



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



20.10.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ Системы разработки рудных месторождений

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	заочная
Общая трудоемкость	7 ЗЕТ

Часов по учебному плану	252	Виды контроля на курсах:
в том числе:		экзамены 5
аудиторные занятия	40	зачеты 5
самостоятельная работа	199	курсовые работы 5
часов на контроль	13	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	4		5		Итого	
	уп	рп	уп	рп		
Лекции	4	4	14	14	18	18
Практические	4	4	18	18	22	22
Итого ауд.	8	8	32	32	40	40
Контактная работа	8	8	32	32	40	40
Сам. работа	28	28	171	171	199	199
Часы на контроль			13	13	13	13
Итого	36	36	216	216	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 - 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 20.10.2021 протокол № 11.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

разработки месторождений полезных ископаемых

Протокол методического совета университета от 29.06.2021 г. № 7

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

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
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.	
1.1 Задачи	
<ul style="list-style-type: none"> - усвоение студентами: - условий применения систем разработки с естественным поддержанием выработанного пространства, с обрушением руды и вмещающих пород, с искусственным поддержанием очистного пространства; - основных технических решений при конструировании систем разработки; - последовательности отработки запасов блока или панели, взаимосвязи конструктивных элементов систем разработки с параметрами производственных процессов. 	
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
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
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
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	
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-13: Способен оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства	
ИОПК-13.3: Умеет: руководить оперативным устранением нарушений в ходе ведения горных работ; оценивать уровни риска при ведении буровзрывных работ; разрабатывать планы мероприятий по приведению участков проведения БВР в безопасное состояние; использовать нормативные документы по безопасности ведения горных работ; разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных работ	
ИОПК-13.2: Владеет: навыком обоснования предложений по совершенствованию организации производства	
ИОПК-13.1: Знает: отраслевые правила безопасности; содержание производственных процессов; методы первичного учета выполняемых работ; методы работы с оперативными и текущими показателями	
ПК-1.5: Способен организовывать и контролировать выполнение производственных планов, направление горных работ, плановой производительности в процессе добычи и переработки полезных ископаемых	
ИПК-1.5.3: Умеет: <ul style="list-style-type: none"> - 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-1.5.2: 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-1.5.1: 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

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	
3.2	Уметь:
3.2.1	
3.3	Владеть:
3.3.1	

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	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. /Ср/	4	12	ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3 ИПК-1.5.1 ИПК-1.5.2 ИПК-1.5.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2	0	
1.2	Рудная база России и размещение основных предприятий по добыче руд /Ср/	4	4	ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3 ИПК-1.5.1 ИПК-1.5.2 ИПК-1.5.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2	0	
	Раздел 2. 2. Технологическая и морфологическая характеристика рудных месторождений.							
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/	4	1	ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3 ИПК-1.5.1 ИПК-1.5.2 ИПК-1.5.3	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/	4	1	ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3 ИПК-1.5.1 ИПК-1.5.2 ИПК-1.5.3	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/	4	2	ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3 ИПК-1.5.1 ИПК-1.5.2 ИПК-1.5.3	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/	4	6	ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3 ИПК-1.5.1 ИПК-1.5.2 ИПК-1.5.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 3. 3. Требования к системам разработки. Состав изучаемых вопросов.							
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/	4	2	ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3 ИПК-1.5.1 ИПК-1.5.2 ИПК-1.5.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2	0	
3.2	Основные показатели системы разработки. /Пр/	4	2	ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3 ИПК-1.5.1 ИПК-1.5.2 ИПК-1.5.3	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/	4	6	ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3 ИПК-1.5.1 ИПК-1.5.2 ИПК-1.5.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 4. 4. Деление систем разработки на классы.							
4.1	Основные и дополнительные классификационные признаки при делении систем на классы и группы. /Лек/	5	2	ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3 ИПК-1.5.1 ИПК-1.5.2 ИПК-1.5.3	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/	5	8	ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3 ИПК-1.5.1 ИПК-1.5.2 ИПК-1.5.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 5. 5 Класс систем с естественным поддержанием очистного пространства.							

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/	5	4	ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3 ИПК-1.5.1 ИПК-1.5.2 ИПК-1.5.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2	0	
5.2	Сплошная система разработки. /Пр/	5	2	ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3 ИПК-1.5.1 ИПК-1.5.2 ИПК-1.5.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2	0	
5.3	Камерно-столбовая система разработки. /Пр/	5	2	ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3 ИПК-1.5.1 ИПК-1.5.2 ИПК-1.5.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2	0	
5.4	Этажно-камерная система разработки. /Пр/	5	2	ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3 ИПК-1.5.1 ИПК-1.5.2 ИПК-1.5.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2	0	
5.5	Камерная система разработки с подэтажной отбойкой. /Пр/	5	2	ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3 ИПК-1.5.1 ИПК-1.5.2 ИПК-1.5.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2	0	
5.6	Системы разработки с магазинированием руды. /Пр/	5	1	ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3 ИПК-1.5.1 ИПК-1.5.2 ИПК-1.5.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2	0	
5.7	Камерно-столбовая система для отработки калийных солей. /Пр/	5	1	ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3 ИПК-1.5.1 ИПК-1.5.2 ИПК-1.5.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2	0	
5.8	Системы разработки /Ср/	5	30	ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3 ИПК-1.5.1 ИПК-1.5.2 ИПК-1.5.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 6. 6 Класс систем с искусственным поддержанием очистного пространства.							

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/	5	2	ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3 ИПК-1.5.1 ИПК-1.5.2 ИПК-1.5.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2	0	
6.2	Система разработки горизонтальными слоями по простиранию. /Пр/	5	1	ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3 ИПК-1.5.1 ИПК-1.5.2 ИПК-1.5.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2	0	
6.3	Система разработки наклонными слоями с сыпучей закладкой. /Пр/	5	1	ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3 ИПК-1.5.1 ИПК-1.5.2 ИПК-1.5.3	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/	5	1	ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3 ИПК-1.5.1 ИПК-1.5.2 ИПК-1.5.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2	0	
6.5	Система разработки горизонтальными нисходящими слоями с твердеющей закладкой. /Пр/	5	1	ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3 ИПК-1.5.1 ИПК-1.5.2 ИПК-1.5.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2	0	
6.6	Классификация систем разработки с закладкой /Ср/	5	23	ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3 ИПК-1.5.1 ИПК-1.5.2 ИПК-1.5.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 7. 7 Класс систем с обрушением руды и вмещающих пород.							
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/	5	2	ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3 ИПК-1.5.1 ИПК-1.5.2 ИПК-1.5.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2	0	
7.2	Этажное принудительное обрушение со сплошной выемкой. Этажное самообрушение. /Пр/	5	1	ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3 ИПК-1.5.1 ИПК-1.5.2 ИПК-1.5.3	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/	5	1	ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3 ИПК-1.5.1 ИПК-1.5.2 ИПК-1.5.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2	0	
7.4	Системы разработки с обрушением /Ср/	5	24	ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3 ИПК-1.5.1 ИПК-1.5.2 ИПК-1.5.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 8. 8 Методы выемки целиков.							
8.1	Выемка целиков с обрушением руды и вмещающих пород. Выемка целиков с искусственным поддержанием очистного пространства. /Лек/	5	2	ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3 ИПК-1.5.1 ИПК-1.5.2 ИПК-1.5.3	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/	5	1	ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3 ИПК-1.5.1 ИПК-1.5.2 ИПК-1.5.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2	0	
8.3	Выемка целиков /Ср/	5	30	ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3 ИПК-1.5.1 ИПК-1.5.2 ИПК-1.5.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 9. 9 Выбор системы разработки.							
9.1	Порядок выбора системы разработки и влияющие факторы. Методика отбора конкурентоспособных систем разработки. /Лек/	5	2	ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3 ИПК-1.5.1 ИПК-1.5.2 ИПК-1.5.3	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/	5	1	ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3 ИПК-1.5.1 ИПК-1.5.2 ИПК-1.5.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2	0	
9.3	Особенности выбора разработки /Ср/	5	56	ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3 ИПК-1.5.1 ИПК-1.5.2 ИПК-1.5.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2	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	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	https://e.lanbook.com/ book/117712
Л2.2	Боровков Ю. А., Дробаденко В. П., Ребриков Д. Н.	Основы горного дела	Санкт-Петербург: Лань, 2021	https://e.lanbook.com/ book/173101
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 ПГР			
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		

<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.