

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора ИШПР

_____ Гусева Н.В.

« ____ » _____ 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Буровые станки и бурение скважин			
Направление подготовки/ специальность	21.05.02 Прикладная геология		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Прикладная геология		
Специализация	Геологическая съёмка, поиски и разведка месторождений твёрдых полезных ископаемых		
Уровень образования	высшее образование - специалитет		
Курс	3	семестр	6
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	22	
	Практические занятия		
	Лабораторные занятия	22	
	ВСЕГО	44	
Самостоятельная работа, ч			64
в т.ч. отдельные виды самостоятельной работы с выделенной промежуточной аттестацией (курсовой проект, курсовая работа)			курсовой проект
ИТОГО, ч			108

Вид промежуточной аттестации	зачёт, диф. зачёт	Обеспечивающее подразделение	ОНД
Заведующий кафедрой - руководитель отделения на правах кафедры			Мельник И.А.
Руководитель ООП			Строкова Л.А.
Преподаватель			Бер А.А.

2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов обучения	
		Код	Наименование
ПСК(У)-1.5	Выбирать виды, способы опробования (рядового, геохимического, минералогического, технологического) и методы их анализа для изучения компонентов природной среды, включая горные породы и полезные ископаемые, при решении вопросов картирования, поисков, разведки, технологии разработки и переработки минерального сырья	ПСК(У)-1.5 В5	Разработки технологии применения специальных технических средств для решения геологоразведочных задач
		ПСК(У)-1.5 У5	Осуществлять выбор бурового оборудования и специальных технических средств для проведения геологоразведочных работ; разрабатывать технологию бурения скважин
		ПСК(У)-1.5 35	Классификацию буровых скважин по целевому назначению и способу бурения; механические и технологические свойства горных пород; способы разрушения пород при бурении; основное буровое оборудование, очистные агенты и тампонажные смеси; основные технологии и режимы бурения

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной части, вариативного междисциплинарного профессионального модуля, Блока 1 учебного плана образовательной программы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД-1	Применять знания по технологии и оборудованию для бурения геологических скважин	ПСК(У)-1.5
РД-2	Выполнять расчеты необходимые для решения технических задач при бурении геологических скважин	ПСК(У)-1.5

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

4. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел (модуль) 1. Введение. Общие сведения о бурении геологических скважин	РД-1	Лекции	6
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	16
Раздел (модуль) 2. Буровое оборудование, инструмент и технология бурения геологических скважин. Оборудование геологических скважин для проведения опытных работ и эксплуатации.	РД-1	Лекции	4
		Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	16
Раздел (модуль) 3. Типовые конструкции геологических скважин и их расчет. Технология вскрытия и освоения водоносных пластов. Проектирование скважин.	РД-1 РД-2	Лекции	6
		Практические занятия	6
		Самостоятельная работа	16
Раздел (модуль) 4. Бурение скважин	РД-1 РД-2	Лекции	6
		Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	16

4. Структура и содержание дисциплины

Раздел 1. Сведения о буровых работах

Введение. Общие сведения о буровых работах Способы разрушения горных пород и бурения скважин. Способы удаления продуктов разрушения. Буровые установки.

Названия лабораторных работ:

1. Изучение монтажных схем буровых комплексов и видов выполняемых работ при их установке

Раздел 2. Инструмент и технология вращательного бурения

Технологический и вспомогательный буровой инструмент для вращательного способа бурения. Теоретические основы технологических процессов бурения скважин. Технология вращательного бурения скважин. Искривление скважин. Методика и технология направленного бурения скважин. Проектирование буровых работ.

Названия лабораторных работ:

1. Изучение и выбор для конкретных геологических условий породоразрушающих буровых инструментов для вращательного способа бурения
2. Изучение технологических и вспомогательных элементов бурового снаряда.
3. Расчеты параметров режима для вращательного способа бурения
4. Составление проекта сооружения геолого-разведочных скважин

Раздел3. Средства, методика и технология получения образцов пород

Теоретические основы процесса формирования керна при бурении скважин. Способы, средства, методика и технология получения представительных образцов пород или проб полезных ископаемых.

Названия лабораторных работ:

1. Изучение технических средств получения представительных образцов пород или проб полезных ископаемых в сложных геологических условиях ...
2. Изучение бурового инструмента, применяемого при вращательном и ударном способах бурения неглубоких инженерно-геологических скважин

Раздел4. Ударный способ бурения

Общая схема и характеристика ударного способа бурения. Технологический инструмент. Технология ударно-канатного способа бурения.

Названия лабораторных работ:

1. Изучение бурового инструмента для ударно-канатного бурения скважин
2. Расчеты параметров режима ударно-канатного бурения

5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины (модуля) предусмотрена в следующих видах и формах:

- Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- Перевод текстов с иностранных языков;
- Подготовка к лабораторным работам;
- Выполнение курсового проекта;
- Анализ научных публикаций по заранее определенной преподавателем теме.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

1. Бурение разведочных скважин. Учеб. для вузов/ Соловьев Н. В., Брылин В. И., Храменков В. Г. и др.; Под общ. ред. Н. В. Соловьева. – М: Высш. шк., 2007.– 904 с.
2. Технология и техника бурения геологоразведочных и геотехнологических скважин: учебное пособие / С.Я.Рябчиков, В.Г. Храменков, В.И.Брылин; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). – Томск: Издво ТПУ, 2010. – 514 с. Режим доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2011/m88.pdf>
3. Брылин В.И. Технология бурения и оборудование эксплуатационных скважин при отработке месторождений урана методом подземного выщелачивания: учебное пособие /

Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). – Томск: Издво ТПУ, 2010. – 210 с. Режим доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2011/m87.pdf>

4. Бурение геологоразведочных скважин [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Г. Храменков, В. И. Брылин; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). – Томск: Изд-во ТПУ, 2010. Режим доступа: – <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2009/m30.pdf>

5. Лабораторный практикум по бурению разведочных и геотехнологических скважин : методические указания / С. Я. Рябчиков, В. Г. Храменков, В. И. Брылин; Томский политехнический университет (ТПУ). – Томск: Изд-во ТПУ, 2008. – 212 с.

Дополнительная литература:

1. Сулакшин С.С., Чубик П.С.. Разрушение горных пород при проведении геологоразведочных работ: учебник; Томский политехнический университет. – Томск: Издво Томского политехнического университета, 2011. – 367 с.

6.2 Информационное обеспечение

Информационно-справочные системы:

1. Информационно-справочная система КОДЕКС – <https://kodeks.ru/>
2. справочно-правовая система КонсультантПлюс – <http://www.consultant.ru/>
3. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
4. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» - <https://new.znanium.com/>
5. Электронно-библиотечная система «Юрайт» - <https://urait.ru/>
6. Электронно-библиотечная система «Консультант студента»

<http://www.studentlibrary.ru/>

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

1. Microsoft Office Standard Russian Academic
2. Zoom Zoom
3. Cisco Webex Meetings
4. Google Chrome

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для практических и лабораторных занятий:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект учебной мебели на 25 посадочных мест; Стол лабораторный - 5 шт.; Стеллаж - 1 шт.; Компьютер - 8 шт.; Проектор - 1 шт.

	634034 Томская область, г. Томск, Усова улица, 9в, 105	
2.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634034 г. Томская область, Томск, ул. Усова, 9в, 201	Комплект учебной мебели на 36 посадочных мест; Шкаф для документов - 1 шт.; Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт.

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 21.05.02 «Прикладная геология» / специализация «Геологическая съёмка, поиски и разведка месторождений твёрдых полезных ископаемых» (приема 2019 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность		ФИО
Старший преподаватель		Бондарчук И.Б.
Старший преподаватель		Бер А.А.
Доцент		Брылин В.И.

Программа одобрена на заседании отделения геологии (Протокол заседания отделения геологии № 12 от 24.06.2019).

Заведующий кафедрой - руководитель отделения геологии на правах кафедры,
д. г.-м. н., доцент

_____/Гусева Н.В./
подпись

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании отделения /кафедры (протокол)
2020 / 2021 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение. 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем. 3. Обновлено содержание разделов дисциплины. 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС.	Протокол заседания ОГ №21 от 29.06.2020