

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.

«31» 08 2020 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Горные машины и проведение горно-разведочных выработок			
Направление подготовки/специальность	21.05.02 «Прикладная геология»		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Геологическая съёмка, поиски и разведка месторождений твёрдых полезных ископаемых		
Специализация	Геологическая съёмка, поиски и разведка месторождений твёрдых полезных ископаемых		
Уровень образования	высшее образование - специалитет		
Курс	4	семестр	7
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		16
	Практические занятия		
	Лабораторные занятия		16
	ВСЕГО		32
Самостоятельная работа, ч		76	
ИТОГО, ч		108	

Вид промежуточной аттестации	зачёт	Обеспечивающее подразделение	ОНД
Заведующий кафедрой – руководитель отделения на правах кафедры Руководитель ООП Преподаватель			Мельник И.А.
			Строкова Л.А.
			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 освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
ПК(У) -2	Способность выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществлять контроль за их применением	ПК(У)-2. В2	Методами расчета основных технологических и организационных параметров предлагаемых технологических решений проходки разведочных выработок
		ПК(У) -2. У2	Оценить трудоемкость и продолжительность работ по проходке разведочной выработки в конкретных горно-геологических условиях
		ПК(У)-2. 32	Оборудование и основные технологические схемы проведения подземных и открытых разведочных выработок, формы организации безопасного ведения проходческих работ

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной части 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 технические средства и технологические схемы для проведения открытых и подземных разведочных выработок	ПК(У)-2
РД-2	Выполнять расчеты связанные с проектированием разведочных выработок	ПК(У)-2

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.	РД-1	Лекции	2

Горное давление и крепление выработок		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	10
Раздел (модуль) 2. Горные машины	РД-1	Лекции	6
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	20
Раздел (модуль) 2. Разрушение горных пород взрывом	РД-2	Лекции	2
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	10
Раздел (модуль) 2. Технология проведения горноразведочных выработок	РД-1, РД-2	Лекции	6
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	36

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Введение. Горное давление и крепление выработок

Общие сведения о горных выработках, Общие сведения о физике разрушения горных пород. Горно-технологические свойства пород, факторы, влияющие на их изменение, метод их оценки. Классификации горных пород по крепости, буримости, трещиноватости, абразивности, взрываемости. Свойства мерзлых грунтов и пород.

Темы лекций:

1. Введение. Горное давление и крепление выработок

Названия лабораторных работ:

1. «Выбор типа горной выработки в зависимости от заданных условий»
2. «Выбор формы поперечного сечения горизонтальной и наклонной горноразведочной выработки и материала крепи по показателям устойчивости пород кровли и боков выработки»

Раздел 2. Горные машины

Общие сведения о горнопроходческих машинах и комплексах. Машины и механизмы, применяемые при производстве горно-разведочных работ на дневной поверхности (экскаваторы, канавокопатели, бульдозеры, скреперные установки). Бурильные машины и установки, применяемые на открытых и подземных работах, их классификации, принцип работы, достоинства и недостатки, область применения, основные требования правил безопасности. Навесное бурильное оборудование.

Породопогрузочные машины и проходческие комбайны, их конструктивные особенности и область применения. Оборудование для возведения крепи разведочных выработок. Машины и оборудование для подъема, водоотлива и вентиляции.

Темы лекций:

1. Машины для проходки траншей, шурфов и бурения шпуров
2. Погрузочные машины и шахтный транспорт
3. Подъемные машины, водоотливные установки, вентиляционные установки

Названия лабораторных работ:

1. «Изучение конструкций и принципа действия бурильных машин и породоразрушающего инструмента для бурения шпуров»
2. «Определение размеров поперечного сечения горизонтальной и наклонной ГРВ по габаритам забойного и транспортного оборудования»

Раздел 3. Разрушение горных пород взрывом
--

Значение и объемы взрывных работ в геологоразведке. Виды взрывов. Механизм разрушения породы взрывом. Промышленные взрывчатые вещества, их классификации. Свойства взрывчатых веществ. Требования, предъявляемые к промышленным ВВ. Выбор ВВ для конкретных условий геологоразведочных работ.

Методы управления энергией взрыва. Короткозамедленное взрывание. Конструкции зарядов и схемы их инициирования. Направленное взрывание и взрывание камуфлетных зарядов. Механизация взрывных работ.

Методы ведения взрывных работ. Основные параметры зарядов при различных методах ведения взрывных работ. Требования, предъявляемые к буровзрывным работам (БВР) при проходке подземных выработок. Способы и технология производства взрывных работ. Понятие о паспорте БВР. Методика составления паспорта БВР при проходке горизонтальной подземной разведочной выработки.

Организация взрывных работ.

Темы лекций:

1. Проведение горноразведочных выработок буровзрывным способом

Названия лабораторных работ:

1. «Расчет взрывных сетей»

Раздел 4. Технология проведения горноразведочных выработок

Технологические процессы при проведении разведочных выработок. Проходческий цикл.

Особенности технологии проходки горизонтальных выработок большой протяженности, проходка рассечек и коротких штолен, сооружение технологических камер. Снабжение забоев сжатым воздухом, водой и электроэнергией.

Формы и размеры поперечного сечения разведочных шурфов, способы их проходки. Технология проходки шурфов с помощью БВР. Крепление и армировка шурфов. Технология и технические средства сооружения шурфов машинным способом. Ликвидация шурфов и восстановление земной поверхности.

Особенности проведения восстающих. Проходка восстающих обычным способом, с помощью КПВ, бурением на полное сечение, секционным взрыванием. Оформление сопряжений восстающего с горизонтальными выработками.

Общие сведения о технологии и организации работ при проходке стволов разведочных шахт. Специальные способы проходки подземных выработок в сложных горно-геологических условиях.

Темы лекций:

1. Технология проведения открытых горных выработок.
2. Технология проведения вертикальных и наклонных горных выработок.
3. Технология проведения горизонтальных горных выработок.

Названия лабораторных работ:

1. «Расчет и составления паспорта буровзрывных работ (БВР) при проведении горной выработки»
2. «Расчет и составление графика организации работ»

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;
Работа в электронном курсе (изучение теоретического материала, выполнение индивидуальных заданий и контролирующих мероприятий и др.);
Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
Поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
Выполнение расчетно-графических работ;
Подготовка к лабораторным работам;
Анализ научных публикаций по заранее определенной преподавателем теме;
Подготовка к оценивающим мероприятиям;

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

1. Лукьянов В.Г.. Горные машины и проведение горно-разведочных выработок [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. Г. Лукьянов, В. Г. Крец; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 2-е изд.. — 1 компьютерный файл (pdf; 9.4 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2018. — Заглавие с титульного экрана. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m305.pdf>
2. Лукьянов В.Г. Горные машины и проведение горно-разведочных выработок : учебник / В. Г. Лукьянов, В. Г. Крец; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2010. — 342 с.: ил.
3. Лукьянов В. Г.. Технология проведения горно-разведочных выработок [Электронный ресурс]: учебник / В. Г. Лукьянов, А. В. Панкратов, В. А. Шмурыгин; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 2-е изд.. — 1 компьютерный файл (pdf; 26 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2018. — Заглавие с титульного экрана. — Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/m217.pdf>
4. Бер А.А. Буровзрывные работы. Лабораторный практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. А. Бер [и др.]; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 16.0 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2016. — Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2016/m086.pdf>

Дополнительная литература:

1. Шмурыгин В.А. Проведение горноразведочных выработок [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. А. Шмурыгин; – Томск: Изд-во ТПУ, 2012. – Режим доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/m074.pdf> Заглавие с экрана.

6.2. Информационное и программное 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 634034 Томская область, г. Томск, Усова улица, 9в, 105	Комплект учебной мебели на 25 посадочных мест; Стол лабораторный - 5 шт.; Стеллаж - 1 шт.; Компьютер - 8 шт.; Проектор - 1 шт.
2	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634034 Томская область, г. Томск, Усова улица, 9в, 201	Комплект учебной мебели на 36 посадочных мест; Шкаф для документов - 1 шт.; Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт.
3	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634034, Томская область, г. Томск, Советская улица, 73, 210	Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 110 посадочных мест; Компьютер - 2 шт.; Проектор - 1 шт.
4	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций,	Комплект учебной мебели на 90

	текущего контроля и промежуточной аттестации 634034, Томская область, г. Томск, Советская улица, 73, 111	посадочных мест; Компьютер - 2 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 2020 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность		ФИО
Старший преподаватель		Бер А.А.

Программа одобрена на заседании отделения геологии (Протокол заседания отделения геологии № 22 от 25.08.2020).

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

_____/Гусева Н.В./
подпись

Лист изменений рабочей программы дисциплины: