах	Владеет методами представления результатов анализа в различных форматах, допуская грубые ошибки	Владеет методами представления результатов анализа в различных форматах, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет методами представления результатов анализа в различных форматах

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Разрушение горных пород
 Код, направление подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело
 Направленность Бурение нефтяных и газовых 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	Абатуров В.Г., Овчинников В.П. Физико-механические свойства горных пород и породоразрушающий буровой инструмент [Текст]: Учебное пособие/ Абатуров В.Г., Овчинников В.П. – Тюмень: издательство Экспресс. 2008. – 240 с. Режим доступа: https://www.studmed.ru/view/abaturov-vg-fiziko-mehhanicheskie-svoystva-gornyh-porod-i-porodorazrushayuschiy-burovoy-instrument_875000412fb.html	34	30	100	
2	Калинин, Анатолий Георгиевич. Бурение нефтяных и газовых скважин [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности 130203 «Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых», направления подготовки 130200 «Технологии геологической разведки» (решение № 19-14-УМО/15 от 19.03.2008 г.) / А. Г. Калинин. – М. :ЦентрЛитНефтеГаз, 2008. – 848 с.	50	50	100	
3	Технология бурения нефтяных и газовых скважин [Текст]: учебник для студентов ВУЗов в 5 т.- т.5./ под общей редакцией Овчинникова В.П. : Тюмень, 2014 – с.309 Режим доступа: https://www.geokniga.org/bookfiles/geokniga-tehnologiya-bureniya-neftyanyh-i-gazovyh-skvazhin-v-5-tomah-tom-5.pdf	50	50	100	+
4	Практикум по бурению скважин: учебное пособие»/ сост. А.Е. Анашкина, Т.А. Харитонова. - Тюмень: ТИУ, 2019. – 102 с.	10	25	100	
5	Булатов, А.И. Техника и технология бурения нефтяных и газовых скважин [Текст]: Учеб. для вузов/ А.И. Булатов, Ю.М. Проселков, С.А. Шаманов.- М.: ООО «Недра-Бизнесцентр», 2003-1007 с. Режим доступа: https://studfile.net/preview/401086/	121	50	100	
6	Справочник бурового мастера в 2 кн.: научно-практическое пособие [Текст]/ под общ.ред. В.П. Овчинникова, В.В. Фролова, С.И. Грачева. – М.: издательство «Инфра-Инженерия», 2006 – 1216 с Режим доступа: https://www.geokniga.org/bookfiles/geokniga-spravochnik-burovogo-mastera-tom-2.pdf	23	30	100	

7	Абатуров В.Г., Семенов А.Ф. Породоразрушающий инструмент. Методические указания по курсу «Разрушение горных пород при бурении скважин» для студентов очной, заочной и заочно-сокращенной форм обучения спец. 130504 Тюмень, ТюмГНГУ, часть 2, 2007, -с. 26с.	25	30	100	
---	---	----	----	-----	--

Продолжение приложения 2

№ 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 (+/-)
8	Абатуров В.Г., Семенов А.Ф. Долота ИСМ, алмазные долота и алмазно-твердосплавные долота. Методические указания по курсу «Разрушение горных пород при бурении скважин» для студентов очной, заочной и заочно-сокращенной форм обучения спец. 130504 Тюмень, ТюмГНГУ, часть 3, 2007, -с. 32с..	25	50	100	
9	Анашкина, А.Е. Шарошечные долота для сплошного бурения. [Текст]: методические указания к лабораторным работам/ А.Е. Анашкина, М.В. Двойников – Тюмень: издательский центр БИК ТюмГНГУ, 2013.- 32 с., ил.	25	50	100	
10	Абатуров В.Г., Семенов А.Ф. Инструмент для отбора керна. Методические указания по курсу «Разрушение горных пород при бурении скважин» для студентов очной, заочной и заочно-сокращенной форм обучения спец. 130504 Тюмень, ТюмГНГУ, часть 4, 2007, -с. 34с.	25	50	100	
11	Абатуров В.Г., Кед А.В.. Методические указания к выполнению курсовой работы по дисциплине «Разрушение горных пород при бурении скважин» для студентов спец. 130504 Тюмень, ТюмГНГУ, 2005, -с. 36с.	25	50	100	



Руководитель образовательной программы

А.Л. Пимнев

Директор БИК _____

« 30 » 08 2021 г.
М.П. *Сотсковой*



**Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины**

на 20 __ - 20 __ учебный год

В рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

Дополнения и изменения внес:

(должность, ученое звание, степень)

(подпись)

(И.О. Фамилия)

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

_____.

(наименование кафедры)

Протокол от «___» _____ 20 __ г. № _____.

Заведующий кафедрой _____ И.О. Фамилия.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой/

Руководитель образовательной программы _____ И.О. Фамилия.

«___» _____ 20 __ г.