



Негосударственное частное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Технический университет УГМК»



15.07.2021

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
В ТОМ ЧИСЛЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)  
СПЕЦИАЛИЗАЦИИ**

**Системы разработки рудных месторождений**

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>7 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	252	Виды контроля в семестрах: экзамены 8 зачеты 7 курсовые работы 7
в том числе:		
аудиторные занятия	108	
самостоятельная работа	99	
часов на контроль	45	

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		8 (4.2)		Итого	
	Неделя		17 4/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	34	34	20	20	54	54
Практические	34	34	20	20	54	54
Итого ауд.	68	68	40	40	108	108
Контактная работа	68	68	40	40	108	108
Сам. работа	58	58	41	41	99	99
Часы на контроль	18	18	27	27	45	45
Итого	144	144	108	108	252	252

Разработчик программы:

канд. техн. наук, доц. кафедры, Мажитов Артур Маратович \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Системы разработки рудных месторождений**

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 20.09.2018 протокол № 8.

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>	
Целями освоения дисциплины «Системы разработки рудных месторождений» являются освоение студентами современной и перспективной технологии, механизации и организации технологических процессов работ при подземной добыче руд, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.04 Горное дело.	
<b>1.1 Задачи</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- усвоение студентами:</li> <li>- условий применения систем разработки с естественным поддержанием выработанного пространства, с обрушением руды и вмещающих пород, с искусственным поддержанием очистного пространства;</li> <li>- основных технических решений при конструировании систем разработки;</li> <li>- последовательности отработки запасов блока или панели, взаимосвязи конструктивных элементов систем разработки с параметрами производственных процессов.</li> </ul>	
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б.35
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Основы горного дела (подземная геотехнология, открытая геотехнология, строительная геотехнология)
2.1.2	Вскрытие рудных месторождений
2.1.3	Введение в специальность
2.1.4	Геология
2.1.5	Физика горных пород
2.1.6	Освоение рабочей профессии "Горнорабочий"
2.1.7	Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело
2.1.8	Компьютерное моделирование рудных месторождений
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Технологии подземной и комбинированной разработки рудных месторождений
2.2.2	Технологическая практика
2.2.3	Управление качеством руд при добыче
2.2.4	Государственная итоговая аттестация
2.2.5	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы
2.2.6	Преддипломная практика
2.2.7	Проектирование горных предприятий
2.2.8	Управление состоянием массива горных пород
2.2.9	Геомеханика
2.2.10	Капитальные горные выработки и сооружения
2.2.11	
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ОПК-9: владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений</b>	
<b>Знать:</b>	
свойства горных пород, основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых;	
закономерности поведения массива горных пород при строительстве и эксплуатации подземных сооружений;	
способы управления состоянием массива горных пород.	
<b>Уметь:</b>	
работать с программными продуктами общего и специального назначения;	
разрабатывать технологические схемы и календарный план строительства, выбирать способы, технику и технологию горно-строительных работ;	
моделировать подземные объекты, технологии строительства и эксплуатации подземных объектов, оценивать экономическую эффективность горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков	
<b>Владеть:</b>	
методами определения количественных и качественных показателей характеристик горных пород;	
методами расчета показателей процессов взаимодействия инженерных конструкций с природными массивами;	
навыками применения новых материалов и рациональных типов и конструкций крепей.	

<b>ПК-2: владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр</b>								
<b>Знать:</b>								
-влияние горно-геологических факторов на выбор системы разработки при подземной добыче полезных ископаемых.								
<b>Уметь:</b>								
-производить анализ горно-геологических условий разработки и обоснованно выбирать систему разработки и технологическую схему очистных работ.								
<b>Владеть:</b>								
- методиками расчета параметров систем разработки.								
<b>ПСК-2.3: готовностью к выработке и реализации технических решений по управлению качеством продукции при разработке рудных месторождений</b>								
<b>Знать:</b>								
классификационных признаков оценки потребительской разработки рудных месторождений; применяемых в настоящее время классификации систем разработки; условий применения различных вариантов систем разработки								
<b>Уметь:</b>								
определять состав и объемы работ по производственным процессам очистных и подготовительно-нарезных работ; выбирать средства механизации и определять их потребное количество на блок								
<b>Владеть:</b>								
навыками конструирования отдельных элементов и системы разработки в целом, определять ее параметры и оптимизировать их; методикой технико-экономического сравнения вариантов систем разработки								
<b>В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен</b>								
<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>							
3.1.1	- свойства горных пород, основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых;							
3.1.2	- закономерности поведения массива горных пород при строительстве и эксплуатации подземных сооружений;							
3.1.3	- способы управления состоянием массива горных пород.							
3.1.4	- влияние горно-геологических факторов на выбор системы разработки при подземной добыче полезных ископаемых.							
3.1.5	- классификационных признаков оценки потребительской разработки рудных месторождений;							
3.1.6	- применяемых в настоящее время классификации систем разработки;							
3.1.7	- условий применения различных вариантов систем разработки							
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>							
3.2.1	- работать с программными продуктами общего и специального назначения;							
3.2.2	- разрабатывать технологические схемы и календарный план строительства, выбирать способы, технику и технологию горно-строительных работ;							
3.2.3	- моделировать подземные объекты, технологии строительства и эксплуатации подземных объектов, оценивать экономическую эффективность горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков							
3.2.4	- производить анализ горно-геологических условий разработки и обоснованно выбирать систему разработки и технологическую схему очистных работ.							
3.2.5	- определять состав и объемы работ по производственным процессам очистных и подготовительно-нарезных работ;							
3.2.6	- выбирать средства механизации и определять их потребное количество на блок							
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>							
3.3.1	- методами определения количественных и качественных показателей характеристик горных пород;							
3.3.2	- методами расчета показателей процессов взаимодействия инженерных конструкций с природными массивами;							
3.3.3	- навыками применения новых материалов и рациональных типов и конструкций крепей.							
3.3.4	- методиками расчета параметров систем разработки.							
3.3.5	- навыками конструирования отдельных элементов и системы разработки в целом, определять ее параметры и оптимизировать их;							
3.3.6	- методикой технико-экономического сравнения вариантов систем разработки							
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>								
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетен-ции</b>	<b>Литература</b>	<b>Ресурсы</b>	<b>Инте ракт.</b>	<b>Примечание</b>
	Раздел 1. 1. Введение.							

1.1	Рудная база России и размещение основных предприятий по добыче руд черных, цветных и благородных металлов и горно-химического сырья. Основные тенденции совершенствования технологии подземной разработки рудных месторождений и роль ведущих ученых в области горного дела. /Лек/	7	2	ПСК-2.3 ПК-2 ОПК-9	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2	0	
1.2	Рудная база России и размещение основных предприятий по добыче руд /Ср/	7	2	ПСК-2.3 ПК-2 ОПК-9	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 2. 2. Технологическая и морфологическая характеристика рудных месторождений.</b>							
2.1	Горно-геологические особенности, строение, форма и условия залегания рудных месторождений, их влияние на технологию подземных горных работ. Понятие о руде, рудной и горной массе. /Лек/	7	6	ПСК-2.3 ПК-2 ОПК-9	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2	0	
2.2	Промышленная характеристика руд: типы, состав, строение и ценности руд. Способы выемки руд. /Лек/	7	6	ПСК-2.3 ПК-2 ОПК-9	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2	0	
2.3	Горно-геологические особенности, строение, форма и условия залегания рудных месторождений, их влияние на технологию подземных горных работ. Промышленная характеристика руд: описание типа, состава, строения и ценности руд. /Пр/	7	6	ПСК-2.3 ПК-2 ОПК-9	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2	0	
2.4	Горно-геологические особенности, строение, форма и условия залегания рудных месторождений, их влияние на технологию подземных горных работ. /Ср/	7	12	ПСК-2.3 ПК-2 ОПК-9	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 3. 3. Требования к системам разработки. Состав изучаемых вопросов.</b>							
3.1	Основные показатели системы разработки. Особенности требований, предъявляемых к системам разработки рудных месторождений в части технологии, экономики, охраны труда и рационального использования недр. Классификация систем разработки. /Лек/	7	6	ПСК-2.3 ПК-2 ОПК-9	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2	0	
3.2	Основные показатели системы разработки. /Пр/	7	6	ПСК-2.3 ПК-2 ОПК-9	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2	0	
3.3	Особенности требований, предъявляемых к системам разработки рудных месторождений в части технологии, экономики, охраны труда и рационального использования недр. /Ср/	7	16	ПСК-2.3 ПК-2 ОПК-9	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 4. 4. Деление систем разработки на классы.</b>							
4.1	Основные и дополнительные классификационные признаки при делении систем на классы и группы. /Лек/	7	6	ПСК-2.3 ПК-2 ОПК-9	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2	0	
4.2	Основные и дополнительные классификационные признаки при делении систем на классы и группы /Ср/	7	12	ПСК-2.3 ПК-2 ОПК-9	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 5. 5 Класс систем с естественным поддержанием очистного пространства.</b>							
5.1	Сплошная система разработки Камерно-столбовая система разработки. Камерно-столбовая система для отработки калийных солей. Этажно-камерная система разработки. Камерная система разработки с подэтажной отбойкой. Особенности выемки камер, подлежащих последующей твердеющей закладке. Системы разработки с магазинированием руды. /Лек/	7	8	ПСК-2.3 ПК-2 ОПК-9	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2	0	
5.2	Сплошная система разработки. /Пр/	7	2	ПСК-2.3 ПК-2 ОПК-9	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2	0	
5.3	Камерно-столбовая система разработки. /Пр/	7	2	ПСК-2.3 ПК-2 ОПК-9	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2	0	
5.4	Этажно-камерная система разработки. /Пр/	7	4	ПСК-2.3 ПК-2 ОПК-9	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2	0	
5.5	Камерная система разработки с подэтажной отбойкой. /Пр/	7	4	ПСК-2.3 ПК-2 ОПК-9	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2	0	
5.6	Особенности выемки камер, подлежащих последующей твердеющей закладке. /Пр/	7	4	ПСК-2.3 ПК-2 ОПК-9	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2	0	
5.7	Системы разработки с магазинированием руды. /Пр/	7	2	ПСК-2.3 ПК-2 ОПК-9	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2	0	
5.8	Камерно-столбовая система для отработки калийных солей. /Пр/	7	4	ПСК-2.3 ПК-2 ОПК-9	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2	0	
5.9	Системы разработки /Ср/	7	16	ПСК-2.3 ПК-2 ОПК-9	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 6. 6 Класс систем с искусственным поддержанием очистного пространства.</b>							
6.1	Классификация систем разработки с закладкой. Система разработки горизонтальными слоями по простиранию. Система разработки наклонными слоями с сыпучей закладкой. Система разработки тонких жил с раздельной выемкой руды и вмещающих пород. Система разработки горизонтальными нисходящими слоями с твердеющей закладкой. /Лек/	8	6	ПСК-2.3 ПК-2 ОПК-9	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2	0	
6.2	Система разработки горизонтальными слоями по простиранию. /Пр/	8	2	ПСК-2.3 ПК-2 ОПК-9	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2	0	
6.3	Система разработки наклонными слоями с сыпучей закладкой. /Пр/	8	2	ПСК-2.3 ПК-2 ОПК-9	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2	0	
6.4	Система разработки тонких жил с раздельной выемкой руды и вмещающих пород. /Пр/	8	2	ПСК-2.3 ПК-2 ОПК-9	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2	0	
6.5	Система разработки горизонтальными нисходящими слоями с твердеющей закладкой. /Пр/	8	2	ПСК-2.3 ПК-2 ОПК-9	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2	0	
6.6	Классификация систем разработки с закладкой /Ср/	8	10	ПСК-2.3 ПК-2 ОПК-9	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 7. 7 Класс систем с обрушением руды и вмещающих пород.</b>							
7.1	Этажное принудительное обрушение со сплошной выемкой. Этажное принудительное обрушение с компенсационными камерами. Этажное самообрушение. Подэтажное обрушение с торцевым выпуском руды. Подэтажное обрушение с донным выпуском руды. /Лек/	8	6	ПСК-2.3 ПК-2 ОПК-9	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2	0	
7.2	Этажное принудительное обрушение со сплошной выемкой. Этажное самообрушение. /Пр/	8	4	ПСК-2.3 ПК-2 ОПК-9	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2	0	
7.3	Подэтажное обрушение с торцевым и донным выпуском руды. Этажное принудительное обрушение с компенсационными камерами. /Пр/	8	4	ПСК-2.3 ПК-2 ОПК-9	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2	0	
7.4	Системы разработки с обрушением /Ср/	8	10	ПСК-2.3 ПК-2 ОПК-9	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 8. 8 Методы выемки целиков.</b>							

8.1	Выемка целиков с обрушением руды и вмещающих пород. Выемка целиков с искусственным поддержанием очистного пространства. /Лек/	8	4	ПСК-2.3 ПК-2 ОПК-9	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2	0	
8.2	Выемка целиков с обрушением руды и вмещающих пород. Выемка целиков с искусственным поддержанием очистного пространства. /Пр/	8	2	ПСК-2.3 ПК-2 ОПК-9	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2	0	
8.3	Выемка целиков /Ср/	8	10	ПСК-2.3 ПК-2 ОПК-9	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 9. 9 Выбор системы разработки.</b>							
9.1	Порядок выбора системы разработки и влияющие факторы. Методика отбора конкурентоспособных систем разработки. /Лек/	8	4	ПСК-2.3 ПК-2 ОПК-9	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2	0	
9.2	Порядок выбора системы разработки и описание влияющих факторы. Методика отбора конкурентоспособных систем разработки. /Пр/	8	2	ПСК-2.3 ПК-2 ОПК-9	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2	0	
9.3	Особенности выбора разработки /Ср/	8	11	ПСК-2.3 ПК-2 ОПК-9	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2	0	

#### 4.1 Образовательные технологии

Проектная работа

Кейс-анализ

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	Ломоносов Г. Г.	Производственные процессы подземной разработки рудных месторождений: учебник	М.: Горная книга, 2013	
Л1.2	Пучков Л. А.	Подземная разработка месторождений полезных ископаемых: учебник	М.: Горная книга, 2017	

##### 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., Рибриков Д. Н.	Основы горного дела	Санкт-Петербург: Лань, 2021	<a href="https://e.lanbook.com/book/173101">https://e.lanbook.com/book/173101</a>

<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>		
Э1	Горное дело: информационно-справочный сайт	
Э2	Горное дело: информационно-аналитический портал для горняков	
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>		
6.3.1.1	Autodesk AutoCad 2017	
6.3.1.2	КРЕДО Майнфрэйм ПГР	
6.3.1.3	Micromine	
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>		
6.3.2.1	Консультант-плюс	
6.3.2.2	Единое окно доступа к информационным ресурсам	
<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>		
Ауд. №	Назначение	Оснащение

<p>003</p>	<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. 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. 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>
<p>107</p>		<p>Столы с компьютерами с выходом в интернет, стулья, книжные шкафы и стеллажи.</p>
<p>424</p>	<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>	<p>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.</p>

Л404	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), практических работ по направлению Металлургия.	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.
------	--	---

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

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Изучение рабочей программы дисциплины.
2. Посещение и конспектирование лекций.
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 "Системы разработки рудных месторождений" 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 "Системы разработки рудных месторождений" 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.