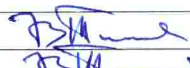
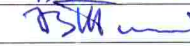


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
 «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
 ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
 ЮРГИНСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

УТВЕРЖДАЮ
 Директор ЮТИ
 Чинахов Д.А.
 « 25 » 06 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Технология и безопасность взрывных работ			
Направление подготовки/ специальность Образовательная программа (направленность (профиль)) Специализация Уровень образования	21.05.04 Горное дело		
	Горное дело		
	Горные машины и оборудование		
	высшее образование - специалитет		
Курс	5	семестр	10
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	32	
	Практические занятия	16	
	Лабораторные занятия	16	
	ВСЕГО	64	
Самостоятельная работа, ч			152
ИТОГО, ч			216

Вид промежуточной аттестации	Экзамен	Обеспечивающее подразделение	ЮТИ
Руководитель ООП Преподаватель			Тимофеев В.Ю.
			Тимофеев В.Ю.

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	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
			Код	Наименование
ПК(У)-4	Готов осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций	Р8	ПК(У)-4.В1	Навыками осуществления технического руководства горными и взрывными работами
			ПК(У)-4.У1	Умение организовывать проведение горных и взрывных работ
			ПК(У)-4.31	Технику и технологию безопасного ведения горных, в том числе буровзрывных работ в горнодобывающей промышленности
			ПК(У)-4.У2	Оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать показатели производства
			ПК(У)-4.32	Технологий ведения горных и взрывных работ
			ПК(У)-4.В2	Законодательными основами недропользования и обеспечения безопасности работ
			ПК(У)-4.У3	Разрабатывать и доводить до исполнителей наряды и задания на выполнение горных, горно-строительных и буровзрывных работ
			ПК(У)-4.33	Законодательные основы производства всех видов работ, в том числе при эксплуатационной разведке, добыче и переработку твердых полезных ископаемых, а также при строительстве подземных объектов

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 модуля общепрофессиональных дисциплин 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	Знать сведения о взрывных работах как одном из основных способов разрушения горных пород, широко применяемых при строительстве горных предприятий, транспортных тоннелей и специальных подземных сооружений, добыче полезных ископаемых, в том числе и в шахтах, опасных по взрыву метана и угольной пыли;	ПК(У)-4
РД-2	Знать общие принципы и виды проектирования взрывных работ и средств их механизации, нормативную документацию, методы оптимизации проектных решений;	ПК(У)-4
РД-3	Уметь использовать технологию ведения всех видов буровзрывных работ в промышленности, строительстве и при ликвидации отказов	ПК(У)-4
РД-4	Находить и использовать в практике руководства горными и взрывными работами сведения, содержащиеся в нормативных документах, опубликованных литературных источниках, специальных руководствах, инструкциях, а также информацию о современных	ПК(У)-4

	способах безопасного ведения взрывных работ	
РД-5	Обоснованно выбирать оптимальную технологию и организацию производства взрывных работ, рассчитывать их оптимальные параметры и составлять соответствующую проектную документацию с оценкой их экономической эффективности, безопасности и экологических последствий;	ПК(У)-4
РД-6	Организовывать проведение взрывных работ, осуществлять руководство ими и контроль их качества;	ПК(У)-4
РД-7	Самостоятельно составлять проекты и паспорта буровзрывных работ	ПК(У)-4
РД-8	Правильно выполнять все технологические процессы подготовки и выполнения взрывных работ	ПК(У)-4

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. <i>Введение и общие положения</i>	РД-1	Лекции	2
		Практические занятия	4
		Самостоятельная работа	16
Раздел (модуль) 2. <i>Состав и свойства взрывчатых веществ</i>	РД-3, РД-5	Лекции	6
		Практические занятия	4
		Самостоятельная работа	28
Раздел (модуль) 3. <i>Средства инициирования и взрывные сети</i>	РД-3, РД-5	Лекции	6
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	22
Раздел (модуль) 4. <i>Действие взрыва в горных породах</i>	РД-2, РД-4	Лекции	6
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	36
Раздел (модуль) 5. <i>Параметры взрывных работ при проведении горных выработок и очистных забоях шахт и рудников</i>	РД-6, РД-7	Лекции	6
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	26
Раздел (модуль) 6. <i>Взрывные работы на земной поверхности</i>	РД-7, РД-8	Лекции	6
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	24

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Введение и общие положения

Рассматриваются понятия и виды взрывов, понятие детонации, особенности перехода процесса горения в детонацию. Изучаются правила и нормы безопасности производственной санитарии при ведении взрывных работ на горных предприятиях.

Темы лекций:

1. Понятия и виды взрывов, понятие детонации.

Темы практического занятия:

1. Расчет кислородного баланса индивидуальных и многокомпонентных взрывчатых веществ.

Раздел 2. Состав и свойства взрывчатых веществ.
--

Изучаются физико-химические характеристики и чувствительность взрывчатых веществ, их классификация. Рассматриваются индивидуальные и промышленные взрывчатые вещества, их свойства и особенности применения. Исследуется воздействие на организм человека ударной волны, выделяющихся при взрыве вредных веществ.

Темы лекций:

1. Классификация взрывчатых веществ.
2. Физико-химические характеристики и чувствительность взрывчатых веществ.
3. Воздействие на организм человека ударной волны.

Темы практических занятий:

1. Принципы составления реакций взрывчатого превращения взрывчатых веществ.

Темы лабораторных занятий:

1. Ознакомление со способами монтажа взрывной сети с помощью детонирующего шнура.

Раздел 3. Средства инициирования и взрывные сети

Рассматриваются капсули-детонаторы и электродетонаторы, средства зажигания. Изучается подготовка средств инициирования к взрывным работам, взрывные сети, источники тока, применяемые при электрическом взрывании.

Темы лекций:

1. Классификация капсуль-детонаторов.
2. Классификация электродетонаторов.
3. Классификация средств зажигания.

Темы практических занятий:

1. Расчет теплового эффекта реакции взрывчатого превращения взрывчатого вещества.

Темы лабораторных занятий:

1. Ознакомление со способами коммуникации взрывной электросети с различными видами соединений. Монтаж электровзрывной сети и определение их сопротивления.

Раздел 4. Действие взрыва в горных породах

Изучается физическая сущность процессов разрушения при взрыве, изменение свойств горных пород под действием взрыва. Рассматриваются опасности, связанные со взрывом горных пород в шахтах и карьерах, условия и причины взрыва горючих газов и пыли на горных предприятиях при использовании взрывчатых веществ. Исследуется взаимодействие зарядов при различных способах взрывания.

Темы лекций:

1. Физическая сущность процессов разрушения при взрыве.
2. Опасные и вредные факторы связанные со взрывом горных пород в шахтах и карьерах.
3. Причины взрыва горючих газов и пыли на горных предприятиях.

Темы практических занятий:

1. Расчет температуры взрыва.
2. Расчет объема газообразных продуктов взрыва.

Темы лабораторных занятий:

1. Разработка и составление проекта на массовый взрыв скважинных зарядов высоких уступов.

Раздел 5. <i>Параметры взрывных работ при проведении горных выработок и очистных забоях шахт и рудников</i>
--

Рассматриваются источники воспламенения метано- и пылевоздушной смеси при взрывных работах, причины аварий и травматизма при взрывных работах в шахте. Изучаются различные способы предупреждения взрывов газов и угольной пыли на горных предприятиях. Рассказывается об определении параметров буровзрывных работ при проведении горных выработок, о расположении шпуров сплошным забоем, о контурном взрывании. Рассматриваются методы скважинных и камерных зарядов на рудниках, организация массовых взрывов.

Темы лекций:

1. Причины аварий и травматизма при взрывных работах в шахте.
2. Способы предупреждения взрывов газов и угольной пыли на горных предприятиях.
3. Определении параметров буровзрывных работ при проведении горных выработок.

Темы практических занятий:

1. Расчет скорости детонации взрывчатого вещества.

Темы лабораторных занятий:

1. Разработка и составление проекта на проведение траншей буровзрывным способом.

Раздел 6. <i>Взрывные работы на земной поверхности</i>

Изучаются особенности взрывных работ на угольных разрезах, контурное взрывание на карьерах. Рассматриваются схемы и оборудование для механизации взрывных работ на разрезах и карьерах, общие правила безопасности при проведении взрывных работ на земной поверхности. Рассказывается об особенностях взрывных работ на угольных шахтах, опасных по взрыву газа и пыли.

Темы лекций:

1. Взрывные работы на угольных разрезах.
2. Оборудование для механизации взрывных работ на разрезах и карьерах.
3. Особенности взрывных работ на угольных шахтах, опасных по взрыву газа и пыли.

Темы практических занятий:

1. Расчет скорости разлета взрывчатого вещества.

Темы лабораторных занятий:

1. Разработка и составление проекта на проведение траншей буровзрывным способом.

5. Организация самостоятельной работы студентов

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

- работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- изучение приложения Solidworks Simulation;
- поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- подготовка к лабораторным работам, к практическим занятиям;
- подготовка к оценивающим мероприятиям.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Белин, В. А. Технология и безопасность взрывных работ : учебное пособие / В. А. Белин, М. Г. Горбонос, Р. Л. Коротков. — Москва : МИСИС, 2019. — 74 с. — ISBN 978-5-907061-08-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116909> (дата обращения: 20.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей..
2. Кирюшина, Е. В. Технология и безопасность взрывных работ : учебное пособие / Е. В. Кирюшина, В. Н. Вокин, М. Ю. Кадеров. — Красноярск : СФУ, 2018. — 236 с. — ISBN 978-5-7638-3822-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/117785> (дата обращения: 20.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Уфатова, З. Г. Технология и безопасность взрывных работ : учебное пособие / З. Г. Уфатова. — Норильск : НГИИ, 2013. — 140 с. — ISBN 978-5-89009-582-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/155866> (дата обращения: 20.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

1. Катанов, И. Б. Технология и безопасность взрывных работ : учебное пособие / И. Б. Катанов. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2012. — 112 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/69448> (дата обращения: 20.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Кутузов, Б. Н. Методы ведения взрывных работ : учебник : в 2 частях / Б. Н. Кутузов. — 3-е изд., стер. — Москва : Горная книга, 2018 — Часть 1 : Разрушение горных пород взрывом — 2018. — 476 с. — ISBN 978-5-98672-475-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134947> (дата обращения: 20.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Кутузов, Б. Н. Проектирование и организация взрывных работ / Б. Н. Кутузов, В. А. Белин ; под общей редакцией Б. Н. Кутузова. — 2-е изд., стер. — Москва : Горная книга, 2019. — 416 с. — ISBN 978-5-98672-492-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134946> (дата обращения: 20.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. Лекция «Динамика машин и механизмов» <http://www.teormach.ru/lect5.htm>
2. Бесплатный онлайн-курс «Динамика» «Детали машин» электронный учебный курс <https://www.lektorium.tv/dinamika>
3. Канал SolidWorks Simulation https://www.youtube.com/playlist?list=PLjc_5eNylKgphU3KM2csG5nM1rvPPwWww.

Электронно-библиотечные системы (ЭБС):

ЭБС ИЗДАТЕЛЬСТВА «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com/books>

Информационно-справочные системы:

Справочно-правовая система «Кодекс» <http://kodeks.lib.tpu.ru/>

Профессиональные базы данных:

1. Научная электронная библиотека (НЭБ) «eLIBRARY.RU» <https://elibrary.ru/>
2. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"

<http://window.edu.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**):

LibreOffice, Windows, Chrome, Firefox ESR, PowerPoint, Acrobat Reader, Zoom, Компас-3D V16, SolidWorks

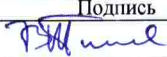
7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

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 652055, Кемеровская область, г. Юрга, ул. Заводская, д. 10, учебный корпус № 6, аудитория № 33	Доска аудиторная – 1 шт., стол – 14 шт., стул – 28 шт., стол, стул преподавателя – 1 шт. Компьютер – 1 шт., проектор – 1 шт., экран – 1 шт.

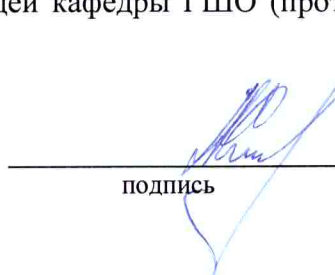
Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 21.05.04 «Горное дело»/ «Горное дело»/ «Горные машины и оборудование» (приема 2017 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	Подпись	ФИО
Доцент		Тимофеев В.Ю.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры ГШО (протокол от «21» апреля 2017 г. № 6/1).

И.о. зам. директора, начальник ОО
к.т.н.


подпись /С.А. Солодский

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании (протокол)
2018/2019 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 5. Изменена система оценивания	ГШО от «26» июня 2018 г. № 8
2019/2020 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	ОТБ от «19» июня 2019 г. № 10/19
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	УМК ЮТИ от «18» июня 2020 г. № 8