

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

**УТВЕРЖДАЮ**

**Директор**



В.А. Лапин

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ** **Проведение и крепление горных выработок**

Закреплена за кафедрой **разработки месторождений полезных ископаемых**

Учебный план Специальность 21.05.04 Горное дело направленность (профиль) "Подземная разработка рудных месторождений"

Квалификация **Горный инженер (специалист)**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	180	Виды контроля в семестрах: экзамены 5 курсовые работы 5
в том числе:		
аудиторные занятия	52	
самостоятельная работа	99	
часов на контроль	27	

### **Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя	13 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	26	26	26	26
Практические	26	26	26	26
Консультации	2	2	2	2
Итого ауд.	52	52	52	52
Контактная работа	54	54	54	54
Сам. работа	99	99	99	99
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	180	180	180	180

Разработчик программы:

канд. техн. наук, доц. кафедры, Волков Павел Владимирович \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Проведение и крепление горных выработок**

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) "Подземная разработка рудных месторождений" 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 Красавин Алексей Викторович, канд. техн. наук

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<p>Целями освоения дисциплины (модуля) «Проведение и крепление горных выработок» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владение навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;</li> <li>- формирование у обучающихся знаний о технике, технологии и организации работ при проведении и креплении горных выработок различного назначения в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.04 Горное дело;</li> <li>- усвоение студентами: способов и технологических схем проведения и крепления горных выработок.</li> </ul>	
<b>1.1 Задачи</b>	
<p>Задачами освоения дисциплины (модуля) являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение технических средств реализации технологических схем проведения и крепления горных выработок;</li> <li>- ознакомление с принципами разработки графиков организации работ при проведении и креплении горных выработок;</li> <li>- изучение методов оценки технико-экономических показателей технологических схем проведения и крепления горных выработок.</li> </ul>	
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ОПК-10: Способен применять основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов</b>	
<p>ИОПК-10.3: Умеет: 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 горно-технических 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 водопритоков 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</p>	
<p>ИОПК-10.2: Владеет: методами разработки технической документации, регламентирующей порядок 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 развития горных работ; методами выявления проблемных мест в технологических системах рудников и разработки мероприятий по их ликвидации; умением компьютерной реализации методов расчета нагрузок; способностями обосновывать мероприятия по повышению полноты и комплексному использованию ресурсов рудных месторождений; методами технологического и экономико-математического моделирования процессов подземной разработки рудных месторождений</p>	
<p>ИОПК-10.1: 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 водоотлива 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</p>	
<b>ПК-1.2: Способен организовывать и контролировать выполнение производственных планов, направление горных работ, плановой производительности в процессе добычи и переработки полезных ископаемых</b>	
ИПК-1.2.3: Умеет:	

- обосновывать, разрабатывать и доводить до исполнителей наряды и задания на выполнение горных работ;  
 - осуществлять контроль и обеспечивать правильность выполнения заданий на производство горных работ исполнителями;  
 - контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и других нормативных документов промышленной безопасности;  
 - производить расчет графиков организации подготовительных, основных и заключительных работ;  
 - выбирать и обосновывать параметры БВР; оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации буровзрывных работ

**ИПК-1.2.2: Владеет:**  
 - навыком разработки нарядов и заданий на выполнение горных, горно-строительных и буровзрывных работ;  
 - навыком работы с документацией;  
 - навыком составления графиков работ и перспективных планов, инструкций, смет, заявок на материалы и оборудование, заполнения необходимых отчетных документов в соответствии с установленными формами

**ИПК-1.2.1: Знает:**  
 - нормативные документы, регламентирующие освоение месторождений подземным способом и рациональное и комплексное освоение недр, и управление качеством руд;  
 - принципы, процесс и правила выполнения горных, горно-строительных и буровзрывных работ;  
 - методы контроля качества в выполнении горных, горно-строительных и буровзрывных работ;  
 - документы, обеспечивающие установленные формы для заполнения отчетных документов;  
 - требования к составлению графиков работ и перспективных планов, инструкций, смет, заявок на материалы и оборудование

**ПК-1.4: Способен выполнять комплексное обоснование технологий и механизации подземной разработки рудных месторождений полезных ископаемых**

**ИПК-1.4.3: Владеет:**  
 - методами поиска и отбора технической литературы в области комплексной разработки запасов минерального сырья;  
 - способностями обосновывать мероприятия по повышению полноты и комплексному использованию ресурсов рудных месторождений;  
 - методами технологического и экономико-математического моделирования процессов подземной разработки рудных месторождений;  
 - методами оценки технологических рисков

**ИПК-1.4.2: Умеет:**  
 - 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;  
 - 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;  
 - проводить формирование и решение задач о замене оборудования и технологий; производить выбор рациональной технологии и организации работ

**ИПК-1.4.1: Знает:**  
 - общие сведения о системах разработки в различных горно-геологических условиях;  
 - основные принципы интегрирования технологий добычи полезных ископаемых по критерию полноты освоения георесурсов недр

**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	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. 1. Введение							

1.1	Введение в дисциплину «Проведение и крепление горных выработок» /Лек/	5	4	ИОПК-10.1 ИОПК-10.2 ИОПК-10.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3 ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1	Э1 Э2	0	
1.2	Виды капитальных и подготовительных выработок /Ср/	5	5	ИОПК-10.1 ИОПК-10.2 ИОПК-10.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3 ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1	Э1 Э2	0	
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Ресурсы</b>	<b>Инте ракт.</b>	<b>Примечание</b>
	<b>Раздел 2. 2. Проведение и крепление горизонтальных и наклонных выработок</b>							
2.1	Способы и технологические схемы проведения и крепления горизонтальных выработок Буровзрывные работы Механизированная выемка породы Проветривание Погрузка породы Призобойный транспорт Крепление выработок Вспомогательные работы Особенности проведения и крепления наклонных выработок /Лек/	5	12	ИОПК-10.1 ИОПК-10.2 ИОПК-10.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3 ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1	Э1 Э2	0	
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Ресурсы</b>	<b>Инте ракт.</b>	<b>Примечание</b>
	<b>Раздел 3. 3. Организация работ при проведении и креплении горных выработок</b>							
3.1	Порядок расчёта объёмов работ на проходческий цикл /Лек/	5	10	ИОПК-10.1 ИОПК-10.2 ИОПК-10.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3 ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1	Э1 Э2	0	
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Ресурсы</b>	<b>Инте ракт.</b>	<b>Примечание</b>
	<b>Раздел 4. Практические работы</b>							
4.1	Выбор и расчёт горной крепи. /Пр/	5	2	ИОПК-10.1 ИОПК-10.2 ИОПК-10.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3 ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1	Э1 Э2	0	

4.2	Выбор способа и технологической схемы проведения горной выработки. /Пр/	5	2	ИОПК-10.1 ИОПК-10.2 ИОПК-10.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3 ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2	0	
4.3	Разработка паспорта буровзрывных работ. /Пр/	5	4	ИОПК-10.1 ИОПК-10.2 ИОПК-10.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3 ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2	0	
4.4	Выбор горнопроходческого оборудования и расчёт его производительности. /Пр/	5	4	ИОПК-10.1 ИОПК-10.2 ИОПК-10.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3 ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1	Э1 Э2	0	
4.5	Обоснование и выбор технологической схемы призабойного транспорта. /Пр/	5	4	ИОПК-10.1 ИОПК-10.2 ИОПК-10.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3 ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1	Э1 Э2	0	
4.6	Расчет проветривания горной выработки. /Пр/	5	2	ИОПК-10.1 ИОПК-10.2 ИОПК-10.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3 ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1	Э1 Э2	0	
4.7	Расчёт рациональных параметров технологии проведения горной выработки. /Пр/	5	4	ИОПК-10.1 ИОПК-10.2 ИОПК-10.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3 ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1	Э1 Э2	0	
4.8	Расчёт организации горнопроходческих работ при проведении горных выработок. /Пр/	5	2	ИОПК-10.1 ИОПК-10.2 ИОПК-10.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3 ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1	Э1 Э2	0	

4.9	Расчет технических показателей проведения и крепления выработки. /Пр/	5	2	ИОПК-10.1 ИОПК-10.2 ИОПК-10.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3 ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1	Э1 Э2	0	
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Ресурсы</b>	<b>Инте ракт.</b>	<b>Примечание</b>
<b>Раздел 5. Самостоятельная работа</b>								
5.1	Подготовки к семинарским занятиям "Содержание дисциплины «Проведение и крепление горных выработок», ее значение и связь со смежными дисциплинами". /Ср/	5	34	ИОПК-10.1 ИОПК-10.2 ИОПК-10.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3 ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1	Э1 Э2	0	
5.2	Подготовка к семинарским занятиям "Виды капитальных и подготовительных выработок" /Ср/	5	36	ИОПК-10.1 ИОПК-10.2 ИОПК-10.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3 ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1	Э1 Э2	0	
5.3	Подготовка к семинарским занятиям по темам «Сооружение выработки», «Проведение выработки», «Выемка породы», «Возведение постоянной крепи», «Способ проведения выработки», «Технологическая схема проведения выработки». /Ср/	5	24	ИОПК-10.1 ИОПК-10.2 ИОПК-10.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3 ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1	Э1 Э2	0	
5.4	/Конс/	5	2	ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3 ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3			0	

#### 4.1 Образовательные технологии

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплины «Проведение и крепление горных выработок» используются традиционная и модульно-компетентностная технологии.

Передача необходимых теоретических знаний и формирование основных представлений по курсу «Проведение и крепление горных выработок» происходит с использованием мультимедийного оборудования.

Лекции проходят в традиционной форме, в форме лекций-информаций, лекций-конференций, лекций-консультаций и проблемных лекций. Теоретический материал, изложенный и объясненный студентам на лекциях-информациях, подлежит самостоятельному осмыслению и запоминанию. Совокупность докладов по предварительно подготовленной проблематике сделанных на лекции-конференции обеспечивает всестороннее освещение проблемы за счет дополнения и уточнения преподавателем, а также подведением итогов в конце лекции с формулированием основных выводов. Теоретический материал на проблемных лекциях является результатом усвоения полученной информации посредством постановки проблемного вопроса и поиска путей его решения. На лекциях-консультациях изложение нового материала сопровождается постановкой вопросов и дискуссией в поисках ответов на эти вопросы.

При проведении практических занятий используется работа в команде, контекстное обучение, обучение на основе опыта, «мозговой штурм» и традиционный семинар.

Самостоятельная работа стимулирует студентов в процессе подготовки домашних заданий и докладов для практических занятий, при подготовке к итоговой аттестации.

#### 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	Ломоносов Г. Г.	Производственные процессы подземной разработки рудных месторождений: учебник	Москва: Горная книга, 2011	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=229081">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=229081</a>
Л1.2	Першин В. В., Войтов М. Д., Сабанцев А. Б., Будников П. М.	Основы горного дела (строительная геотехнология)	Кемерово: КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2013	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=69498">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=69498</a>

**6.1.2. Дополнительная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.1	Колоколов С. Б., Куделина И.	Проходка горных выработок: учебно-методическое пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2014	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=330544">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=330544</a>
Л2.2	Мангуш С. К.	Взрывные работы при проведении подземных горных выработок: учебное пособие	Москва: Горная книга, 2009	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=228999">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=228999</a>

**6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

Э1	Горное дело: информационно-справочный сайт
Э2	Горное дело: информационно-аналитический портал для горняков

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

6.3.1.1	КРЕДО Майнфрэйм ППР
6.3.1.2	Micromine
6.3.1.3	Microsoft Office (Access, Excel, Word, OneNote, Outlook, PowerPoint, Publisher, Skype for business)
6.3.1.4	Autodesk AutoCad 2017

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

6.3.2.1	Консультант-плюс
---------	------------------

**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.</p> <p>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>
107		<p>Столы с компьютерами с выходом в интернет, стулья, книжные шкафы и стеллажи.</p>
Л404	<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), практических работ по направлению Металлургия.</p>	<p>Учебные места с компьютерами с выходом в интернет. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная доска с проектором. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система.</p>
<p><b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b></p>		
<p>Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение рабочей программы дисциплины.</li> <li>2. Посещение и конспектирование лекций.</li> </ol>		

3. Обязательная подготовка к практическим 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 курсовой работы составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины «Проведение и крепление горных выработок» представлены в УМК дисциплины.

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

Методические рекомендации по выполнению курсовой работы составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины «Проведение и крепление горных выработок» и представлены в УМК дисциплины.

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

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.