

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра открытых горных работ и электромеханики

УТВЕРЖДАЮ
Директор института горного
дела и геосистем
_____ Ю.Е. Прошунин
подпись
« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Технология буровзрывных работ на открытых горных работах

21.05.04 «Горное дело»
(направленность (профиль): «Открытые горные работы»)

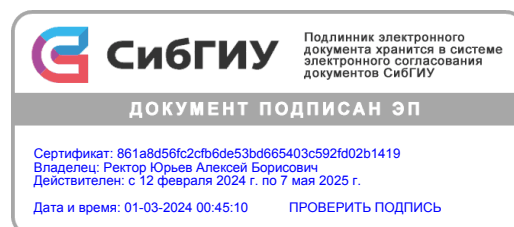
Квалификация выпускника
Горный инженер (специалист)

Форма обучения
Заочная форма

Срок обучения: 4 года 5 месяцев

Год начала подготовки 2023

Новокузнецк
2023



1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- Изучение студентами новых безтратилосодержащих типов ВВ при их комплексной механизации безопасного приготовления и заряжания.

Задачами учебной дисциплины являются:

- Изучение основных регламентирующих документов (нормативов единой системы конструкторской документации;
- Изучение действующих правил, инструкций, нормативно-технической документации Ростехнадзора и др.), определяющих состав и требования к проектной документации, порядок проектирования БВР и их организацию.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 «Горное дело».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Физика;
- Химия;
- Сопротивление материалов;
- Прикладная механика;
- Математика;
- Начертательная геометрия и инженерная графика;
- Общая геология;
- Технология и безопасность взрывных работ;
- Геотехнология открытая;
- Геодезия;
- Вторая производственная практика;
- Геологическая практика;
- Первая производственная практика.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

- Устойчивость бортов и осушение карьеров;
- Информационные технологии в горном деле;
- Проектирование карьеров;
- Планирование открытых горных работ;
- Технологические схемы открытых разработок месторождений;
- Проектирование буровзрывных работ для открытых горных работ;
- Процессы открытых горных работ;

- Технология и комплексная механизация открытых горных работ;
- Геоинформационное обеспечение для открытых горных работ;
- Горнопромышленная экология;
- Горная графическая документация;
- Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело;
- Технологическая практика.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-1: Способен самостоятельно осуществлять работы по проектированию, согласованию и утверждению в установленном порядке технической документации при строительстве карьеров	ПК-1.3 Контролирует выполнение соответствия работ с требованиями проектной документации	<ul style="list-style-type: none"> – знать: знать производственные процессы и требования предъявляемые к ним. – уметь: анализировать и составлять фактическое и требуемое выполнение производственных процессов. – владеть: знаниями для принятия решений по производству горных работ, согласно проектной документации.
	ПК-2: Способен осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами, непосредственно управлять процессами на производственных объектах	ПК-2.2 Понимает технологию производственного процесса при ведении горных и взрывных работ, при разработке месторождений полезных ископаемых	<ul style="list-style-type: none"> – знать: процессы технологии и механизации открытых горных работ. – уметь: разрабатывать технологии для процессов механизации ОГР. – владеть: знаниями процессов, технологии и механизации

			открытых горных и взрывных работ.
		ПК-2.3 Осуществляет руководство горными и взрывными работами, непосредственно на производственных объектах	– знать: нормативные акты, ГОСТы и ФЗ, касающиеся руководством горными и взрывными работами. – уметь: практики требования нормативных актов, ГОСТов и ФЗ. – владеть: принятие решений по производству или его остановке при нарушении требований законодательства.
	ПК-5: Способен самостоятельно осуществлять контроль за выполнением требований на соответствие стандартам и документам промышленной безопасности при реализации утвержденных проектов на ведение горных работ	ПК-5.2 Разрабатывает технические и методические документы, регламентирующие порядок и безопасность горных и взрывных работ при реализации утвержденных проектов	– знать: разрабатывать согласовывать и утверждать в установленном порядке технические и методические документы. – уметь: составлять документацию по ведению горных работ. – владеть: методами обоснования управляемых параметров, обеспечивающих безопасность ведения горных работ.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может

проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Объем учебной дисциплины

Сессия / курс		ИТОГО	1 сессия / 4 курс	2 сессия / 4 курс
Форма промежуточной аттестации				экзамен
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	180	36	144
	<i>зачетных единиц</i>	5	1	4
Лекции, <i>академ. час.</i>		2	2	0
в форме практической подготовки		0	0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		2	0	2
в форме практической подготовки		0	0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		2	0	2
в форме практической подготовки		0	0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0	0	0
в форме практической подготовки		0	0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0	0
в форме практической подготовки		0	0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		165	34	131
в форме практической подготовки		0	0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>		9	0	9
в форме практической подготовки		0	0	0

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Введение. (Краткая справка об истории создания, развития и масштабах применения энергии взрыва в различных отраслях народного хозяйства страны. Перспективы развития взрывного дела в горнорудной промышленности.);

Раздел 2 Персонал для взрывных работ (Порядок предоставления права руководства взрывными работами. Порядок подготовки и проверки знаний персонала для взрывных работ. Ответственность за нарушения правил обращения с взрывчатыми материалами.);

Раздел 3 Средства и способы инициирования зарядов (Технология огневого и электроогневого инициирования. Изготовление зажигательных и контрольных трубок. Технология электрического инициирования зарядов. Источники и проводники тока, взрывные и контрольно-измерительные приборы для взрывных работ. Неэлектрические системы инициирования зарядов.);

Раздел 4 Методы ведения взрывных работ (Общие понятия. Классификация методов. Параметры буровзрывных работ и принципы их расчета. Методы малокамерных и камерных зарядов, их характеристика, область применения, технология взрывания, достоинства и недостатки. Принцип расчета зарядов ВВ при различных методах. Ликвидация отказавших зарядов при различных методах ведения взрывных работ и способах взрывания.).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Перспективы развития взрывного дела в горнорудной промышленности.	0.5	
Раздел 2.	Порядок предоставления права руководства взрывными работами.	0.5	
Раздел 3.	Технология огневого и электроогневого инициирования.	0.5	
Раздел 4.	Параметры буровзрывных работ и принципы их расчета.	0.5	
Итого:		2	0

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1; Раздел 2.	Теория взрывчатых веществ. Промышленные и эмульсионные ВВ.	1	
Раздел 3; Раздел 4.	Технология взрывного разрушения. Открытые горные разработки.	1	
Итого:		2	0

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1;	Составление проекта	2	

Раздел 2; Раздел 3; Раздел 4.	массового взрыва на отбойку блока.		
Итого:		2	0

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
Итого:		0	0

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Изучение теоретического материала; 3. Контрольная работа; 4. Подготовка к лабораторной работе; 5. Подготовка к практическому занятию; 6. Прохождение тестирования.	41	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Изучение теоретического материала; 3. Контрольная работа; 4. Подготовка к лабораторной работе; 5. Подготовка к практическому занятию; 6. Прохождение тестирования.	41	
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Изучение теоретического материала; 3. Контрольная работа; 4. Подготовка к	42	

	лабораторной работе; 5. Подготовка к практическому занятию; 6. Прохождение тестирования.		
Раздел 4.	1. Изучение лекционного материала; 2. Изучение теоретического материала; 3. Контрольная работа; 4. Подготовка к лабораторной работе; 5. Подготовка к практическому занятию; 6. Прохождение тестирования.	41	
Контроль	Подготовка к экзамену	9	
Итого:		174	0

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Лукьянов, В. Г. Взрывные работы : учебник для вузов / В. Г. Лукьянов, В. И. Комащенко, В. А. Шмурыгин. — 2-е изд. — Москва : Юрайт, 2022. — 402 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03748-7. — URL: <https://urait.ru/bcode/492711> (дата обращения: 07.11.2023);

2 Комащенко, В. И. Технология взрывных работ : учебное пособие для вузов / В. И. Комащенко, Т. Т. Исмаилов ; под редакцией В. Г. Мартынова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2022. — 428 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06639-5. — URL: <https://urait.ru/bcode/493255> (дата обращения: 07.11.2023);

3 Белин, В. А. Взрывное разрушение горных пород. Расчет параметров буровзрывных работ на открытых горных разработках : учеб. пособие / Белин В. А. - Москва : МИСиС, 2019. - 97 с. - ISBN 978-5-907061-09-5. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785907061095.html> (дата обращения: 07.11.2023).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». — Москва, [200 –]. — URL: <http://www.studentlibrary.ru>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». — Санкт-

Петербург, [200 –]. – URL: <http://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа: по подписке;

4 Национальная электронная библиотека (НЭБ) : информационная система / ФГБУ «РГБ». – Москва, [2015 –]. – URL: <http://rusneb.ru>. – Режим доступа: по подписке;

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: <https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: <http://www.biblioclub.ru>;

7 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: <https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>;

8 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: <http://eivis.ru>. – Режим доступа: по подписке;

9 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: <http://libr.sibsiu.ru>. – URL: <https://libr.sibsiu.ru>.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- ABBYY FineReader;
- AutoCAD;
- Microsoft Office;
- Microsoft Windows.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий);
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (лабораторных работ);
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 «Горное дело».

Составитель(и):

доцент Садыков Артур Алексович (кафедра открытых горных работ и электромеханики).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение

Аннотация

рабочей программы дисциплины «Технология буровзрывных работ на открытых горных работах»

по направлению подготовки (специальности)

21.05.04 «Горное дело»

(направленность (профиль): «Открытые горные работы»)

форма обучения – Заочная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- Изучение студентами новых безтратилосодержащих типов ВВ при их комплексной механизации безопасного приготовления и заряжания.

Задачами учебной дисциплины являются:

- Изучение основных регламентирующих документов (нормативов единой системы конструкторской документации;
- Изучение действующих правил, инструкций, нормативно-технической документации Ростехнадзора и др.), определяющих состав и требования к проектной документации, порядок проектирования БВР и их организацию.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 «Горное дело».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Физика;
- Химия;
- Соппротивление материалов;
- Прикладная механика;
- Математика;
- Начертательная геометрия и инженерная графика;
- Общая геология;
- Технология и безопасность взрывных работ;
- Геотехнология открытая;
- Геодезия;
- Вторая производственная практика;
- Геологическая практика;
- Первая производственная практика.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

- Устойчивость бортов и осушение карьеров;
- Информационные технологии в горном деле;
- Проектирование карьеров;
- Планирование открытых горных работ;
- Технологические схемы открытых разработок месторождений;
- Проектирование буровзрывных работ для открытых горных работ;
- Процессы открытых горных работ;
- Технология и комплексная механизация открытых горных работ;
- Геоинформационное обеспечение для открытых горных работ;
- Горнопромышленная экология;
- Горная графическая документация;
- Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело;
- Технологическая практика.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-1: Способен самостоятельно осуществлять работы по проектированию, согласованию и утверждению в установленном порядке технической документации при строительстве карьеров	ПК-1.3 Контролирует выполнение соответствия работ с требованиями проектной документации	<ul style="list-style-type: none"> – знать: знать производственные процессы и требования предъявляемые к ним. – уметь: анализировать и составлять фактическое и требуемое выполнение производственных процессов. – владеть: знаниями для принятия решений по производству горных работ, согласно проектной документации.
	ПК-2: Способен осуществлять техническое руководство	ПК-2.2 Понимает технологию производственного процесса при ведении	– знать: процессы технологии и механизации открытых горных

	горными и взрывными работами, непосредственно управлять процессами на производственных объектах	горных и взрывных работ, при разработке месторождений полезных ископаемых	работ. – уметь: разрабатывать технологии для процессов механизации ОГР. – владеть: знаниями процессов, технологии и механизации открытых горных и взрывных работ.
		ПК-2.3 Осуществляет руководство горными и взрывными работами, непосредственно на производственных объектах	– знать: нормативные акты, ГОСТы и ФЗ, касающиеся руководством горными и взрывными работами. – уметь: практики требования нормативных актов, ГОСТов и ФЗ. – владеть: принятие решений по производству или его остановке при нарушении требований законодательства.
	ПК-5: Способен самостоятельно осуществлять контроль за выполнением требований на соответствие стандартам и документам промышленной безопасности при реализации утвержденных проектов на ведение горных работ	ПК-5.2 Разрабатывает технические и методические документы, регламентирующие порядок и безопасность горных и взрывных работ при реализации утвержденных проектов	– знать: разрабатывать согласовывать и утверждать в установленном порядке технические и методические документы. – уметь: составлять документацию по ведению горных работ. – владеть: методами обоснования управляемых параметров, обеспечивающих безопасность ведения горных работ.

4 Объем учебной дисциплины

Сессия / курс	ИТОГО	1 сессия / 4 курс	2 сессия / 4 курс
---------------	--------------	--------------------------	--------------------------

Форма промежуточной аттестации				экзамен
Трудоёмкость	академ. час.	180	36	144
	зачетных единиц	5	1	4
Лекции, академ. час.		2	2	0
в форме практической подготовки		0	0	0
Лабораторные работы, академ. час.		2	0	2
в форме практической подготовки		0	0	0
Практические занятия, академ. час.		2	0	2
в форме практической подготовки		0	0	0
Курсовая работа / проект, академ. час.		0	0	0
в форме практической подготовки		0	0	0
Консультации, академ. час.		0	0	0
в форме практической подготовки		0	0	0
Самостоятельная работа, академ. час.		165	34	131
в форме практической подготовки		0	0	0
Контроль, академ. час.		9	0	9
в форме практической подготовки		0	0	0

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Введение. (Краткая справка об истории создания, развития и масштабах применения энергии взрыва в различных отраслях народного хозяйства страны. Перспективы развития взрывного дела в горнорудной промышленности.);

Раздел 2 Персонал для взрывных работ (Порядок предоставления права руководства взрывными работами. Порядок подготовки и проверки знаний персонала для взрывных работ. Ответственность за нарушения правил обращения с взрывчатыми материалами.);

Раздел 3 Средства и способы инициирования зарядов (Технология огневого и электроогневого инициирования. Изготовление зажигательных и контрольных трубок. Технология электрического инициирования зарядов. Источники и проводники тока, взрывные и контрольно-измерительные приборы для взрывных работ. Неэлектрические системы инициирования зарядов.);

Раздел 4 Методы ведения взрывных работ (Общие понятия. Классификация методов. Параметры буровзрывных работ и принципы их расчета. Методы малокамерных и камерных зарядов, их характеристика, область применения, технология взрывания, достоинства и недостатки. Принцип расчета зарядов ВВ при различных методах. Ликвидация отказавших зарядов при

различных методах ведения взрывных работ и способах взрывания.).

6 Составитель(и):

доцент Садыков Артур Алексович (кафедра открытых горных работ и электромеханики).