

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего
образования
«Технический университет»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор



В.А. Лапин

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОТКРЫТЫЕ ГОРНЫЕ РАБОТЫ
Безопасность ведения открытых горных работ**

Закреплена за кафедрой	разработки месторождений полезных ископаемых		
Учебный план	Специальность 21.05.04 Горное дело направленность (профиль) "Электрохозяйство, машины и оборудование горных предприятий"		
Квалификация	Горный инженер (специалист)		
Форма обучения	заочная		
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	72	Виды контроля на курсах:	
в том числе:			
аудиторные занятия	10		
самостоятельная работа	62		

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
	уп	рп		
Лекции	8	8	8	8
Практические	2	2	2	2
Итого ауд.	10	10	10	10
Контактная работа	10	10	10	10
Сам. работа	62	62	62	62
Итого	72	72	72	72

Разработчик программы:

канд.техн.наук, доц. кафедры, Красавин А.В.; д-р техн. наук, проф. кафедры, Бурмистров К.В. _____

Рабочая программа дисциплины

Безопасность ведения открытых горных работ

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 21.05.04 Горное дело (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 987)

составлена на основании учебного плана:

Специальность 21.05.04 Горное дело направленность (профиль) "Электрохозяйство, машины и оборудование горных предприятий"

утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

разработки месторождений полезных ископаемых

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой и.о. зав. кафедрой канд.техн.наук Красавин А.В.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<p>При изучении дисциплины «Безопасность ведения открытых горных работ» обучающиеся должны научиться самостоятельно: находить пути решения повышения безопасности горных работ, оценивать уровни риска при ведении работ по добыче полезных ископаемых, разрабатывать мероприятия по повышению безопасности производственной деятельности.</p>	
1.1 Задачи	
<p>После завершения дисциплины, обучающиеся будут способны:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявлять факторы, влияющие на безопасность производственной деятельности; - владеть законодательными и нормативно-техническими актами, регулирующими безопасность горного производства; - создавать безопасные условия труда; - владеть основными требованиями промышленной санитарии горного производства; - разбираться в пожарной безопасности; - разрабатывать мероприятия по предотвращению взрывов; - прогнозировать и предупреждать природные чрезвычайные ситуации; - составлять план ликвидации аварий (ПЛА), разрабатывать мероприятия по спасению людей и ликвидации последствий аварии; 	
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	К.М.ДВ.01.02
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<p>ПК-6.3: Способен разрабатывать, организовывать и контролировать соблюдение технологии ведения подземных горных работ при добычи полезных ископаемых</p>	
<p>ИПК-6.3.3: Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации строительства подземных сооружений; - оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации буровзрывных работ; - выбирать тип взрывчатых веществ при расчетах и проектирование взрывных работ в различных горно-геологических и горнотехнических условиях; - рассчитывать процессы превращения взрывчатых веществ при взрыве и анализировать результаты производства взрывных работ; - оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации разработки месторождений полезных ископаемых; - оценивать степень сложности горно-геологических условий ведения подземных горных работ; - осуществлять оценку геомеханической и гидрогеологической обстановки функционирования технологических звеньев рудника; - осуществлять расчеты водопритокан в горные выработки; определять степень загрязнения вод; - выполнять расчеты графиков организации очистных и подготовительных работ; - осуществлять выбор средств механизации процессов подземных горных работ; - осуществлять выбор систем разработки рудных месторождений и обосновывать их параметры - согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных работ 	
<p>ИПК-6.3.2: Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами разработки технической документации, регламентирующей по-рядок и режимы ведения подземных горных работ; - методами разработки оперативных планов по организации коллективов исполнителей при проектировании подготовки и отработке запасов; - методами обоснования параметров рудников и календарных планов разви-тия горных работ; - методами выявления проблемных мест в технологических системах рудни-ков и разработки мероприятий по их ликвидации; - способами компьютерной компьютерного моделирования технологических процессов подземной отработки месторождений полезных; - способностями обосновывать мероприятия по повышению полноты и комплексному использованию ресурсов рудных месторождений; - методами технологического и экономико- математического моделирования процессов подземной разработки рудных месторождений; - навыком обоснования предложений по совершенствованию организации производства 	

ИПК-6.3.1: Знает:

- основы разрушения горных пород;
- процессы и технологии разработки месторождений полезных ископаемых открытым и подземным способом;
- физико- химические способы добычи полезных ископаемых;
- стадии разработки рудных месторождений;
- схемы вскрытия и подготовки запасов;
- процессы подземных горных работ в различных условиях залегания месторождений;
- системы разработки рудных месторождений;
- технологические схемы выемочных участков; технологические схемы участкового и магистрального транспорта; процессы осушения и схемы во-доотлива при ведении подземных горных работ;
- процессы в околоствольных дворах рудников; технологические схемы рудничного подъема;
- процессы при эксплуатации технологических комплексов рудников;
- способы управления геомеханическими и газодинамическими процессами при ведении подземных горных работ;
- способы регулирования теплового режима рудников; технологические системы рудников;
- методы оценки качества при добыче руд;
- методы оценки георесурсного потенциала рудных месторождений;
- классификационные признаки оценки потребительской ценности компонентов георесурсного потенциала рудных месторождений;
- тенденции и направления комплексного освоения недр при подземной разработке рудных месторождений;
- основные принципы интегрирования технологий добычи полезных ископаемых по критерию полноты освоения георесурсов недр;
- методы первичного учета выполняемых работ; методы работы с оператив-ными и текущими показателями

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.2	Уметь:
3.3	Владеть:

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Безопасность эксплуатации опасных производственных объектов							

1.1	Безопасность эксплуатации опасных производственных объектов. Основные положения. Государственная политика в области промышленной безопасности. Категорирование. Обязанности организации по обеспечению требований промышленной безопасности. Подготовка и аттестация работников. Производственный контроль соблюдения требований промышленной безопасности. Идентификация. Сертификация. Техническое расследование причин аварий и инцидентов. Расследование и учет несчастных случаев. Регистрация в государственном реестре. Лицензирование деятельности. Обязательное страхование ответственности за причинение вреда. Разработка декларации промышленной безопасности. Экспертиза промышленной безопасности. Федеральный надзор. Ответственность за нарушение требований	3	1	ИПК-6.3.1 ИПК-6.3.2 ИПК-6.3.3	Л1.1Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4		0	
1.2	Безопасность эксплуатации опасных производственных объектов /Ср/	3	10	ИПК-6.3.1 ИПК-6.3.2 ИПК-6.3.3	Л1.1Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4		0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 2. Техника безопасности при ведении горных работ открытым способом и переработке полезных ископаемых							
2.1	Общие требования безопасности к объектам горного производства при проектировании, строительстве и эксплуатации горных работ. Причины производственного травматизма на открытых горных работах. Производственные вредности как причина профессиональных заболеваний. Меры борьбы с производственными несчастными случаями и производственными заболеваниями. Требования по борьбе с пылью, вредными газами.	3	1	ИПК-6.3.1 ИПК-6.3.2 ИПК-6.3.3	Л1.1Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4		0	

2.2	<p>Правила безопасности при ведении горных работ открытым способом. Правила безопасности применения горных машин и механизмов на открытых горных работах. Общие правила безопасной эксплуатации горных машин и механизмов. Правила безопасности при работе буровых станков. Условия безопасной работы экскаваторов. Требования к эксплуатации технологического железнодорожного транспорта. Требования к эксплуатации технологического автомобильного транспорта. Требования к эксплуатации непрерывного технологического транспорта. Комбинированный транспорт и циклично-поточная технология. Требования безопасного отвалообразования. Требования безопасности при работе вспомогательных машин. Требования к механизации горных работ. Требования безопасности к разработке месторождений драгами и плавучими земснарядами. Требования безопасности к разработке месторождений природного камня и поваренной соли. Требования по обеспечению объектов открытых горных работ связью и сигнализацией.</p>	3	2	<p>ИПК-6.3.1 ИПК-6.3.2 ИПК-6.3.3</p>	<p>Л1.1Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4</p>	0	
-----	---	---	---	--	---	---	--

2.3	<p>Требования безопасности при переработке полезных ископаемых. Требования безопасности при приемке руды и шихтовых материалов. Требования безопасности к ведению процессов дробления, измельчения и классификации. Требования безопасности к ведению процессов флотации, магнитной сепарации и электрических методов переработки. Требования безопасности к переработке серных руд. Требования безопасности к ведению радиометрических, рентгенолюминесцентных и липкостных методов переработки руд. Требования безопасности к ведению процессов сгущения, обезвоживания и сушке. Требования безопасности к ведению кучного выщелачивания и гидрометаллургических процессов. Требования безопасности при переработке золотосодержащих руд и песков. Требования к эксплуатации реагентных отделений и складов реагентов. Требования к эксплуатации агломерационных, обжиговых и сушильных отделений. Требования к эксплуатации складов руды, концентрата, агломерата, окатышей нерудных материалов. Требования радиационной безопасности при переработке руд.</p>	3	2	ИПК-6.3.1 ИПК-6.3.2 ИПК-6.3.3	Л1.1Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4		0	
2.4	<p>Техника безопасности при ведении горных работ открытым способом и переработке полезных ископаемых /Ср/</p>	3	20	ИПК-6.3.1 ИПК-6.3.2 ИПК-6.3.3	Л1.1Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4		0	

2.5	Изучение планов ликвидации аварий и составление регламента ведения спасательных работ для разных видов аварий /Ср/	3	12	ИПК-6.3.1 ИПК-6.3.2 ИПК-6.3.3	Л1.1Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4		0	
2.6	Изучение устройства и принципа работы респиратора, самоспасателей, аппарата искусственного дыхания /Пр/	3	2	ИПК-6.3.1 ИПК-6.3.2 ИПК-6.3.3	Л1.1Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4		0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 3. Горноспасательное дело.							
3.1	Организация горноспасательного дела в России. Разновидности аварий при открытой разработке месторождений полезных ископаемых. Структура и задачи военизированных горноспасательных частей. План ликвидации аварий. Его назначение и содержание. Режимы работ при спасении застигнутых аварией людей. Правила ведения горноспасательных работ. Действия военизированных горноспасательных частей при ликвидации аварий, их координация. Эвакуация застигнутых аварией людей и оказание первой помощи /Лек/	3	2	ИПК-6.3.1 ИПК-6.3.2 ИПК-6.3.3	Л1.1Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4		0	
3.2	Горноспасательное дело. /Ср/	3	20	ИПК-6.3.1 ИПК-6.3.2 ИПК-6.3.3	Л1.1Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4		0	

4.1 Образовательные технологии**5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ****5.1. Комплект оценочных средств**

Комплект оценочных средств по дисциплине, состоящий из материалов для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок представлен в КОС дисциплины.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л1.1	Ушаков К. З., Каледина Н. О., Кириин Б. Ф.	Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело	Москва: Горная книга, 2008	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=3434

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.1	Брюховецкий О. С., Иляхин С. В., Карпиков А. П., Яшин В. П.	Основы горного дела: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2019	https://e.lanbook.com/book/117712
Л2.2	Ермолаев В. А.	Основы горного дела (открытые горные работы)	Кемерово: КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2012	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=69426

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.3	Широков Ю. А.	Пожарная безопасность на предприятии: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2021	https://e.lanbook.com/ book/153916
Л2.4	Боровков Ю. А., Дробаденко В. П., Ребриков Д. Н.	Основы горного дела: учебник для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2022	https://e.lanbook.com/ book/198620
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Горное дело: информационно-аналитический портал для горняков			
Э2	Горнопромышленный портал России: информационный портал			
Э3	Горное дело: информационно-справочный сайт			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Micromine			
6.3.1.2	Microsoft Windows			
6.3.1.3	КРЕДО Майнфрэйм ОГР			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	Консультант-плюс			
6.3.2.2	Единое окно доступа к информационным ресурсам			
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Ауд. №	Назначение	Оснащение		

003	<p>Лаборатория Геологии, геодезии и маркшейдерии обеспечивает выполнение требований к практическому обучению при подготовке специалистов в области подземной разработки рудных месторождений. Коллекция минералов и горных пород позволяет изучать вещественный состав недр Земли, свойства полезных ископаемых и вмещающих пород; анализировать строение, химический и минеральный состав земной коры, определять особенности и генетические типы месторождений полезных ископаемых при решении задач по комплексному освоению месторождений.</p> <p>Применение геодезического оборудования позволяет студентам в процессе обучения получить навыки выполнения основных геодезических и маркшейдерских работ (производство топографических съемок, горизонтальная и вертикальная съемка горных выработок, решение типовых маркшейдерских задач) при подземной разработке месторождений ПИ. Лабораторное оборудование позволяет изучить современные и перспективные технологии, механизацию и организацию производственных процессов при проходки горных выработок, разрушении горных пород, выпуске горной массы через выпускные отверстия, поддержании устойчивости горных выработок крепью.</p> <p>В лаборатории предусмотрено обучение студентов работе в геоинформационных системах с использованием современного программного обеспечения, позволяющее разрабатывать проектные инновационные решения по добыче твердых полезных ископаемых.</p>	<p>Учебные места (столы и стулья). Рабочее место преподавателя. Компьютер с доступом в интернет. Проектор и моторизированный экран. Теодолиты, штативы, рейки, вехи. Нивелиры. Тахеометр. Дальномер лазерный. Коллекции минералов. Коллекция шкала Мооса. Коллекция модели кристаллов. Трегер. Квадрокоптер. Микроскоп. Стенд моделирования выпуска руды.</p>
228	<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной</p>	<p>Учебные места (столы и стулья). Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная LCD-панель. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система.</p>
107		<p>Столы с компьютерами с выходом в интернет, стулья, книжные шкафы и стеллажи.</p>
<p>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</p>		
<p>Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины включают в себя: 1. Изучение рабочей программы дисциплины.</p>		

2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим(семинарским) занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы. Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети "Интернет" организован в читальном зале библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы.

Задания и методические указания к выполнению практических работ составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины и представлены в УМК дисциплины.

Практические работы направлены на углубленное изучение теоретического материала и на приобретение умения, навыков и опыта проведения анализа и обработки его результатов.

С целью оценки уровня освоения материала по каждой работе составляется отчет.

Задания и методические указания к выполнению практических занятий составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины и представлены в УМК дисциплины.

Практические занятия включают в себя освоение действий, обсуждение проблем по основным разделам курса и направлены на углубление изученного теоретического материала и на приобретение умений и навыков.

При подготовке к практическим занятиям используются методические указания, в которых описаны содержание и методы их проведения, условия выполнения, сформулированы вопросы к результатам выполнения заданий.

Методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины и представлены в УМК дисциплины.

Самостоятельная работа студентов включает освоение теоретического материала, подготовку к выполнению заданий практических занятий, и подготовку к зачету.

Задания и методические указания к выполнению контрольной работы составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины и представлены в УМК дисциплины.

Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

При необходимости программа дисциплины может быть адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При наличии в группе студентов с ограниченными возможностями здоровья возможно использовать адаптивные технологии.

Для студентов с ограниченным слухом:

- использование разнообразных дидактических материалов (карточки, рисунки, письменное описание, схемы и т.п.) как помощь для понимания и решения поставленной задачи;
- использование видеоматериалов, которые дают возможность понять тему занятия и осуществить коммуникативные действия;
- выполнение проектных заданий по изучаемым темам.

Для студентов с ограниченным зрением:

- использование фильмов с возможностью восприятия на слух даваемой в них информации для последующего ее обсуждения;
- использование аудиоматериалов по изучаемым темам, имеющимся на кафедре;
- индивидуальное общение с преподавателем по изучаемому материалу;
- творческие задания по изучаемым темам или по личному желанию с учетом интересов обучаемого.