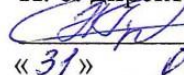


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

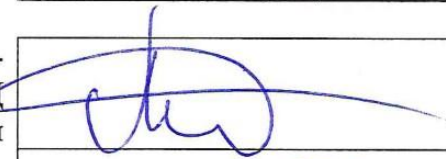
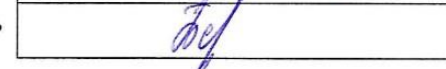
УТВЕРЖДАЮ

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))	Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания		
Специализация	Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания		
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 ОНД			И.А. Мельник
на правах кафедры			
Руководитель ООП			Л.А. Строкова
Преподаватель			А.А. Бер

2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 6. 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 вариативной части 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. Горное давление и крепление выработок	РД-1	Лекции	4
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	10

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

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. Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; Cisco Webex Meetings; Google Chrome; Zoom Zoom

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, Советская улица, 73 111	Комплект учебной мебели на 90 посадочных мест; Компьютер - 2 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 105	Комплект учебной мебели на 25 посадочных мест; Стол лабораторный - 5 шт.; Стеллаж - 1 шт.; Компьютер - 8 шт.; Проектор - 1 шт.

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 21.05.02 «Прикладная геология», специализация «Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания» (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:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании отделения /кафедры (протокол)
2021 / 2022 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 №32 от 31.08.2021
2022 / 2023 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 №40 от 24.06.2022