



Негосударственное частное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Технический университет УГМК»



Директор \_\_\_\_\_ А. Лапин

15.07.2021

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Строительство и реконструкция горных предприятий

Закреплена за кафедрой	<b>разработки месторождений полезных ископаемых</b>
Учебный план	Специальность 21.05.04.65 Горное дело Специализация "Подземная разработка рудных месторождений"
Квалификация	<b>Горный инженер (специалист)</b>
Форма обучения	<b>очная</b>
Общая трудоемкость	<b>6 ЗЕТ</b>

Часов по учебному плану	216	Виды контроля в семестрах: экзамены 9 зачеты 8
в том числе:		
аудиторные занятия	144	
самостоятельная работа	36	
часов на контроль	36	

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		9 (5.1)		Итого	
	Неделя		Неделя			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	40	40	30	30	70	70
Практические	40	40	34	34	74	74
Итого ауд.	80	80	64	64	144	144
Контактная работа	80	80	64	64	144	144
Сам. работа	19	19	17	17	36	36
Часы на контроль	9	9	27	27	36	36
Итого	108	108	108	108	216	216

Разработчик программы:

канд. техн. наук, доц. кафедры, Иванов В.А. \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Строительство и реконструкция горных предприятий**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО (приказ Минобрнауки России от 17.10.2016 г. № 1298)

составлена на основании учебного плана:

Специальность 21.05.04.65 Горное дело Специализация "Подземная разработка рудных месторождений" утвержденного учёным советом вуза от 23.09.2019 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**разработки месторождений полезных ископаемых**

Протокол методического совета университета от 15.07.2021 г. № 8

Зав. кафедрой и.о. зав.кафедрой Красавин Алексей Викторович, канд.техн.наук

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
Целью освоения дисциплины «Строительство и реконструкция горных предприятий» является формирование у студентов представления о технологии строительства и реконструкции горных предприятий и получение базовых знаний, умений и навыков, необходимых студенту для осуществления учебной и профессиональной деятельности специалиста.	
<b>1.1 Задачи</b>	
Задачи дисциплины:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• изучение способов проведения выработок в прочных горных породах;</li> <li>• изучение технологий строительства подземных сооружений в удароопасных и обводненных условиях, условиях многолетней мерзлоты, пучащих, опасных по выбросам горных породах;</li> <li>• изучение видов деформаций выработок и способов их реконструкции;</li> <li>• изучение нормативной документации, регламентирующей правила строительства, эксплуатации и восстановления подземных сооружений различного назначения.</li> </ul>	
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.02
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Введение в специальность
2.1.2	Геология
2.1.3	Физика горных пород
2.1.4	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
2.1.5	Освоение рабочей профессии "Горнорабочий"
2.1.6	Компьютерное моделирование рудных месторождений
2.1.7	Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело
2.1.8	Проведение и крепление горных выработок
2.1.9	Основы горного дела (подземная геотехнология, открытая геотехнология, строительная геотехнология)
2.1.10	Вскрытие рудных месторождений
2.1.11	Аэрология горных предприятий
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Технологическая практика
2.2.2	Государственная итоговая аттестация
2.2.3	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы
2.2.4	Преддипломная практика
2.2.5	Организация и планирование горных работ
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ПК-5: готовностью демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</b>	
<b>Знать:</b>	
законодательных положений обеспечения промышленной безопасности и охраны труда на горном производстве; основных принципов обеспечения экологической безопасности производств и правовые методы рационального природопользования	
<b>Уметь:</b>	
осуществлять оценку воздействия горного производства на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий	
<b>Владеть:</b>	
методами перспективного анализа воздействия горного производства на окружающую среду	
<b>ПК-19: готовностью к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов</b>	
<b>Знать:</b>	
инновационные подходы в горном деле; методы принятия решений при проектировании рудников; методы моделирования и оптимизации параметров рудников	
<b>Уметь:</b>	

анализировать имеющийся мировой опыт инновационных решений в области горного дела для применения в технологических процессах предприятия
<b>Владеть:</b>
теоретическими основами инновационных методов по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов
<b>ПК-20: умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ</b>
<b>Знать:</b>
основных разделов, порядка разработки и утверждения технических заданий и проектов, информационное обеспечение проектных работ; перечня документов, регламентирующих порядок и режимы ведения подземных горных работ
<b>Уметь:</b>
выполнять анализ соответствия проектных проработок требованиям действующей нормативной документации по безопасному ведению работ применительно к технологически рациональным схемам ведения горных работ на рудниках; разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ
<b>Владеть:</b>
навыком самостоятельной работы и работы в группе; навыком разработки документации

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- законодательных положений обеспечения промышленной безопасности и охраны труда на горном производстве;
3.1.2	- основных принципов обеспечения экологической безопасности производств и правовые методы рационального природопользования
3.1.3	- инновационные подходы в горном деле;
3.1.4	- методы принятия решений при проектировании рудников;
3.1.5	- методы моделирования и оптимизации параметров рудников
3.1.6	- основные разделы, порядок разработки и утверждения технических заданий и проектов, информационное обеспечение проектных работ;
3.1.7	- перечень документов, регламентирующих порядок и режимы ведения подземных горных работ
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- осуществлять оценку воздействия горного производства на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий
3.2.2	- анализировать имеющийся мировой опыт инновационных решений в области горного дела для применения в технологических процессах предприятия
3.2.3	- выполнять анализ соответствия проектных проработок требованиям действующей нормативной документации по безопасному ведению работ применительно к технологически рациональным схемам ведения горных работ на рудниках;
3.2.4	- разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ
3.2.5	
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- методами перспективного анализа воздействия горного производства на окружающую среду
3.3.2	- теоретическими основами инновационных методов по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов
3.3.3	- навыком самостоятельной работы и работы в группе;
3.3.4	- навыком разработки документации

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Общие сведения о строительстве подземных рудников и шахт</b>							

1.1	Схемы вскрытия месторождений при строительстве подземных рудников. Состав проектной документации. Основные периоды строительства горного предприятия /Лек/	8	4	ПК-19 ПК-20 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2	0	
1.2	Общие сведения о строительстве подземных рудников и шахт /Ср/	8	4	ПК-19 ПК-20 ПК-5	Л1.2Л 2.1 Л2.2	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. Вертикальные стволы шахт</b>							
2.1	Назначение, классификация, формы поперечного се-чения и размеры стволов, виды и конструкции крепей и армировки /Лек/	8	6	ПК-19 ПК-20 ПК-5	Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2	0	
2.2	Проектирование постоянной крепи при проходке вертикальных стволов. /Пр/	8	8	ПК-19 ПК-20 ПК-5	Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2	0	
2.3	Расчет бетонной крепи вертикального ствола /Пр/	8	8			Э1 Э2	0	
2.4	Вертикальные стволы шахт /Ср/	8	4	ПК-19 ПК-20 ПК-5	Л1.2Л 2.1 Л2.2	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. Подготовительный период строительства вер-тикальных стволов</b>							
3.1	Работы подготовительного периода строительства. Сооружение устья ствола и технологического отхода /Лек/	8	6	ПК-19 ПК-20 ПК-5	Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2	0	
3.2	Подготовительный период строительства вертикальных стволов /Ср/	8	4	ПК-19 ПК-20 ПК-5	Л1.2Л 2.1 Л2.2	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. Проходка вертикальных стволов шахт</b>							
4.1	Технологические схемы строительства вертикальных стволов. Оснащение для проходки стволов, проходческий подъем, размещение проходческого оборудования в стволе и на поверхности. Горнопроходческие работы при сооружении вертикальных выработок. Проходческий цикл (буровзрывные работы, погрузка и подъем породы, возведение постоянной крепи, вспомогательные работы). Технология работ с использованием стволопроходческих комбайнов и комплексов. Специальные способы проходки стволов /Лек/	8	12	ПК-19 ПК-20 ПК-5	Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2	0	
4.2	Проходка вертикальных стволов шахт /Ср/	8	3	ПК-19 ПК-20 ПК-5	Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2	0	
4.3	Проектирование буровзрывных работ при проходке вертикальных стволов шахт. /Пр/	8	8	ПК-19 ПК-20 ПК-5	Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2	0	

4.4	Составление паспорта БВР при проходке вертикального ствола Проходческое оборудование при проходке стволов. /Пр/	8	10			Э1 Э2	0	
4.5	Выбор оборудования для проходки вертикального ствола /Пр/	8	6			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. Проходка приствольных выработок</b>							
5.1	Основные характеристики приствольных выработок. Технологические схемы проходки сопряжений с клетевыми и скиповыми стволами /Лек/	8	6	ПК-19 ПК-20 ПК-5	Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2	0	
5.2	Проходка приствольных выработок /Ср/	8	2	ПК-19 ПК-20 ПК-5	Л1.2Л 2.1 Л2.2	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 6. Армирование вертикальных стволов</b>							
6.1	Виды армировки шахтных стволов, технологические схемы и технология армирования стволов шахт /Лек/	8	6	ПК-19 ПК-20 ПК-5	Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2	0	
6.2	Армирование вертикальных стволов /Ср/	8	2	ПК-19 ПК-20 ПК-5	Л1.2Л 2.1 Л2.2	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 7. Проведение горизонтальных и наклонных выработок.</b>							
7.1	Общие сведения. Классификация технологических схем проходки выработок. /Лек/	9	4	ПК-19 ПК-20 ПК-5	Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2	0	
7.2	Проведение горизонтальных и наклонных выработок. /Ср/	9	4	ПК-19 ПК-20 ПК-5	Л1.2Л 2.1 Л2.2	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 8. Крезь горизонтальных и наклонных выработок</b>							
8.1	Назначение крепей и их особенности как инженерной конструкции. Требования к ним. Классификация горных крепей. Выбор конструкции и расчет горной крепи /Лек/	9	4	ПК-19 ПК-20 ПК-5	Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2	0	
8.2	Определение горного давления на крепь горизонтальной выработки, выбор типа и расчет горной крепи при различных горнотехнических условиях. Расчет горной крепи при проходке выработки /Пр/	9	8	ПК-19 ПК-20 ПК-5	Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2	0	
8.3	Крезь горизонтальных и наклонных выработок /Ср/	9	4	ПК-19 ПК-20 ПК-5	Л1.2Л 2.1 Л2.2	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 9. Оборудование для проходки горизонтальных и наклонных горных выработок</b>							

9.1	Оборудование для погрузки породы. Подземный транспорт. Электровозы, вагонетки, схемы обмена вагонеток. Оборудование для бурения и зарядания шпуров. Оборудование для возведения крепи. /Лек/	9	4	ПК-19 ПК-20 ПК-5	Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2	0	
9.2	Проектирование буровзрывных работ при проходке горизонтальных и наклонных выработок. Расчет и составление паспорта БВР на проходку горизонтальной выработки /Пр/	9	8	ПК-19 ПК-20 ПК-5	Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2	0	
9.3	Оборудование для проходки горизонтальных и наклонных горных выработок /Ср/	9	3	ПК-19 ПК-20 ПК-5	Л1.2Л 2.1 Л2.2	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 10. Технология проходки горизонтальных, камерных и наклонных выработок</b>							
10.1	Технологические схемы проведения горизонтальных и наклонных выработок. Состав работ проходческого цикла. Буровзрывные работы, уборка породы, возведение временной и постоянной крепи, проветривание, вспомогательные операции. Проектирование и организация горнопроходческих работ. Специальные способы проведения выработок в сложных горно-геологических условиях /Лек/	9	6	ПК-19 ПК-20 ПК-5	Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2	0	
10.2	Проветривание при проходке горизонтальных выработок. Расчет параметров вентиляции при проходке горизонтальной горной выработки Проектирование цикличной организации работ при проходке горизонтальной горной выработки. Расчет и составление циклограммы на проходку выработки /Пр/	9	9	ПК-19 ПК-20 ПК-5	Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2	0	
10.3	Технология проходки горизонтальных, камерных и наклонных выработок /Ср/	9	2	ПК-19 ПК-20 ПК-5	Л1.2Л 2.1 Л2.2	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 11. Общие сведения о реконструкции подземных рудников и шахт</b>							
11.1	Причины и цели реконструкции подземных рудников. Выбор схемы вскрытия при реконструкции подземных рудников /Лек/	9	6	ПК-19 ПК-20 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2	0	
11.2	Реконструкция подземных рудников и шахт /Ср/	9	2	ПК-19 ПК-20 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2	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 12. Углубка вертикальных стволов шахт</b>							

12.1	Классификация схем углубки вертикальных стволов шахт. Технология и организация работ при углубки стволов по различным схемам. Предохранительные устройства при углубке стволов: породные целики, предохранительные полки /Лек/	9	6	ПК-19 ПК-20 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2	0	
12.2	Углубка вертикальных стволов шахт /Пр/	9	9			Э1 Э2	0	
12.3	Углубка вертикальных стволов шахт /Ср/	9	2	ПК-19 ПК-20 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2	0	

#### 4.1 Образовательные технологии

Проектная работа

Кейс-анализ

Деловые игры

Проблемное обучение

Командная работа

Лекция-диалог

Вебинары и видеоконференции

### 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	Косарев Н. Ф., Першин В. В., Копытов А. И., Попов Н. И.	Реконструкция горных предприятий: учебное пособие	Кемерово: КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2008	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=6617">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=6617</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	Брюховецкий О. С., Иляхин С. В., Карпиков А. П., Яшин В. П.	Основы горного дела: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2019	<a href="https://e.lanbook.com/book/117712">https://e.lanbook.com/book/117712</a>
Л2.2	Боровков Ю. А., Дробаденко В. П., Ребриков Д. Н.	Основы горного дела	Санкт-Петербург: Лань, 2021	<a href="https://e.lanbook.com/book/173101">https://e.lanbook.com/book/173101</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	Autodesk AutoCad 2017
6.3.1.2	КРЕДО Майнфрэйм ППР
6.3.1.3	Micromine

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Единое окно доступа к информационным ресурсам
6.3.2.2	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 моторизованный 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>

411	Лаборатория Экономического анализа и планирования Лаборатория Экономики и менеджмента горного производства Учебная аудитория для проведения лекционных, семинарских и практических занятий по дисциплинам экономического цикла	Учебные места с компьютерами. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивный проектор с магнитно-маркерной доской. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Звуковая система.
417	Лаборатория Безопасности жизнедеятельности Лаборатория Технологии и безопасности взрывных работ Лаборатория Безопасности ведения горных работ и горно-спасательного дела Специализированная аудитория для проведения семинарских и практических работ	Учебные места (столы и стулья). Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, трибунка. Трансформируемая перегородка. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная доска с проектором. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Маркерная доска. Тренажер сердечно-легочной реанимации. Аптечки. Плакаты по теме.

**8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины включают в себя:

1. Изучение рабочей программы дисциплины.
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.