МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)
Гуманитарно-технический колледж

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по УР
_____С.Е. Старостина
(подпись, Ф.И.О)
«31» января 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПК 01. Ведение технологических процессов горных и взрывных работ
на1280 часов

для специальности 21.02.15 Открытые горные работы

ППССЗ - базовой подготовки

составлена в соответствии с ФГОС СПО, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от
12 мая 2014 г. № 496

Форма обучения очная

СОГЛАСОВАНО:
Директор гуманитарно-технического колледжа
_____ И.А. Лукашин
(подпись)
«31» января 2022 г.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 ВЕДЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ГОРНЫХ И ВЗРЫВНЫХ РАБОТ

1.1. Область применения рабочей программы профессионального модуля

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности СПО 21.02.15 Открытые горные работы, входящей в состав укрупненной группы профессий 21.00.00 Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): ведение технологических процессов при добыче полезных ископаемых открытым способом на производственном участке.

1.2. Цель и задачи профессионального модуля

Цель изучения профессионального модуля: овладение знаниями по открытым горным работам; формирование базовых знаний в области геодезии, и начальных понятий маркшейдерского дела; овладение знаниями по организации и контролю ведения горных и взрывных работ на участке.

Задачи изучения профессионального модуля: ознакомление и изучение основных разделов техники и технологии разработки месторождений полезных ископаемых открытым способом; получение знаний по технологии и безопасности применения взрыва как средства разрушения горной породы на карьере.

1.3. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности Ведение технологических процессов горных и взрывных работ и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.3.1 Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

1.3.2 Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Ведение технологических процессов при добыче полезных ископаемых открытым способом на производственном участке
ПК 1.1.	Планировать ведение горных работ и оформлять техническую документацию.
ПК 1.2.	Организовывать и контролировать ведение горных работ на участке.
ПК 1.3.	Организовывать и контролировать ведение взрывных работ на участке.
ПК 1.4.	Обеспечивать выполнение плановых показателей.

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	- определения направления горных работ способом по ситуационному плану; - определения фактического объема вскрышных, добычных и взрывных работ, определения текущего коэффициента вскрыши; - оформления технологических карт ведения горных работ, проекта массового взрыва на участке; - оформления технической документации с помощью аппаратно-программных средств; - определения параметров схемы вскрытия месторождения и действующей системы разработки в данной горной организации (разреза, карьера, рудника); - определения параметров ведение работ по отвалообразованию пустых пород и складированию полезного ископаемого; - участия в организации производства: вскрышных, буровых и добычных работ; работ на породном отвале и складе полезного ископаемого; работ по осушению горной выработки; - контроля ведения горных работ в соответствии с технической документацией; - выявления нарушений в технологии ведения горных работ; - соблюдения правил эксплуатации горнотранспортного оборудования; - регулировки, смазки и технического осмотра оборудования, машин, механизмов; - оценки маршрутов и схем транспортирования горной массы на участке; - определения параметров проекта массового взрыва на данном участке; - участия в проведении мероприятий по обеспечению безопасности ведения взрывных работ; - определения оптимального расположения горнотранспортного оборудования в забое; - участия в организации процесса подготовки забоя к отработке; - контроля состояния технологических дорог.
уметь	- определять на плане горных работ место установки горной техники и оборудования; направление ведения горных работ на участке; расположение транспортных коммуникаций и линий электроснабжения; - определять по профильным сечениям элементы залегания полезного ископаемого, порядок разработки участка, отработанные и планируемые к отработке объемы горной массы; - рассчитывать объемы вскрышных и добычных работ на участке, определять коэффициент вскрыши; - рассчитывать производительность горных машин и оборудования; - составлять перспективные и текущие планы ведения горных работ на участке;

	- оформлять технологические карты по видам горных работ в соответствии с требованиями нормативных документов; - оформлять проект массового взрыва в соответствии с требованиями нормативных документов; - производить оформление технической документации на ведение горных и взрывных работ с помощью аппаратно-программных средств; - определять плановые и фактические объемы горных работ на местности, объемы потерь полезного ископаемого в процессе добычи; - оценивать горно-геологические условия разработки месторождений полезных ископаемых; - рассчитывать параметры схем вскрытия и элементов системы разработки; - рассчитывать параметры забоя: вскрышного, добычного, отвального; - рассчитывать параметры буровых работ; - выбирать схемы ведения горных работ для заданных горно-геологических и горнотехнических условий; - определять особо опасные ситуации при производстве горных и взрывных - работ; - обосновывать выбор комплексов горнотранспортного оборудования; - организовывать и контролировать работу горнотранспортного оборудования; - обосновывать выбор комплекса оборудования для электроснабжения - горных машин; - обосновывать выбор комплекса оборудования для проветривания и - осушения горных выработок; - оценивать свойства и состояние взрываемых пород; - рассчитывать параметры взрывных работ; - проектировать массовый взрыв; - определять запретную и опасную зону на плане горных работ; - вести взрывные работы в соответствии с требованиями правил безопасности; - оценивать качество подготовки забоя взрывным способом; - обосновывать выбор оборудования для механизации взрывных работ; - определять нормы выработки на горно-транспортный комплекс (экскаваторную бригаду и транспортные средства); - определять факторы, влияющие на производительность горнотранспортного комплекса.
знать	- сущность открытых горных работ; - элементы карьера и уступ; - классификацию горных выработок; - классификацию и условия применения экскаваторов, буровых станков, карьерного транспорта, выемочно-транспортирующих машин; - производственную программу и производственную мощность организации; - геологические карты и разрезы; документы геологической службы; - горно-графическую документацию горной организации: - наименование, назначение, содержание, порядок ее оформления, согласования и утверждения; - маркшейдерские планы горных выработок; - требования нормативных документов к содержанию и оформлению технической документации на ведение горных и взрывных работ; - системы разработки и схемы вскрытия месторождений в различных горно-геологических и горнотехнических условиях;

	- технологию и организацию: ведения вскрышных и добычных работ, определение их основных параметров; отвалообразования пустых пород и складирования полезного ископаемого, определение их основных параметров; ведения буровых и взрывных работ, определение их основных параметров; - типовые технологические схемы открытой разработки месторождений полезных ископаемых, нормативные и методические материалы по технологии ведения горных работ; - особенности применения программных продуктов в зависимости от вида горнотехнической документации: текстовые документы, схемы, чертежи; - основные показатели деятельности горного участка: объем работ, коэффициенты вскрыши, - производительность труда, производительность горных машин и оборудования; - устройство, принцип действия, условия применения и правила эксплуатации горных машин; - основные сведения о ремонте горных машин; - расчет эксплуатационных характеристик горных машин и карьерного транспорта; - устройство, принцип действия, условия применения и правила эксплуатации карьерного транспорта; - принципы формирования технологических грузопотоков; - транспортные схемы в различных горно-геологических и горнотехнических условиях; - принципы выбора комплекса горнотранспортного оборудования; - устройство и принцип действия электрооборудования горных машин; - схемы, высоковольтное и низковольтное оборудование электроснабжения горных машин и механизмов; - принципиальные схемы электроснабжения участка и освещения участка; - правила эксплуатации электрооборудования; - принципы построения и общую характеристику систем и элементов автоматизации горного производства; - устройство, принцип действия, область применения и правила эксплуатации стационарных машин: насосов, компрессоров, вентиляторов, подъемных машин; - технологию осушения и проветривания горных выработок.

1.4. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Виды занятий	Распределение учебной нагрузки по семестрам (час. в семестр)						Всего часов
	1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	
1	2	3	4	5			6
Общий объем профессионального модуля, в т.ч.:							1280
МДК.01.01	105	129	109	107	0	0	450
МДК 01.02		137	129	173	0	0	439
МДК 01.03		166	74	69	0	82	391
на практики:							

учебную				72			72
производственную			144	396			540
Экзамен по модулю*	Диф. зачет	2 зачета, диф. зачет	Зачет, 3 диф. зачета	2 экзамена, 2 диф. зачета		экзамен	

* Входит в общий объём ПА.00 Промежуточная аттестация согласно учебному плану

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных, общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Занятия во взаимодействии с преподавателем, час.					Самостоятельная работа
			Обучение по МДК, в час.			*Практики*		
			всего, часов	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	учебная, часов	производственная часов	
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*
ПК-1.1-1.4 ОК-1-9	Раздел 1 МДК.01.01 Основы горного и маркшейдерского дела	450	302	149	0	72	540	148
ПК-1.1-1.4 ОК-1-9	Раздел 2. МДК.01.02 Технология добычи полезных ископаемых открытым способом:	439	294	128	22			145
	Раздел 3. МДК 01.03. Механизация и электроснабжение горных и взрывных работ:	391	262	119	22			129
ПК-1.1-1.4 ОК-1-9	Учебная практика	72						
ПК-1.1-1.4 ОК-1-9	Производственная практика (по профилю специальности)	540						
	Всего:	***1280***	***858***	***396***	***44***	***72***	***540***	***422***

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание профессионального модуля	Объем часов
1	2	3
ПМ. 01 Ведение технологических процессов горных и взрывных работ.		*1280*
Раздел 1. МДК 01.01. Основы горного и маркшейдерского дела		*450*
Подраздел.1.1. Основы горного дела.		*160*
Тема 1.1.1 Основы горного дела	**Содержание**	*22*
	Тематика теоретического обучения	*14*
	Введение 1. Физико-механические свойства горных пород. Классификации горных пород 2. Сущность открытых горных работ. Основные типы рудных месторождений условия их залегания. 3. Основные понятия, элементы параметры карьера. 3. Общие сведения о горных выработках и способах их проведения 4. Этапы и периоды открытых горных работ 5. Основные способы открытой разработки и основные производственные процессы. 6. Схемы комплексной механизации открытых горных работ. 7. Запасы полезных ископаемых, их классификация и классификация запасов полезного ископаемого по степени подготовленности к добыче, понятие о разубоживании полезных ископаемых.	
	Тематика практических занятий	*8*
	Вычерчивание в разрезе элементы карьера и уступа Вычерчивание сечений открытых горных выработок	
Тема 1.1.2 Подготовка горных пород к выемке.	**Содержание**	*16*
	Тематика теоретического обучения	*12*

	1. Способы подготовки горных пород к выемке. Технологические характеристики горных пород 2. Основы буровых работ. Бурение скважин на карьерах. Организация буровых работ 3. Выбор бурового станка и расчет его производительности. 4. Подготовка к выемке мягких пород. 5. Подготовка к выемке механическим рыхлением. 6. Основные требования к подготовке пород взрывом	
	Тематика практических занятий	*4*
	Выбор бурового станка и расчет его производительности.	
Тема 1.1.3. Общие сведения о горных машинах применяемых на открытых горных работах.	**Содержание**	*36*
	Тематика теоретического обучения	*20*
	1. Технологическая оценка основных видов выемочного оборудования. Классификация одноковшовых экскаваторов. 2. Типы одноковшовых экскаваторов. Параметры одноковшовых экскаваторов их технические характеристики, марки. Одноковшовые погрузчики их параметры, технические характеристики , марки. 3. Типы многоковшовых экскаваторов, их технические характеристики, основные параметры, марки. 4. Общие сведения о карьерном транспорте. Технические характеристики автосамосвалов, ж/д транспорта. 5. Грузопотоки и транспортное обеспечение грузоперевозок	
	Практические занятия	*16*
	1. Вычерчивание паспорта забоя одноковшового экскаватора типа ЭКГ. 2. Вычерчивание паспорта забоя одноковшового экскаватора типа ЭШ. 3. Вычерчивание паспорта забоя фронтального погрузчика. 4. Вычерчивание паспорта забоя роторного экскаватора.	
Тема 1.1.4. Выемочно-погрузочные работы на карьерах.	**Содержание**	*70*
	Тематика теоретического обучения	*34*
	1. Общие сведения о выемочно- погрузочных работах. 2. Экскавируемость горных пород в массиве и разрушенных горных пород. 3. Технология выемки горных пород мехлопатами 4. Технология выемки горных пород драглайнами 5. Горные работы с применением одноковшовых экскаваторов. Производительность одноковшовых экскаваторов. Режим их работы 6. Технология разработки горных пород роторными экскаваторами	

	7. Технология разработки горных пород цепными экскаваторами. 8. Производительность многоковшовых экскаваторов 9. Горные работы с применением землеройно- транспортных машин, условия их применения, технические характеристики. 10. Производительность бульдозеров и скреперов и режим их работы. 11. Горные работы с применением одноковшовых погрузчиков, условия их применения. Основные схемы работы. Производительность одноковшовых погрузчиков.	
	Практические занятия	*36*
	1. Расчет параметров забоя мехлопаты, отстроить паспорт забоя в 2 проекциях в масштабе. 2. Расчет параметров забоя драглайна, отстроить паспорт забоя в 2 проекциях в масштабе. 3. Расчет годовой производительности одноковшового экскаватора. 4. Расчет годовой производительности многоковшового экскаватора. 5. Расчет производительности бульдозеров, построение паспорта работы бульдозера.	
Тема 1.1.5. Горно-графическая документация.	**Содержание**	*16*
	Теоретические занятия не предусмотрены	*0*
	Практические занятия	*16*
	1. Геодезические пункты, строения. здания, сооружения 2. Гидрография. Рельеф поверхности. 3. Оконтуривание месторождений, целики, опасные очаги. 4. Гидротехнические сооружения . 5. Капитальные, подготовительные и очистные горные выработки 6. Выработки на открытых горных работах. 7. Геологический разрез. 8. План горных работ.	
Подраздел 1.2 Основы геодезии		*72*
Тема 1.2.1. Определение положения точек земной поверхности	**Содержание**	*6*
	Тематика теоретического обучения	*4*
	1. Понятие о форме и размерах Земли. 2. Метод проекций в геодезии. 3. Понятия о горизонтальном положении, системах координат (географической, прямоугольной, зональной и полярной) 4. Понятия об абсолютной и относительной высотах точек местности 5. Масштабы съемок: численный, линейный и поперечный. Точность масштаба	
	Практические занятия	*2*

	Решение задач с использованием численного масштаба. Построение линейного и поперечного масштабов, работа с решением задач с использованием численного масштаба.	
Тема 1. 2 .2. Ориентирование линий на местности	**Содержание**	*10*
	Тематика теоретического обучения	*4*
	1. Понятие об ориентировании линий, исходных направлениях для ориентирования, элементах ориентирования линий. 2. Ориентирующие углы: географический и магнитный азимуты, дирекционный угол, румб	
	Практические занятия	*4*
	Решение задач по масштабам и ориентированию линий на местности	
Тема 1.2 .3 Топографические планы и карты	**Содержание**	*6*
	Тематика теоретического обучения	*4*
	1. Номенклатура топографических карт и планов. 2. Понятие о разрезе, профиле местности. 3. Виды и назначение планов и карт. 4. Изображение рельефа. 5. Условные обозначения на топографических картах, планах. 6. Элементы изображения рельефа на топографических картах и планах	
	Практические занятия	*2*
	1. Определение географических и прямоугольных координат точки, дирекционного угла линии, географического и магнитного азимутов. 2. Определение географических и прямоугольных координат точки, дирекционного угла линии, географического и магнитного азимутов.	
Тема 1.2.4. Линейные измерения в геодезии	**Содержание**	*6*
	Тематика теоретического обучения	*4*
	1. Закрепление точек на местности. 2. Приборы для измерения линий на местности: ленты, рулетки, мерные проволоки, их компарирование. 3. Производство измерения длин линий лентами и рулетками. 4. Основные понятия теории погрешностей измерений. 5. Погрешности измерений: грубые, систематические, случайные. 6. Понятие средней квадратической погрешности измерений. 7. Абсолютные и относительные погрешности измерения длин линий 8. Проведение наклонных длин линий к горизонту.	
	Практические занятия	*2*

	Проведение линейных измерений, их камеральная обработка, вычисление погрешностей	
Тема 1.2.5. Теодолитная съемка	**Содержание**	*18*
	Тематика теоретического обучения	*8*
	1. Назначение и область применения горизонтальной теодолитной съёмки. 2. Принцип измерения горизонтального угла. 3. Устройство теодолита, его части и их назначение. 4. Измерение горизонтальных углов способом приемов 5. Измерение вертикального угла. 6. Теодолитные ходы и их виды. 7. Общие сведения о производстве теодолитной съёмки. Камеральные работы.	
	Тематика лабораторных работ	*10*
	1. Изучение устройства теодолита, его основных узлов. 2. Выполнение поверки теодолита. 3. Измерение горизонтальных углов. 4. Измерение вертикальных углов.	
Тема 1.2.6. Геометрическое нивелирование	**Содержание**	*18*
	Тематика теоретического обучения	*8*
	1. Назначение нивелирования. 2. Виды нивелирования и область их применения. 3. Сущность и способы геометрического нивелирования. 4. Нивелиры и их классификация.	
	Тематика лабораторных работ	*10*
	Изучение нивелира, его основных частей и их взаимодействия. Выполнение поверок нивелиров. Построение профиля трассы. Работа по профилю.	
Тема 1.2.7. Определение площадей по планам.	**Содержание**	*6*
	Тематика теоретического обучения	*2*
	Способы измерения площадей на плане: графический, механический, аналитический	
	Тематика лабораторных работ	*4*
	Измерение площадей на плане графическим и механическим способами.	
Тема 1.2.8. Понятие о тахеометрической съемке	**Содержание**	*4*
	Тематика теоретического обучения	*2*
	1. Назначение и область применения тахеометрической съёмки.	

	2. Производство тахеометрической съёмки, рекогносцировка местности, 3. Съёмка ситуации и рельефа.	
	Тематика практических занятий	*2*
	Съемка подробностей, построение тахеометрического плана с точек рабочего обоснования	
Подраздел 1.3 Основы маркшейдерского дела		*66*
Тема 1.3.1. Опорные и маркшейдерские сети на карьерах	**Содержание**	*6*
	Тематика теоретического обучения	*4*
	1. Единая система координат для геодезических и маркшейдерских съёмок горного предприятия. 2. Понятие о государственных триангуляционной и высотной сетях различных классов. 3. Назначение и содержание маркшейдерской съёмки карьеров. 4. Основные триангуляционные и высотные сети карьеров	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	*2*
	Закрепление основных опорных пунктов на территориях карьеров.	
Тема 1.3.2 Создание съёмочных сетей на карьерах и способы маркшейдерских съёмок	**Содержание**	*6*
	Тематика теоретического обучения	*6*
	1. Эксплуатационные сетки карьеров, их разбивка 2. Ежемесячные съёмки эксплуатационной сетки. 3. Профильный, тахеометрический, мензульный способы съёмки карьера. 4. Понятие о фотограмметрическом способе съёмки. 5. Маркшейдерские съёмки, связанные с буровзрывными работами. 6. Съемки породных отвалов.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	*0*
	Не предусмотрены	
Тема 1.3.3 Маркшейдерская документация открытых горных работ	**Содержание**	*16*
	Тематика теоретического обучения	*8*
	1. Виды и назначение маркшейдерской документации. 2. Первичная и вторичная документация. 3. Горная графическая документация, ее содержание. 4. Стандарты на составление и оформление горной графической документации. 5. Топографический и маркшейдерский планы. 6. Условные обозначения маркшейдерских планов. 7. Основные топографические планы территории карьеров.	
	Тематика практических занятий	*8*

	Работа с маркшейдерской документацией. Упражнения в изображении условных знаков для маркшейдерской документации. Чтение маркшейдерских планов.	
Тема 1.3.4 Маркшейдерские работы при строительстве карьеров	**Содержание**	*14*
	Тематика теоретического обучения	*6*
	1. Маркшейдерские работы при проведении капитальных и разрезных траншей. 2. Разбивка и задание направлений траншей. 3. Задание направлений и разбивка сетки скважин при проведении траншей сериями взрывов глубоких скважин, взрывами на выброс	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	*8*
	Подсчет объёмов	
Тема 1.3.5.. Специальные маркшейдерские работы при открытой разработке месторождений.	**Содержание**	*14*
	Тематика теоретического обучения	*6*
	1. Маркшейдерские работы при проведении дренажных и водоотливных выработок. 2. Геометрическая связь подземных съёмок со съёмками на поверхности. 3. Ориентирование направлений рудничного двора, дренажного штрека методом створа двух отвесов, методом сдвоенных соединительных треугольников. 4. Задание направлений дренажным штольням и другим выработкам. 5. Разбивка дренажных канав с заданным уклоном.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	*8*
	Маркшейдерские работы при проведении дренажных и водоотливных выработок.	
Тема 1.3.6. Планирование горных работ.	**Содержание**	*10*
	Тематика теоретического обучения	*3*
	1. Сбор и оформление материалов, связанных с выполнением плана развития горных работ за прошлый период. 2. Подготовка исходных данных для распределения плана горных работ (вскрыши и добычи) по участкам, уступам на новый плановый период. 3. Составление календарного плана развития горных работ с графическим оформлением. 4. Составление и оформление всей графической части плана горных работ.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	*7*
	1. Составление календарного плана развития горных работ с графическим оформлением. 2. Составление и оформление всей графической части плана горных работ.	
Самостоятельная работа при изучении Раздела 1 Работа с учебной литературой и конспектом для выполнения домашнего задания:		*148*

Подготовка к лабораторно-практическим занятиям с использованием методических рекомендаций; Оформление отчетов по лабораторно практическим занятиям; Подготовка материала для выступления по предложенной преподавателем теме; Изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельное изучение; Выполнение реферата (доклада) в соответствии с перечнем, выданным преподавателем		
Раздел 2 МДК 01.02. Технология добычи полезных ископаемых открытым способом		*439*
Тема 2.1.Траншеи и способы их проведения	**Содержание**	*20*
	Тематика теоретического обучения	*10*
	Введение 1. Назначение и параметры траншей. Форма поперечного сечения и элементы траншей. Строительный объем работ при проходке траншей с применением автотранспорта, условия применения, достоинства и недостатки. 2. Способы и организация проведения траншей 3. Бестранспортные способы проведения траншей 4. Транспортные способы проведения траншей 5 Комбинированные и специальные способы проведения траншей	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	*10*
	1. Практическая работа №1. Построение схемы проходки траншей бестранспортным способом по заданным условиям. 2. Практическая работа №2. Проведение траншей транспортным способом.	
Тема 2.2.Вскрытие месторождений.	**Содержание**	*18*
	Тематика теоретического обучения	*10*
	1. Классификация способов вскрытия, задачи вскрытия и факторы влияющие на способ вскрытия. 2. Горнотехнические условия вскрытия пологих наклонных и крутых месторождений. 3. Типы капитальных траншей ,их назначение, уклоны траншей, трассы траншей. 4. Вскрытие внешними отдельными, групповыми и общими траншеями. Условия применения, достоинства и недостатки. 5. Вскрытие внутренними отдельными, групповыми и общими траншеями с простой формой трассы. Условия применения, достоинства и недостатки. 6. Вскрытие месторождений внутренними траншеями со сложной формой трассы - тупиковыми съездами. Условия применения, достоинства и недостатки 7. Вскрытие месторождений спиральными и петлевыми съездами. Условия применения, достоинства и недостатки.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	*8*

	Практическая работа №3. Изучение способов вскрытия, горизонтальных ,пологих месторождений. Расчет объемов вскрывающих выработок. Практическая работа № 4. Построение трассы внутренних траншей.	
Тема 2.3. Отвальные работы на карьерах.	**Содержание**	*12*
	Тематика теоретического обучения	*8*
	1. Отвальные работы на карьерах. Общие сведения. Способы отвалообразования 2. Основные параметры отвалов. Схемы развития отвалов в плане. Плужное отвалообразование, сущность, область применения, достоинства и недостатки 3. Экскаваторное отвалообразование, сущность, область применения, достоинства и недостатки. Схемы работы одноковшовых экскаваторов на отвале, основные расчеты. 4. Бульдозерное отвалообразование, сущность, область применения, достоинства и недостатки, основные расчеты, организация работ на отвале.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	*4*
	Практическая работа №5. Расчет экскаваторного отвалообразования. Построение паспорта Практическая работа №6. Расчет бульдозерного отвалообразования	
Тема 2.4. Системы открытой разработки.	**Содержание**	*58*
	Тематика теоретического обучения	*34*
	1. Классификация систем разработки по направлению перемещения и способу производства вскрышных работ (по акад. Мельникову) 2. Характеристика системы разработки. Выбор системы разработки. Классификация систем разработки по месту расположения отвалов и направлению перемещения пород (по Ржевскому В.В.) 3. Элементы системы разработки. Высота уступа, требование безопасности к высоте уступа, зависимость высоты уступа от параметров экскаватора. Устойчивость уступов: факторы, влияющие на устойчивость уступов. Ширина заходки по целику в мягких и скальных породах для различных видов экскаваторов. Схемы уборки навала на уступе после взрыва, мероприятия по уменьшению развала породы после взрыва. 4 Рабочие и нерабочие площадки на бортах карьера, требования правил безопасности к ширине и устройству площадок. Определение ширины рабочих и нерабочих площадок из условий устойчивости борта карьера. Конструкции и устойчивость бортов карьера . Блок: факторы, влияющие на длину блока, организация работ в блоке, количество рабочих блоков на уступе; количество одновременно разрабатываемых уступов. 5. Основные понятия о фронте горных работ. Фронт работ добычной и вскрышной. Направление перемещения фронта работ. Порядок развития горных работ при пологом и наклонном залегании	

	месторождения. 6. Рабочая зона карьера. Интенсивность горных работ на карьерах. Годовое подвигание фронта работ при различных условиях залегания месторождения. Подготовленные, вскрытые и готовые к выемке запасы. 7. Бестранспортные системы разработки, их разновидности, условия применения, достоинства и недостатки. Простая бестранспортная система разработки с экскавацией механической лопатой. Расчет параметров системы разработки, выбор экскаватора 8. Простая бестранспортная система разработки с экскавацией драглайном, расположенном на кровле вскрышного уступа. Расчет параметров системы разработки, выбор экскаватора, организация работ. 9. Простая бестранспортная система разработки с экскавацией драглайном, расположенном на промежуточной площадке вскрышного уступа. Расчет параметров системы разработки, выбор экскаватора, организация работ. 10. Усложненная бестранспортная системы разработки с экскавацией механической лопатой, выбор экскаватора, организация работ. 11. Усложненная бестранспортная системы разработки с экскавацией драглайном. Расчет параметров системы разработки, выбор экскаватора, организация работ. Коэффициент переэкскавации при бестранспортных системах разработки. Объем переэкскавируемых пород, выбор экскаватора при переэкскавации. 12. Транспортно-отвальные системы разработки, условия применения, разновидности, достоинства и недостатки. Транспортно-отвальная система разработки с применением транспортно отвальных мостов. 13. Транспортно-отвальные системы разработки, условия применения, разновидности, достоинства и недостатки. Транспортно-отвальная система разработки с применением консольного отвалообразователя 14. Транспортные системы разработки, условия применения, разновидности, достоинства и недостатки. 15. Транспортные системы разработки, условия применения, разновидности, достоинства и недостатки. 16. Комбинированные системы разработки: сущность, разновидности, условия применения, достоинства и недостатки .	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	*24*
	Практическая работа № 7. Расчет простых бестранспортных систем разработки по заданным условиям, вычерчивание различных схем по вариантам	

	Практическая работа № 8. Расчет усложненных бестранспортных систем разработки по заданным условиям, вычерчивание различных схем по вариантам Практическая работа № 9. Расчет элементов систем разработки.	
Тема 2.5. Проектирование границ открытой разработки.	**Содержание**	*24*
	Тематика теоретического обучения	*12*
	1. Общие сведения о проектировании карьеров. Организация проектирования. 2. Методы решения задач при проектировании 3. Понятие о контурах карьера (конечные, перспективные, промежуточные). Углы откоса бортов карьера; факторы, влияющие на устойчивость бортов карьера. 4. Определение технических границ карьера. 5. Коэффициент вскрыши, его разновидности. Определение граничного коэффициента вскрыши . 6. Определение объемов вскрыши и запасов полезного ископаемого в конечных контурах карьера при горизонтальном, пологом, наклонном и крутом залеганиях месторождений.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	*12*
	Практическая работа № 10. 1.Расчет устойчивости откосов уступов и бортов карьера. 2.Определение конструкции угла наклона нерабочего борта карьера. 3.Определение углов откосов рабочих бортов карьера Практическая работа № 11. Определение объемов вскрыши и запасов полезного ископаемого в конечных контурах карьера при горизонтальном, пологом залеганиях месторождений. Практическая работа № 12. Определение объемов вскрыши и запасов полезного ископаемого в конечных контурах карьера при наклонном и крутом залеганиях месторождений.	
Тема 2.6.Производственная мощность карьера.	**Содержание**	*8*
	Тематика теоретического обучения	*4*
	1. Порядок определения производственной мощности карьера 2. Календарный план горных работ. Календарный режим работы карьера. Факторы, ограничивающие производительность карьера.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	*4*
	Практическая работа№13. Расчет календарного плана и определение срока службы карьера.	
Тема 2.7. Переработка рудных и нерудных	**Содержание**	*6*
	Тематика теоретического обучения	*4*

полезных ископаемых. Обогатительные фабрики	1. Переработка рудных и нерудных полезных ископаемых. Обогатительные фабрики. 2. Дробление. Сортировка и классификация 3. Обогащение качество готовой продукции 4. Усреднение качества руд и перегрузка горной массы	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	*2*
	Усреднение качества руд и перегрузка горной массы	
Тема 2.8. Вспомогательные процессы на карьерах.	**Содержание**	*4*
	Тематика теоретического обучения	*2*
	1. Вспомогательные процессы на карьерах. Осушение карьерных полей. 2. Водоотлив в карьере 3. Проветривание карьеров	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	*2*
	Расчет водоотлива в карьере	
Тема 2.9 .Гидромеханизация	**Содержание**	*14*
	Тематика теоретического обучения	*8*
	1. Общие сведения о гидромеханизации, условия применения. 2.Основное оборудование. 3. Способы размыва пород гидромониторной струей. 4. Системы гидравлической разработки. Выбор и обоснование системы , расчет основных элементов.. 5. Водоснабжение гидроустановок 6. Гидротранспорт пород и гидравлическая укладка грунта в от-валы	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	*6*
	Практическая работа №14 Решение задач по теме: 1.Расчет параметров размыва пород гидромониторами. Изобразить гидромониторный забой на чертеже. Практическая работа №14 2.Рассчитать параметры гидромониторного размыва на рабочей площадке карьера и изобразить их графически.	
Тема 2.10 .Разработка рассыпных месторождений открытым способом.	**Содержание**	*28*
	Тематика теоретического обучения	*16*
	1. Понятие о горных породах и минералах, формирование россыпей. Типы рыхлых отложений. Условия образования и типы россыпей. 2. Строение россыпей. Минералы добываемые из россыпей, их распределение в россыпи. Краткие	

	сведения о мерзлых породах. 3. Основные положения по разработке россыпей. 4. Способы разработки россыпей 5. Методика подсчета запасов на россыпях. Кондиции, подсчет и утверждение запасов россыпей. Балансовые и забалансовые запасы. 6. Осушение россыпных месторождений, особенности работ по осушению. Размещение и проходка руслоотводных и нагорных канав. Гидравлический расчет руслоотводной канавы. 7. Назначение и строительство водонапорных сооружений. Расчет объемов плотин.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	*12*
	Практическая работа №.15 Подсчет запасов на участке россыпного месторождения. Практическая работа №16 Гидравлический расчет руслоотводной канавы. Практическая работа №17. Расчет объемов плотин	
Тема 2.11. Бульдозерно-скреперный способ разработки россыпей	**Содержание**	*10*
	Тематика теоретического обучения	*4*
	1. Общие сведения. Основные типы и технические данные бульдозеров и скреперов используемых при разработке россыпей. 2. Вскрытие месторождений, классификация способов вскрытия, условия применения способов вскрытия. Горно-подготовительные и добычные работы. Вспомогательные работы при производстве добычных работ. Способы выемки пород бульдозерами. Предварительное рыхление пород. 3. Системы разработки, применяемые при производстве вскрышных и добычных работ, забой, его основные элементы. 4. Производительность бульдозеров и скреперов. Режим работы по россыпям при бульдозерно-скреперном способе. Меры безопасности при работе бульдозеров.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	*6*
	Практическая работа №18.Расчет и построение технологической схемы вскрыши по параллельной системе бульдозером. Определение часовой нормы выработки бульдозера по ЕНВ.	
Тема 2.12. Экскаваторный способ разработки россыпей	**Содержание**	*16*
	Тематика теоретического обучения	*8*
	1. Виды забоев, типы заходок одноковшовых экскаваторов при разработке россыпных месторождений. 2. Системы бестранспортной вскрыши торфов при разработке россыпей. 3. Системы транспортной вскрыши торфов при разработке россыпей.	

	4. Производительность одноковшовых экскаваторов при разработке россыпей. Режим работы. Календарное планирование экскаваторных работ на вскрыше торфов. Технико-экономические показатели. Меры безопасности при работе одноковшовых экскаваторов 5. Расчет необходимого количества автотранспорта для бесперебойной работы экскаватора.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	*8*
	Практическая работа №19 Расчет и построение технологической схемы вскрыши по бестранспортной системе экскаватором ЭШ. Практическая работа №20 Расчет сезонной производительности экскаватора. Практическая работа № 21 Календарное планирование экскаваторных работ на вскрыше торфов.	
Тема 2.13. Гидравлический способ разработки россыпей.	**Содержание**	*16*
	Тематика теоретического обучения	*8*
	1. Сущность гидравлического способа, достоинства и недостатки. Основное оборудование, условия применения. Вскрытие местонахождений, основные способы вскрытия, выбор способа вскрытия, условия применения этих способов. 2. Подготовительные работы. Размыв пород водой и водоснабжение гидроустановок. Добычные работы, принцип и схема гидравлической разработки, тип гидравлик с искусственным и естественным напором. Забой гидравлического разреза. Системы разработки и условия их применения. Выбор системы разработки. Меры безопасности при гидродобыче. 3. Тип промывочного прибора и выбор места их расположения в зависимости от развития добычных работ. Отвалы, выбор места расположения отвалов, вспомогательные работы. Режим работы.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	*8*
	Практическая работа № 22 Изучение конструкций промывочных приборов применяемых на россыпях для промывки песков типа ПГШ, ПГБ.	
Тема 2.14.Дражный способ разработки россыпей.	**Содержание**	*34*
	Тематика теоретического обучения	*12*
	1. Типы современных драг и их классификация, условия применения многочерпаковых драг. 2. Проверка соответствия конструктивных размеров драг параметрам россыпи. 3. Водоснабжение дражных разрезов, способы водоснабжения. 4. Вскрытие месторождений, способы вскрытия, необходимая подводная глубина разреза в зависимости от осадки понтона и отвального оборудования драги. Размеры котлована драг. 5. Добычные работы, принцип и схема дражной разработки, основные процессы работы и степень их механизации. Забой драги и основные его элементы. Основные размеры забоя. Определение размеров забоя. Процесс выемки пород.	

	6. Системы дражных разработок, условия применения , выбор системы. Зашагивание и развороты драги. 7. Способы отвалообразования, процесс формирования, подэфеливание кормы драги и способы борьбы с ним. Определение основных размеров отвалов. 8. Производительность драги. Календарное планирование работ Режим работы драги и обслуживающий штат. 9. Контроль за работой драги. Потери и разубоживание меры борьбы с ними. Организация зимнего отстоя драги и выбора места. Меры безопасности при работе драги.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	*22*
	Практическая работа № 23 Расчет минимальной ширины одинарного забоя многочерпаковой драги. Практическая работа № 24 Расчет сезонной производительности многочерпаковой драги Практическая работа № 25 Расчет параметров дражных отвалов. Практическая работа № 26 Календарное планирование дражных работ.	
Самостоятельная работа при изучении Раздела 2 Работа с учебной литературой и конспектом для выполнения домашнего задания: Подготовка к лабораторно-практическим занятиям с использованием методических рекомендаций; Оформление отчетов по лабораторно практическим занятиям; Подготовка материала для выступления по предложенной преподавателем теме; Изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельное изучение; Выполнение реферата (доклада) в соответствии с перечнем, выданным преподавателем		*145*
Курсовой проект: Технология добычи полезных ископаемых открытым способом	**Аудиторные учебные занятия по курсовому проекту** Виды работ: Выбор темы курсовой работы. Изучение основных требований к оформлению работы, правил изложения и представления материала, основных правил работы с источниками: дополнительной литературой и интернет-источниками, основных правил к написанию заключения. Работа над главами курсового проекта. Индивидуальные консультации. защита курсового проекта	*22*
	Самостоятельная работа обучающегося над курсовым проектом Виды работ: Планирование выполнения курсового проекта. Определение актуальности выбранной темы, цели и задач курсового проекта,	

	Изучение источников. Изучение и работа над материалами для написания теоретической части. Изучение практических материалов. Выполнение курсового проекта Подготовка к защите курсовой работы	
	Тематика курсовых работ 1. Комплексная механизация горных работ на участке 2. Выбор системы разработки на участке карьерного поля. 3. Подготовка блока буровзрывным способом 4. Организация вскрышных работ на участке россыпного месторождения 5. Организация добычных работ на участке россыпного месторождения 6. Выбор способа вскрытия на участке месторождения. 7. Организация работ по рекультивации нарушенных земель. 8. Горно-подготовительные работы на проектируемом участке месторождения. 9. Организация работ по строительству гидротехнических сооружений на участке россыпи. 10. Организация буровзрывных работ при подготовке мерзлых торфов, песков.	
Раздел 3. МДК 01.03 Механизация и электроснабжение горных и взрывных работ.		*391*
Подраздел 3.1 Механизация и электроснабжение горных работ		*140*
Тема 3.1.1 Введение	**Содержание**	*6*
	Тематика теоретического обучения	*4*
	1. Значение комплексной механизации горных работ. Перспективы развития комплексной механизации. Ее структура. Горные машины и комплексы для открытых горных работ. Классификация горных и гидравлических машин. 2. Основные способы открытой разработки и основные производственные процессы, схемы комплексной механизации открытых горных работ. Общие правила безопасности при комплексной механизации .	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	*2*
	Схемы комплексной механизации открытых горных работ.	
Тема 3.1.2 Бурильно-отбойные машины и буровые станки.	**Содержание**	*28*
	Тематика теоретического обучения	*12*
	1. Общие сведения о бурильно-отбойных машинах и буровых станках. Основные виды бурения. 2. Горные сверла с электро и пневмоприводом. 3. Бурильные и отбойные молотки. Назначение, область применения, технические характеристики. Правила безопасности при эксплуатации	

	4. Общие сведения о буровых станках их классификация. Станки ударного бурения, вращательного бурения шарошечными долотами новые способы разрушения горных пород. Устройство и принцип действия 5. Производительность буровых станков. Эксплуатация буровых станков. Основные правила безопасности.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	*16*
	Изучение конструкции буровых молотков. Изучение конструкции отбойных молотков. Изучение кинематики и конструкции узлов станка 2СБШ – 200Н. Изучение кинематики и конструкции узлов станка СБШ – 250 МН	
Тема 3.1.3 .Выемочно-погрузочные работы.	**Содержание**	*34*
	Тематика теоретического обучения	*17*
	1. Общие сведения о выемочно погрузочных машинах. Классификация одноковшовых, принцип действия одноковшовых экскаваторов. Параметры одноковшовых экскаваторов их технические характеристики, рабочие размеры. 2. Рабочее оборудование механических лопат, драглайна. Главные механизмы, принцип работы, рабочие размеры. 3. Опорно-поворотное устройство экскаватора. Конструктивные схемы, принцип работы узлов ОПУ. 4. Ходовое оборудование (гусеничное, шагающее, колесное) 5. Силовое оборудование. Общие сведения, типы и марки наиболее широко применяемых в горной промышленности. 6. Общее расположение оборудования на поворотной платформе, электрический привод экскаватора. 7. Одноковшовые экскаваторы драглайны. Рабочее оборудование, главные механизмы, рабочие размеры. Рабочий цикл. Расположение оборудования на поворотной платформе. 8. Ходовое оборудование. Механизм шагания. Особенности конструкций мехлопат, драглайнов, вскрышных экскаваторов. Модернизация машин и отдельных узлов. 9. Производительность экскаваторов. Эксплуатация экскаваторов их монтаж, техническое обслуживание, меры безопасности при эксплуатации. 10. Типы многоковшовых экскаваторов, их технические характеристики, основные параметры. Устройство, принцип действия. 11. Производительность многоковшовых экскаваторов. Эксплуатация экскаваторов их монтаж, техническое обслуживание, меры безопасности при эксплуатации многоковшовых экскаваторов	

	Тематика практических занятий и лабораторных работ	*17*
	Изучение конструкции, кинематики экскаватора ЭКГ-5А Изучение кинематики и конструкции узлов экскаваторов ЭШ-15/9 Техническое обслуживание экскаваторов	
Тема 3.1.4. Выемочно-транспортирующие машины	**Содержание**	*20*
	Тематика теоретического обучения	*10*
	1. Общие сведения о выемочно-транспортирующих машинах. Классификации, типы. Конструктивные и технологические параметры ВТМ. 2. Рабочее оборудование бульдозеров, рыхлителей, скреперов. Главные механизмы ВТМ. 3. Силовое оборудование и система управления ВТМ 4. Производительность ВТМ, обслуживание бульдозеров, скреперов, одноковшовых погрузчиков рыхлителей. Меры безопасности при эксплуатации, ремонт машин	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	*10*
	Изучение устройства бульдозеров, скреперов. Изучение устройства систем управления рабочими органами бульдозеров, скреперов Расчет производительности ВТМ	
Тема 3.1.5. Оборудование гидромеханизации	**Содержание**	*36*
	Тематика теоретического обучения	*18*
	1. Назначение, область применения, классификация, техническая характеристика, конструкция гидромониторов, землесосов, насосов, применяемых при разработки месторождений открытым способом 2. Гидротранспортные установки. Назначение, область применение конструкция, принцип работы самоходных установок 3. Земснаряды. Назначения, область применения, принцип работы, устройства. Правила техники безопасности при эксплуатации. 4. Многочерпаковые драги. Драга как высокопроизводительная комплексная машина. 5. Классификация, назначение. Конструкция драги. 6. Металлоконструкция, понтон. Черпающее оборудование драги. 7. Обогатительное устройства, маневровое оборудование. 8. Обогатительное оборудование, оборудование для удаления гали и торфов. Насосы трубопроводы. 9. Подъемно – транспортное оборудование. Вспомогательные лебедки. Электропневматическое управление. Электрооборудование, сигнализация и связь. 10. Технологические процесс многочерпаковой драги. Основные рабочие размеры	

	11. Дражная бригада. Обязанности лиц обслуживающие оборудования драги. 12. Правила безопасности при эксплуатации драг. Меры безопасности при прорыве плотины, пожаре, при затоплении. 13. Отвалообразователи ОШР ленточного конвейера. Назначение устройства. 14. Общие сведения о механизации подготовительных работ при подземной разработки МПИ.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	*18*
	Изучение конструкции гидромониторов. Управление гидромонитором Изучение конструкции земснарядов, трубопроводов, пульпопроводов Изучение конструкции и отдельных узлов драги Определение производительности драги. Расчет основных параметров Изучение конструкции отвалообразователей транспортно отвальных мостов	
Тема 3.1.6. Общие вопросы теории вентиляторных, водоотливных и пневматических установок.	**Содержание**	*8*
	Тематика теоретического обучения	*4*
	1. Классификация гидравлических машин для транспортирования текучего Устройства принцип действия центробежной, осевой турбомашин. Основные параметры работы ТБМ. 2. Кинематика потоков турбомашине. Основное уравнение ТБМ. Внешняя сеть. Потери напора по длине трубопровода и в местных сопротивлениях уравнение характеристики внешней сети Рабочий режим ТБМ регулирование рабочего режима устойчивость работы ТБМ, совместная работа на внешнюю сеть. 3. Вентиляторных установки. Общие сведения о проветривании карьеров и дренажных шахт. Источники загрязнения атмосферного воздуха в карьере и шахте 4. Общие сведения о вентиляторах, их параметры. Центробежные осевые вентиляторы местного и главного проветривания 5. Оборудования вентиляторных установок. Контрольно-измерительные приборы. Эксплуатация и ремонт вентиляторных установок. Правила ТБ. Электрооборудование	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	*4*
	Изучение устройства вентиляторов главного и местного проветривания	
Тема 3.1.7. Пневматические	**Содержание**	***4***
	Тематика теоретического обучения	*2*

установки	1. Основы теории поршневых компрессоров. Теоретический и действительный процессы одноступенчатого компрессора. Многоступенчатое сжатие поршневого компрессора. Основные параметры характеризующие работу компрессора. 2. Винтовые, пластинчатые компрессоры. Турбокомпрессоры. 3. Область применение, устройства принцип действия, особенности рабочего процесса. 4. Оборудование и эксплуатация компрессорных установок. Схема стационарной компрессорной установки и ее основные элементы. 5. Эксплуатация техническое обслуживание, электрооборудование	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	*2*
	Изучение устройства передвижных компрессорных станций Изучение оборудования компрессорных установок	
Тема 3.1.8. Канатные подъемные установки	**Содержание**	*4*
	Тематика теоретического обучения	*2*
	Общие сведения о подъемных установок. Составные элементы подъемных установок. Параметры характеризующие работу подъемных установок. Электроснабжение подъемной установки и механизмов. Правила эксплуатации.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	*2*
	Схемы подъемных установок	
Самостоятельная учебная работа при изучении подраздела 3.1 Работа с учебной литературой и конспектом для выполнения домашнего задания: Подготовка к лабораторно-практическим занятиям с использованием методических рекомендаций; Оформление отчетов по лабораторно практическим занятиям; Подготовка материала для выступления по предложенной преподавателем теме; Изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельное изучение; Выполнение реферата (доклада) в соответствии с перечнем, выданным преподавателем		*70*
Курсовой проект: «Механизация основных производственных процессов на открытых горных работах»	**Аудиторные учебные занятия по курсовому проекту** Виды работ: Выбор темы курсовой работы. Изучение основных требований к оформлению работы, правил изложения и представления материала, основных правил работы с источниками: дополнительной литературой и интернет-источниками, основных правил к написанию заключения. Работа над курсовым проектом: 1. Определить параметры карьера	*22*

	2. Определить объемы вскрыши и добычи. Коэффициент вскрыши. Срок службы карьера. 3. Выбор и обоснование способа разработки и схемы комплексной механизации. Технические характеристики основного оборудования. 4. Выбрать режим работы основного оборудования. Расчет сезонной производительности основного оборудования и определение количества техники для годовой переработки. Количество транспорта для бесперебойной работы экскаватора. 5. Буровзрывные работы на карьере. Технология и механизация бурения скважин. Произвести выбор ВВ и СВ, технология и механизация проведения взрывных работ в блоке, расчет параметров БВР, ожидаемые результаты взрыва, определить границы опасной зоны. 6. Выбор способа вскрытия месторождения способа проведения вскрывающей выработки, расчет объемов и сроков проведения 7. Произвести выбор системы разработки, дать описание технологии и механизации основных производственных процессов на данном участке. Определить основные элементы системы разработки, параметры забоя, ширину рабочих и нерабочих площадок. Скорость продвижения фронта работ, уход на глубину, количество заходок для одного экскаватора. 8. Технология, механизация перемещения карьерных грузов. 9. Технология и механизация отвальных работ. Расчет параметров отвалообразования на карьере. 10. Меры ТБ при производстве горных работ Графическая часть проекта: Схема карьера 2 проекциях. Паспорт БВР и паспорт забоя экскаватора в масштабе. Схема отвалообразования. Схема комплексной механизации горных работ в блоке.. Индивидуальные консультации. Защита курсового проекта	
	Самостоятельная работа обучающегося над курсовым проектом Виды работ: Планирование выполнения курсового проекта. Определение актуальности выбранной темы, цели и задач курсового проекта, Изучение источников. Изучение и работа над материалами для написания теоретической части. Изучение практических материалов. Выполнение курсового проекта Подготовка к защите курсовой работы	*15*

	Тематика курсовых работ 1. Комплексная механизация горных работ на добычном участке карьера. 2. Комплексная механизация горных работ на вскрышном участке карьера. 3. Механизация и организация буровзрывных работ на карьере. 4. Организация и механизация вскрышных работ на участке. 5. Организация и механизация добычных работ на участке. 6. Механизация и организация горно- подготовительных работ на участке	
Подраздел 3.2. Организация взрывных работ.		*98*
Тема 3.2.1 Введение.	**Содержание**	*2*
	Тематика теоретического обучения	*2*
	Основные понятия. Краткая история развития взрывных пород.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	*0*
	Не предусмотрены	
Тема 3.2.2.Свойства и классификация горных пород	**Содержание**	*4*
	Тематика теоретического обучения	*2*
	Свойства горных пород. Классификация горных пород по буримости и взрываемости.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	*2*
	Практическая работа №1 Свойства и классификация горных пород	
Тема 3.2.3.Общие сведения о буровых работах	**Содержание**	*6*
	Тематика теоретического обучения	*4*
	Назначение буровых работ. Классификация способов бурения шпуров и скважин.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	*2*
	Классификация способов бурения шпуров и скважин	
Тема 3.2.4.Способы бурения шпуров и скважин	**Содержание**	*6*
	Тематика теоретического обучения	*4*
	Классификация способов бурения и их общая характеристика. Вращательное бурение шпуров. Ударное бурение шпуров. Вращательное (шнековое) бурение скважин Ударно- вращательное бурение скважин погружными пневмоударниками. Бурение скважин шарошечными долотами. Огневое и взрывное бурение скважин. Комбинированное бурение скважин.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	*2*

	Классификация способов бурения и их общая характеристика	
Тема 3.2.5. Понятия о взрыве и взрывчатых веществах. Формы превращения взрывчатых веществ.	**Содержание**	*4*
	Тематика теоретического обучения	*4*
	Понятие взрыв. Физический, химический, ядерный взрыв. Понятие взрывчатое вещество, начальный импульс, виды начального импульса.. Формы превращения ВВ.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	*0*
	Не предусмотрены	
Тема 3.2.6. Физические и взрывчатые свойства взрывчатых веществ	**Содержание**	*11*
	Тематика теоретического обучения	*4*
	Водоустойчивость ВВ, влажность ВВ, гранулометрический состав ВВ, плотность ВВ, виды плотности, пластичность ВВ, слеживаемость, гигроскопичность, сыпучесть, старение, стойкость, виды стойкости, летучесть, экскудация. Теплота, температура, удельный объем газов взрыва, ядовитые продукты взрыва, чувствительность ВВ, температура вспышки ВВ, работоспособность, бризантность, чувствительность, скорость детонации.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	*7*
	Физические и взрывчатые свойства взрывчатых веществ	
Тема 3.2.7. Рецептура и технологическая обработка взрывчатых веществ. Классификация взрывчатых веществ.	**Содержание**	*11*
	Тематика теоретического обучения	*3*
	Кислородный баланс, сенсибилизация ВВ, стабилизация, флегматизация, гидрофобные и горючие добавки, окислители. Классификация ВВ, индивидуальные и смесевые ВВ, инициирующие и вторичные ВВ, бризантные и метательные ВВ	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	*8*
	Классификация взрывчатых веществ.	
Тема 3.2.8. Промышленные взрывчатые вещества.	**Содержание**	*4*
	Тематика теоретического обучения	*2*
	Требования к промышленным ВВ и условия их применения.. аммиачно-селитренные ВВ, водонаполненные ВВ, нитроглицериновые ВВ, взрывчатые нитросоединения, пороха, предохранительные ВВ, хлораты, термостойкие ВВ, инициирующие ВВ, выбор ВВ.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	*2*
	Промышленные взрывчатые вещества	

Тема 3.2.9. Средства взрывания	**Содержание**	*8*
	Тематика теоретического обучения	*2*
	Капсюли- детонаторы, электродетонаторы, детонирующий шнур и пиротехническое реле замедления, шашки- детонаторы., огнепроводный шнур и средства его воспламенения.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	*6*
	Практическая работа № 2 Средства взрывания	
Тема 3.2.10. Способы взрывания.	**Содержание**	*8*
	Тематика теоретического обучения	*2*
	Огневое, электрическое взрывание, расчет электровзрывных сетей, электроогневое взрывание, взрывание детонирующим шнуром, взрывание с применением промежуточного детонатора.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	*6*
	Практическая работа № 3 Способы взрывания	
Тема 3.2.11. Технология взрывных работ и расчет зарядов	**Содержание**	*14*
	Тематика теоретического обучения	*6*
	Общие сведения о технологии взрывных работ. Расчет зарядов. Метод шпуровых, скважинных зарядов. Взрывание рассредоточенных скважинных зарядов. Метод котловых, камерных и малокамерных, наружных, комбинированных зарядов. Взрывание в сжатой среде. Контурное взрывание. Метод параллельно сближенных зарядов. Дробление негабарита, взрывание мерзлых грунтов. Взрывные работы при проходке траншей.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	*8*
	Практическая работа № 4. Технология взрывных работ и расчет зарядов	
Тема 3.2.12. Взрывание на выброс и сброс	**Содержание**	*6*
	Тематика теоретического обучения	*4*
	Общие сведения. Метод сосредоточенных зарядов выброса. Метод удлиненных горизонтальных зарядов выброса. Взрывы на сброс. Направленные взрывы	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	*2*
	Взрывание на выброс и сброс	
Тема 3.2.13. Организация взрывных	**Содержание**	*8*
	Тематика теоретического обучения	*4*

работ на карьерах.	Общие положения. Проектно- техническая документация при ведении взрывных работ. Организация работы взрывника. Организация работ при транспортировании взрывчатых материалов. Организация работ при подготовке взрывчатых материалов. Механизация взрывных работ на карьерах.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	*4*
	Проектно- техническая документация при ведении взрывных работ.	
Тема 3.2.14. Испытание и уничтожение взрывчатых материалов	**Содержание**	*2*
	Тематика теоретического обучения	*2*
	Общие сведения. Испытание взрывчатых веществ. Испытание средств взрывания. Уничтожение взрывчатых материалов.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	*0*
	Не предусмотрены	
Тема 3.2.15. Единые правила безопасности при взрывных работах	**Содержание**	*4*
	Тематика теоретического обучения	*4*
	Общие сведения по технике безопасности. Права, обязанности и ответственность взрывника на карьере. Общие правила техники безопасности при ведении взрывных работ на карьерах. Персонал для взрывных работ. Безопасные расстояния. Ликвидация отказавших зарядов. Транспортирование взрывчатых материалов. Хранение взрывчатых материалов. Учет и получение взрывчатых материалов.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	*0*
	Не предусмотрены	
Учебная практика	**Виды работ** Изучение горных выработок горного оборудования и основных производственных процессов открытых горных работ структура горного предприятия, определения направления горных работ по ситуационному плану; тахеометрическая съемка горных выработок, нивелирование трассы, изучение горной и маркшейдерской документации горных предприятий определения направления горных работ по ситуационному плану; определения фактического объема вскрышных, добычных и взрывных работ, определения текущего коэффициента вскрыши;	*72*

	определения параметров схемы вскрытия месторождения и действующей системы разработки в данной горной организации (разреза, карьера, рудника); изучение технологических схем вскрыши, календарных планов горных работ, мер безопасности при работе горного оборудования.	
Производственная практика	Виды работ: ознакомление с карьером; работа на штатных должностях (дублером); изучение технологии, механизации организации и экономики производственных процессов; рассмотрение способа вскрытия карьера и системы разработки месторождения; изучение структуры управления предприятием; приобретение знаний в области техники безопасности; анализ проектных решений и фактического состояния горных работ; рассмотрение результатов работы в области охраны природы; рассмотрение постановки работы по рациональной эксплуатации и ремонту горного оборудования; сбор материалов для курсовых проектов и ВКР	*540*
ВСЕГО		*1280*

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
672000, г. Чита, ул. Кастринская, д. 1, корпус 2 09-312 Лаборатория геодезии и маркшейдерского дела Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная; Экран; Плакаты. Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. Лицензионное программное обеспечение: ПК «ЭСПРИ 3.0 (разделы «Математика», «Сечения», «Нагрузки»)» (Сублицензионный договор № I13-7ПА от 17.01.2013 (срок действия – бессрочно)) ABBYY FineReader (договор № 223-799 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно)) ESET NOD32 Smart Security Business Edition (договор № 223-1/19-ЗК от 24.09.2019 г.(срок действия –октябрь 2022 г) Foxit Reader (право использования программного обеспечения предоставляется бесплатно согласно политике компании-разработчика (https://www.foxitsoftware.com/ru/pdf-reader/eula.html) (срок действия - право использования программного обеспечения действует до изменения политики правообладателя)) MS Office Standart 2013 (договор № 223-798 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно) Договор № 223-799 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно)) MS Windows 7 (договор № 223П/18-1 от 13.02.2018 (срок действия - бессрочно Комплекс Credo для ВУЗов - инженерная геодезия Договор № 223-806 от 30.12.2014 (срок действия – бессрочно) Майнфрейм Маркшейдерия Договор № 223-806 от 30.12.2014 (срок действия – бессрочно) , Комплекс Credo для ВУЗов - Инженерная Геология Договор № 223-806 от 30.12.2014 (срок действия – бессрочно)
672000, г. Чита, ул. Кастринская, д. 1, корпус 2 09-316 Лаборатория общей геологии и	Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная; Персональный компьютер – 1 шт.; Монитор Рудный микроскоп 4 шт; Бинокулярный

петрографии Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	микроскоп 2 шт; Макет «Элементы залегания слоев»; Макет «Формы интрузивных тел»; Макет «Горизонтальное залегание горных пород»; Стенд «Стратиграфическая шкала» Лицензионное программное обеспечение: ПК «ЭСПРИ 3.0 (разделы «Математика», «Сечения», «Нагрузки»)» (Сублицензионный договор № I13-7ПА от 17.01.2013 (срок действия – бессрочно)) Corel Draw Договор № 223-803 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно) Corel Draw Договор № 223-807 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно) АИБС "МегаПро" (договор №13215/223П/15-569 от 18.12.2015 г.)(срок действия- бессрочно) Аскон Компас-3D LT Право использования программного обеспечения в учебных целях, предоставляется бесплатно согласно политике компании-разработчика (http://edu.ascon.ru/main/download/freeware/) Внесена в Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных под номером 697 (срок действия - право использования программного обеспечения действует до изменения политики правообладателя) МС Windows 7 Договор № 223П/18-1 от 13.02.2018 (срок действия - бессрочно)
672000, г. Чита, ул. Кастринская 1, корпус 2 09- 101 Полигон горного оборудования	Акбадистилятор ДЭ-4-2; штатив с держателем на 4 электрода; Топор; Шкаф сушильный; Ключ трубный рычажный; Стенд информационный; СВЧ печь; Весы KERN 440-45; Гидроциклон; Дробилка волковая ДГ 200-125; Дробилка щековая ДМУ-80-150; Микроскоп МСП-1 вариантах комплектации-2-Ц; Сепаратор 138-Г; Шаровая мельница, Буровая установка ББУ-01 «Опенок». Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. Лицензионное программное обеспечение: МС Windows 7 Договор № 223П/18-1 от 13.02.2018 (срок действия - бессрочно) ПК «ЭСПРИ 3.0 (разделы «Математика», «Сечения», «Нагрузки»)» (Сублицензионный договор № I13-7ПА от 17.01.2013 (срок действия – бессрочно)) Corel Draw Договор № 223-803 от 30.12.2014

	(срок действия - бессрочно) Corel Draw Договор № 223-807 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно) АИБС "МегаПро" (договор №13215/223П/15-569 от 18.12.2015 г.)(срок действия- бессрочно) Аскон Компас-3D LT Право использования программного обеспечения в учебных целях, предоставляется бесплатно согласно политике компании-разработчика (http://edu.ascon.ru/main/download/freeware/) Внесена в Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных под номером 697 (срок действия - право использования программного обеспечения действует до изменения политики правообладателя)
672000, г. Чита, ул. Кастринская, д. 1, корпус 2 09-408 Полигон горных выработок (секция подземных горных выработок)	Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная меловая. Мультимедийное оборудование: проектор, стационарный экран, переносной ноутбук. Макет «Подземная разработка месторождений полезных ископаемых». Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. Лицензионное программное обеспечение: ABBYY FineReader (договор № 223-799 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно)) ESET NOD32 Smart Security Business Edition (договор № 223-1/19-ЗК от 24.09.2019 г.(срок действия –октябрь 2022 г) Foxit Reader (право использования программного обеспечения предоставляется бесплатно согласно политике компании-разработчика (https://www.foxitsoftware.com/ru/pdf-reader/eula.html) (срок действия - право использования программного обеспечения действует до изменения политики правообладателя)) MS Office Standart 2013 (договор № 223-798 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно) Договор № 223-799 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно)) АИБС "МегаПро" (договор №13215/223П/15-569 от 18.12.2015 (срок действия - бессрочно))

	MS Windows 7 (договор № 223П/18-1 от 13.02.2018 (срок действия - бессрочно)) Комплекс Credo для ВУЗов - Инженерная Геодезия Договор № 223-806 от 30.12.2014 (срок действия – бессрочно) Комплекс Credo для ВУЗов - Майнфрейм Маркшейдерия Договор № 223-806 от 30.12.2014 (срок действия – бессрочно) Maxima Право использования программного обеспечения предоставляется по GPL лицензии (http://maxima.sourceforge.net/ru/) (срок действия - право использования программного обеспечения действует до изменения политики правообладателя) Apache OpenOffice Право использования программного обеспечения предоставляется по GPL лицензии (https://www.openoffice.org/ru/download/index.html) (срок действия - право использования программного обеспечения действует до изменения политики правообладателя)
672000, г. Чита, ул. Кастринская, д. 1, корпус 2 09-410 Полигон горных выработок (секция открытых горных выработок)	Комплект специальной учебной мебели. Доска маркерная. Мультимедийное оборудование: проектор. Учебный макет «Разработка МПИ открытым способом» Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. Лицензионное программное обеспечение: ABBYY FineReader (договор № 223-799 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно)) ESET NOD32 Smart Security Business Edition (договор № 223-1/19-ЗК от 24.09.2019 г.(срок действия –октябрь 2022 г) Foxit Reader (право использования программного обеспечения предоставляется бесплатно согласно политике компании-разработчика (https://www.foxitsoftware.com/ru/pdf-reader/eula.html) (срок действия - право использования программного обеспечения действует до изменения политики правообладателя)) MS Office Standart 2013 (договор № 223-798 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно)

	Договор № 223-799 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно)) АИБС "МегаПро" (договор №13215/223П/15-569 от 18.12.2015 (срок действия - бессрочно)) MS Windows 7 (договор № 223П/18-1 от 13.02.2018 (срок действия - бессрочно)) Комплекс Credo для ВУЗов - Инженерная Геодезия Договор № 223-806 от 30.12.2014 (срок действия – бессрочно) Комплекс Credo для ВУЗов - Майнфрейм Маркшейдерия Договор № 223-806 от 30.12.2014 (срок действия – бессрочно) Maxima Право использования программного обеспечения предоставляется по GPL лицензии (http://maxima.sourceforge.net/ru/) (срок действия - право использования программного обеспечения действует до изменения политики правообладателя) Apache OpenOffice Право использования программного обеспечения предоставляется по GPL лицензии (https://www.openoffice.org/ru/download/index.html) (срок действия - право использования программного обеспечения действует до изменения политики правообладателя)
672000, г. Чита, ул. Кастринская 1 корпус 2 09-208 Кабинет технологии горных работ Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Комплект специальной учебной мебели. Стенды: «Сдвижение горных пород под влиянием горных выработок»; «Устойчивость бортов и откосов карьера»; «Способы подсчета запасов месторождений полезных ископаемых»; «Передача высотной отметки в шахту» Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. Лицензионное программное обеспечение: ABBYY FineReader (договор № 223-799 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно)) Foxit Reader (право использования программного обеспечения предоставляется бесплатно согласно политике компании-разработчика (https://www.foxitsoftware.com/ru/pdf-reader/eula.html) (срок действия - право использования программного обеспечения действует до изменения политики правообладателя))

	MS Office Standart 2013 (договор № 223-798 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно) Договор № 223-799 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно)) MS Windows 7 (договор № 223П/18-1 от 13.02.2018 (срок действия - бессрочно)) Комплекс Credo для ВУЗов - Инженерная Геодезия Договор № 223-806 от 30.12.2014 (срок действия – бессрочно) Комплекс Credo для ВУЗов - Майнфрейм Маркшейдерия Договор № 223-806 от 30.12.2014 (срок действия – бессрочно) Maxima Право использования программного обеспечения предоставляется по GPL лицензии (http://maxima.sourceforge.net/ru/) (срок действия - право использования программного обеспечения действует до изменения политики правообладателя) Apache OpenOffice Право использования программного обеспечения предоставляется по GPL лицензии (https://www.openoffice.org/ru/download/index.html) (срок действия - право использования программного обеспечения действует до изменения политики правообладателя)
672000, г. Чита, ул. Кастринская, д. 1, корпус 2 09-516. Кабинет технологии и безопасности взрывных работ Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная меловая. Мультимедийное оборудование: проектор, стационарный экран, переносной ноутбук. Стенды: «Определение скорости детонации ВВ»; «Определение работоспособности ВВ»; «Определение бризантности ВВ»; «Устройства детонаторов». Макеты: «Средства инициирования»; «Взрывные машинки и буровые коронки». Взрывная электроимпульсная станция. Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. Лицензионное программное обеспечение: МС Windows 7 Договор № 223П/18-1 от 13.02.2018 (срок действия - бессрочно) MS Office Standart 2013 Договор № 223-798 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно)

	Договор № 223-799 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно) ESET NOD32 Smart Security Business Edition (договор № 223-1/19-ЗК от 24.09.2019 г.(срок действия –октябрь 2022 г) Foxit Reader Право использования программного обеспечения предоставляется бесплатно согласно политике компании-разработчика (https://www.foxitsoftware.com/ru/pdf-reader/eula.html) (срок действия - право использования программного обеспечения действует до изменения политики правообладателя) ABBYY FineReader (договор № 223-799 от 30.12.2014 г.) (срок действия – бессрочно) Договор №13215/223П/15-569 от 18.12.2015 (срок действия - бессрочно) АИБС "МегаПро" (договор №13215/223П/15-569 от 18.12.2015 г.)(срок действия- бессрочно)
672000, г. Чита, ул. Кастринская, д. 1, корпус 2 09-116. Лаборатория физики горных пород Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа.	Комплект специальной лабораторной мебели. Мельница шаровая МШК-14; Анализатор ситовой вибрационный АСВ-300; Дробилка щековая ДЩ 60*100; Пресс гидравлический П-50; Печь муфельная ЭКПС-50; Станок для изготовления кубических образцов керна «Куб»; Станок для выбуривания образцов «Бур»; Станок для шлифовки торцов керна «Шторм»; Прибор «Викинг»; Сита для грунта 8 шт. Лицензионное программное обеспечение: ПК «ЭСПРИ 3.0 (разделы «Математика», «Сечения», «Нагрузки»)» (Сублицензионный договор № I13-7ПА от 17.01.2013 (срок действия – бессрочно)) MC Windows 7 Договор № 223П/18-1 от 13.02.2018 (срок действия - бессрочно) Corel Draw Договор № 223-803 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно) Corel Draw Договор № 223-807 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно) АИБС "МегаПро" (договор №13215/223П/15-569 от 18.12.2015 г.)(срок действия- бессрочно) Аскон Компас-3D LT Право использования программного обеспечения в учебных целях, предоставляется бесплатно согласно политике компании-разработчика

	(http://edu.ascon.ru/main/download/freeware/) Внесена в Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных под номером 697 (срок действия - право использования программного обеспечения действует до изменения политики правообладателя)
672000, г. Чита, ул. Кастринская, д. 1, корпус 2 09-212 Лаборатория бурения. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная; Стенд 1»Колонковое бурение» - 1 шт.; Стенд 2 «Буровой инструмент и комплектующие» - 1 шт.; Стенд 3 «Буровой станок СБШ-250» - 1 шт.; Стенд 4 «Конструкции зарядов сплошного колонкового, рассредоточенного колонкового бурения» - 1 шт.; Макет «Взрывной блок карьера» - 1 шт. Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. Лицензионное программное обеспечение: МС Windows 7 Договор № 223П/18-1 от 13.02.2018 (срок действия - бессрочно) ПК «ЭСПРИ 3.0 (разделы «Математика», «Сечения», «Нагрузки»)» (Сублицензионный договор № I13-7ПА от 17.01.2013 (срок действия – бессрочно)) Corel Draw Договор № 223-803 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно) Corel Draw Договор № 223-807 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно) АИБС "МегаПро" (договор №13215/223П/15-569 от 18.12.2015 г.)(срок действия- бессрочно) Аскон Компас-3D LT Право использования программного обеспечения в учебных целях, предоставляется бесплатно согласно политике компании-разработчика (http://edu.ascon.ru/main/download/freeware/) Внесена в Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных под номером 697 (срок действия - право использования программного обеспечения действует до изменения политики правообладателя)
672000, г. Чита, ул. Кастринская, д. 1, корпус 2 09-501 Лаборатория электротехники и электроники, радиометрии и ядерной	Комплект специальной учебной мебели; Доска аудиторная меловая; Мультимедийное оборудование (переносное): ноутбук, экран на штативе, проектор (09-501А помещение для

геофизики и сейсморазведки Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования); Оборудование: вольтметр, осциллограф С1-73, стенд информационный. Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. Лицензионное программное обеспечение: MS Office Standart 2013 Договор № 223-798 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно)Договор № 223-799 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно) ESET NOD32 Smart Security Business Edition (договор № 223-1/19-ЗК от 24.09.2019 г.(срок действия –октябрь 2022 г) MC Windows 7 Договор № 223П/18-1 от 13.02.2018 (срок действия - бессрочно) Foxit Reader Право использования программного обеспечения предоставляется бесплатно согласно политике компании-разработчика (https://www.foxitsoftware.com/ru/pdf-reader/eula.html) (срок действия - право использования программного обеспечения действует до изменения политики правообладателя) ABBYY FineReader (договор № 223-799 от 30.12.2014 г.) (срок действия – бессрочно) Договор №13215/223П/15-569 от 18.12.2015 (срок действия - бессрочно) АИБС "МегаПро" (договор №13215/223П/15-569 от 18.12.2015 г.)(срок действия- бессрочно)
672000, г. Чита, ул. Кастринская, д. 1, корпус 2 09-514 Лаборатория электротехники и электроники, электрооборудования и электроснабжения. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект специальной учебной мебели. Доска маркерная. Рабочие места на базе вычислительной техники, учебно-лабораторные стенды, средства для измерения и визуализации частотных и временных характеристик сигналов, средства для измерения параметров электрических цепей, средства генерирования сигналов. Симулятор электронных схем, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий по дисциплинам. Лабораторно-измерительный комплекс «Электронные приборы» с набором модулей. Лабораторно-измерительный комплекс «ТЭЦ» с программным обеспечением к лабораторно-измерительному комплексу, лаборатория электричество и магнетизм (Класс

	«Каскад»: рабочее место студента включает комплект приборов генератор звуковой частоты типа ГЗ-112, осциллограф С1-94, цифровой авометр MASTEHMAS 830, RR33 - 2шт, вольтметр В7-35,10 сменных модулей), измеритель неоднородностей линии Р5-10. Лабораторный комплекс «Автоматика на основе программированного контроллера АПК-1-С» Переносной мультимедийный комплект в составе: экран на треноге, мультимедийный проектор, ноутбук. Лицензионное программное обеспечение: MS Office Standart 2013 Договор № 223-798 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно)Договор № 223-799 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно) ABBYY FineReader (договор № 223-799 от 30.12.2014 г.) (срок действия – бессрочно) Договор №13215/223П/15-569 от 18.12.2015 (срок действия - бессрочно) Foxit Reader Право использования программного обеспечения предоставляется бесплатно согласно политике компании-разработчика (https://www.foxitsoftware.com/ru/pdf-reader/eula.html) (срок действия - право использования программного обеспечения действует до изменения политики правообладателя) ESET NOD32 Smart Security Business Edition (договор № 223-1/19-ЗК от 24.09.2019 г.(срок действия –октябрь 2022 г) МС Windows 7 Договор № 223П/18-1 от 13.02.2018 (срок действия - бессрочно) АИБС "МегаПро" (договор №13215/223П/15-569 от 18.12.2015 г.)(срок действия- бессрочно)
672000, г. Чита, ул. Кастринская 1 корпус 2 09-515. Лаборатория горных машин и комплексов, карьерного транспорта, автоматизации горных организаций, горной механики Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная меловая. Мультимедийное оборудование: проектор, стационарный экран, ноутбук. Стенды: «Компрессор поршневой»; «Стационарные установки шахты»; «Устройство центробежного насоса»; «Схема управления работой насосов». Макет «Осевой вентилятор». Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную

	среду организации. Лицензионное программное обеспечение: АИБС "МегаПро" (договор №13215/223П/15-569 от 18.12.2015 (срок действия - бессрочно)) ABBYY FineReader (договор № 223-799 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно)) ESET NOD32 Smart Security Business Edition (договор № 223-1/19-ЗК от 24.09.2019 г.(срок действия –октябрь 2022 г) Foxit Reader (право использования программного обеспечения предоставляется бесплатно согласно политике компании-разработчика (https://www.foxitsoftware.com/ru/pdf-reader/eula.html) (срок действия - право использования программного обеспечения действует до изменения политики правообладателя)) MS Office Standart 2013 (договор № 223-798 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно) Договор № 223-799 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно)) MS Windows 7 (договор № 223П/18-1 от 13.02.2018 (срок действия - бессрочно))
Горнорудные предприятия региона в соответствии с договорами: АО «Хиагда»ДП-154 от 31.01.2022 г. АО «Разрез Харанорский»ДП-152 от 31.01.2022 г. ООО «Черновский ремонтно-механический завод» ДП-155 от 10.03.2022 г. Учебная практика для получения первичных профессиональных навыков проходит на прилегающей территории горного факультета и на левом побережье р.Читинка в районе горного факультета	Материально-техническое оснащение практики определяется местом ее прохождения и поставленным руководителем практики конкретными заданиями
672000, г. Чита, ул. Кастринская 1 , корпус 2 09-309 Кабинет геологии Учебная аудитория предназначена для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации Лицензионное программное обеспечение: ПК «ЭСПРИ 3.0 (разделы «Математика», «Сечения», «Нагрузки»)» (Сублицензионный договор № I13-7ПА от 17.01.2013 (срок действия – бессрочно))

	ABBYY FineReader (договор № 223-799 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно)) ESET NOD32 Smart Security Business Edition (договор № 223-1/19-ЗК от 24.09.2019 г.(срок действия –октябрь 2022 г) Foxit Reader (право использования программного обеспечения предоставляется бесплатно согласно политике компании-разработчика (https://www.foxitsoftware.com/ru/pdf-reader/eula.html) (срок действия - право использования программного обеспечения действует до изменения политики правообладателя)) MS Office Standart 2013 (договор № 223-798 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно) Договор № 223-799 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно)) MS Windows 7 (договор № 223П/18-1 от 13.02.2018 (срок действия - бессрочно))
672000, г. Чита, ул. Кастринская 1 корпус 2 09-515. Лаборатория горных машин и комплексов, карьерного транспорта, автоматизации горных организаций, горной механики Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная меловая. Мультимедийное оборудование: проектор, стационарный экран, ноутбук. Стенды: «Компрессор поршневой»; «Стационарные установки шахты»; «Устройство центробежного насоса»; «Схема управления работой насосов». Макет «Осевой вентилятор». Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. Лицензионное программное обеспечение: АИБС "МегаПро" (договор №13215/223П/15-569 от 18.12.2015 (срок действия - бессрочно)) ABBYY FineReader (договор № 223-799 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно)) ESET NOD32 Smart Security Business Edition (договор № 223-1/19-ЗК от 24.09.2019 г.(срок действия –октябрь 2022 г) Foxit Reader (право использования программного обеспечения предоставляется бесплатно согласно политике компании-разработчика (https://www.foxitsoftware.com/ru/pdf-reader/eula.html) (срок действия - право использования программного обеспечения

	действует до изменения политики правообладателя)) MS Office Standart 2013 (договор № 223-798 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно) Договор № 223-799 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно)) MS Windows 7 (договор № 223П/18-1 от 13.02.2018 (срок действия - бессрочно))
672000, г. Чита, ул. Кастринская, д. 1, корпус 2 09-312 Лаборатория геодезии и маркшейдерского дела Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная; Экран; Плакаты. Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. Лицензионное программное обеспечение: ПК «ЭСПРИ 3.0 (разделы «Математика», «Сечения», «Нагрузки»)» (Сублицензионный договор № I13-7ПА от 17.01.2013 (срок действия – бессрочно)) ABBYY FineReader (договор № 223-799 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно)) ESET NOD32 Smart Security Business Edition (договор № 223-1/19-ЗК от 24.09.2019 г.(срок действия –октябрь 2022 г) Foxit Reader (право использования программного обеспечения предоставляется бесплатно согласно политике компании-разработчика (https://www.foxitsoftware.com/ru/pdf-reader/eula.html) (срок действия - право использования программного обеспечения действует до изменения политики правообладателя)) MS Office Standart 2013 (договор № 223-798 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно) Договор № 223-799 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно)) MS Windows 7 (договор № 223П/18-1 от 13.02.2018 (срок действия - бессрочно Комплекс Credo для ВУЗов - инженерная геодезия Договор № 223-806 от 30.12.2014 (срок действия – бессрочно) Майнфрейм Маркшейдерия Договор № 223-806 от 30.12.2014 (срок действия – бессрочно) , Комплекс Credo для ВУЗов - Инженерная Геология Договор № 223-806 от 30.12.2014 (срок действия – бессрочно)

672000, г. Чита, ул. Кастринская 1, корпус 2 09- 101 Полигон горного оборудования	Акбадистилятор ДЭ-4-2; штатив с держателем на 4 электрода; Топор; Шкаф сушильный; Ключ трубный рычажный; Стенд информационный; СВЧ печь; Весы KERN 440-45; Гидроциклон; Дробилка волковая ДГ 200-125; Дробилка щековая ДМУ-80-150; Микроскоп МСП-1 вариантах комплектации-2-Ц; Сепаратор 138-Г; Шаровая мельница Буровая установка ББУ-01 «Опенок». Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. Лицензионное программное обеспечение: МС Windows 7 Договор № 223П/18-1 от 13.02.2018 (срок действия - бессрочно) ПК «ЭСПРИ 3.0 (разделы «Математика», «Сечения», «Нагрузки»)» (Сублицензионный договор № I13-7ПА от 17.01.2013 (срок действия – бессрочно)) Corel Draw Договор № 223-803 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно) Corel Draw Договор № 223-807 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно) АИБС "МегаПро" (договор №13215/223П/15-569 от 18.12.2015 г.)(срок действия- бессрочно) Аскон Компас-3D LT Право использования программного обеспечения в учебных целях, предоставляется бесплатно согласно политике компании-разработчика (http://edu.ascon.ru/main/download/freeware/) Внесена в Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных под номером 697 (срок действия - право использования программного обеспечения действует до изменения политики правообладателя)
672000, г. Чита, ул. Кастринская, д. 1, корпус 2 09-510 Компьютерный класс Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации и самостоятельной работы	Комплект ПЭВМ -10 шт Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации МС Windows 7 Договор № 223П/18-1 от 13.02.2018 (срок действия - бессрочно) MS Office Standart 2013 Договор № 223-798 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно) Договор № 223-799 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно)

	ESET NOD32 Smart Security Business Edition (договор № 223-1/19-ЗК от 24.09.2019 г.(срок действия –октябрь 2022 г) Foxit Reader Право использования программного обеспечения предоставляется бесплатно согласно политике компании-разработчика (https://www.foxitsoftware.com/ru/pdf-reader/eula.html) (срок действия - право использования программного обеспечения действует до изменения политики правообладателя) ABBYY FineReader (договор № 223-799 от 30.12.2014 г.) (срок действия – бессрочно) Договор №13215/223П/15-569 от 18.12.2015 (срок действия - бессрочно) АИБС «МегаПро» (договор №13215/223П/15-569 от 18.12.2015 г.)(срок действия- бессрочно) Autodesk AutoCad 2015. Программное обеспечение, использующееся в учебных целях, распространяется бесплатно согласно политике компании-разработчика (https://www.autodesk.ru/education/country-gateway) (срок действия – 2020г.) Corel Draw Договор № 223-803 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно) Corel Draw Договор № 223-807 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно) СПС «Консультант Плюс» Договор от 31.10.2017 Внесена в Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных под номером 212 (срок действия - лицензия прекращает действие при выходе университета из «Программы информационной поддержки российской науки и образования», разработанной компанией «Консультант Плюс»)
Горнорудные предприятия региона в соответствии с договорами: АО «Хиагда»ДП-154 от 31.01.2022 г. АО «Разрез Харанорский»ДП-152 от 31.01.2022 г. ООО «Черновский ремонтно-механический завод» ДП-155 от 10.03.2022 г.	Материально-техническое оснащение практики определяется местом ее прохождения и поставленным руководителем практики конкретными заданиями
672000, г. Чита, ул. Кастринская, д. 1, корпус 2	Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная меловая.

09-516. Кабинет технологии и безопасности взрывных работ Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мультимедийное оборудование: проектор, стационарный экран, переносной ноутбук. Стенды: «Определение скорости детонации ВВ»; «Определение работоспособности ВВ»; «Определение бризантности ВВ»; «Устройства детонаторов». Макеты: «Средства инициирования»; «Взрывные машинки и буровые коронки». Взрывная электроимпульсная станция. Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. Лицензионное программное обеспечение: MC Windows 7 Договор № 223П/18-1 от 13.02.2018 (срок действия - бессрочно) MS Office Standart 2013 Договор № 223-798 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно) Договор № 223-799 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно) ESET NOD32 Smart Security Business Edition (договор № 223-1/19-ЗК от 24.09.2019 г.(срок действия –октябрь 2022 г) Foxit Reader Право использования программного обеспечения предоставляется бесплатно согласно политике компании-разработчика (https://www.foxitsoftware.com/ru/pdf-reader/eula.html) (срок действия - право использования программного обеспечения действует до изменения политики правообладателя) ABBYY FineReader (договор № 223-799 от 30.12.2014 г.) (срок действия – бессрочно) Договор №13215/223П/15-569 от 18.12.2015 (срок действия - бессрочно) АИБС "МегаПро" (договор №13215/223П/15-569 от 18.12.2015 г.)(срок действия- бессрочно)
672000, г. Чита, ул. Кастринская, д. 1, корпус 2 09-212 Лаборатория бурения. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная; Стенд 1»Колонковое бурение» - 1 шт.; Стенд 2 «Буровой инструмент и комплектующие» - 1 шт.; Стенд 3 «Буровой станок СБШ-250» - 1 шт.; Стенд 4 «Конструкции зарядов сплошного колонкового, рассредоточенного колонкового бурения» - 1 шт.; Макет «Взрывной блок карьера» - 1 шт. Доступ к сети Интернет и обеспечение

	доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. Лицензионное программное обеспечение: МС Windows 7 Договор № 223П/18-1 от 13.02.2018 (срок действия - бессрочно) ПК «ЭСПРИ 3.0 (разделы «Математика», «Сечения», «Нагрузки»)» (Сублицензионный договор № I13-7ПА от 17.01.2013 (срок действия – бессрочно)) Corel Draw Договор № 223-803 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно) Corel Draw Договор № 223-807 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно) АИБС "МегаПро" (договор №13215/223П/15-569 от 18.12.2015 г.)(срок действия- бессрочно) Аскон Компас-3D LT Право использования программного обеспечения в учебных целях, предоставляется бесплатно согласно политике компании-разработчика (http://edu.ascon.ru/main/download/freeware/) Внесена в Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных под номером 697 (срок действия - право использования программного обеспечения действует до изменения политики правообладателя)
672000, г. Чита, ул. Кастринская 1, корпус 2 09- 101 Полигон горного оборудования	Акбадистилятор ДЭ-4-2; штатив с держателем на 4 электрода; Топор; Шкаф сушильный; Ключ трубный рычажный; Стенд информационный; СВЧ печь; Весы KERN 440-45; Гидроциклон; Дробилка волковая ДГ 200-125; Дробилка щековая ДМУ-80-150; Микроскоп МСП-1 вариантах комплектации-2-Ц; Сепаратор 138-Г; Шаровая мельница Буровая установка ББУ-01 «Опенок». Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. Лицензионное программное обеспечение: МС Windows 7 Договор № 223П/18-1 от 13.02.2018 (срок действия - бессрочно) ПК «ЭСПРИ 3.0 (разделы «Математика», «Сечения», «Нагрузки»)» (Сублицензионный договор № I13-7ПА от 17.01.2013 (срок действия – бессрочно)) Corel Draw Договор № 223-803 от 30.12.2014

	(срок действия - бессрочно) Corel Draw Договор № 223-807 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно) АИБС "МегаПро" (договор №13215/223П/15-569 от 18.12.2015 г.)(срок действия- бессрочно) Аскон Компас-3D LT Право использования программного обеспечения в учебных целях, предоставляется бесплатно согласно политике компании-разработчика (http://edu.ascon.ru/main/download/freeware/) Внесена в Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных под номером 697 (срок действия - право использования программного обеспечения действует до изменения политики правообладателя)
672000, г. Чита, ул. Кастринская 1 корпус 2 09-515. Лаборатория горных машин и комплексов, карьерного транспорта, автоматизации горных организаций, горной механики Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная меловая. Мультимедийное оборудование: проектор, стационарный экран, ноутбук. Стенды: «Компрессор поршневой»; «Стационарные установки шахты»; «Устройство центробежного насоса»; «Схема управления работой насосов». Макет «Осевой вентилятор». Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. Лицензионное программное обеспечение: АИБС "МегаПро" (договор №13215/223П/15-569 от 18.12.2015 (срок действия - бессрочно)) ABBYY FineReader (договор № 223-799 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно)) ESET NOD32 Smart Security Business Edition (договор № 223-1/19-ЗК от 24.09.2019 г.(срок действия –октябрь 2022 г) Foxit Reader (право использования программного обеспечения предоставляется бесплатно согласно политике компании-разработчика (https://www.foxitsoftware.com/ru/pdf-reader/eula.html) (срок действия - право использования программного обеспечения действует до изменения политики правообладателя)) MS Office Standart 2013 (договор № 223-798 от

	30.12.2014 (срок действия - бессрочно) Договор № 223-799 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно)) MS Windows 7 (договор № 223П/18-1 от 13.02.2018 (срок действия - бессрочно))
672000, г. Чита, ул. Кастринская, д. 1, корпус 2 09-116. Лаборатория физики горных пород Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа.	Комплект специальной лабораторной мебели. Мельница шаровая МШК-14; Анализатор ситовой вибрационный АСВ-300; Дробилка щековая ДЩ 60*100; Пресс гидравлический П-50; Печь муфельная ЭКПС-50; Станок для изготовления кубических образцов керна «Куб»; Станок для выбуривания образцов «Бур»; Станок для шлифовки торцов керна «Шторм»; Прибор «Викинг»; Сита для грунта 8 шт. Лицензионное программное обеспечение: ПК «ЭСПРИ 3.0 (разделы «Математика», «Сечения», «Нагрузки»)» (Сублицензионный договор № I13-7ПА от 17.01.2013 (срок действия – бессрочно)) МС Windows 7 Договор № 223П/18-1 от 13.02.2018 (срок действия - бессрочно) Corel Draw Договор № 223-803 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно) Corel Draw Договор № 223-807 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно) АИБС "МегаПро" (договор №13215/223П/15-569 от 18.12.2015 г.)(срок действия- бессрочно) Аскон Компас-3D LT Право использования программного обеспечения в учебных целях, предоставляется бесплатно согласно политике компании-разработчика (http://edu.ascon.ru/main/download/freeware/) Внесена в Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных под номером 697 (срок действия - право использования программного обеспечения действует до изменения политики правообладателя)

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1.1Издания из ЭБС

1. Лукьянов, В.Г. Взрывные работы : Учебник / Лукьянов Виктор Григорьевич; Лукьянов В.Г., Комащенко В.И., Шмурыгин В.А. - 2-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 402. - (Университеты России). - ISBN 978-5-534-03748-7 : 122.03.
2. Якимов, А. А. Буровые и взрывные работы на карьере : монография / А. А. Якимов, Г. П. Сидорова. — Чита : ЗабГУ, 2020. — 160 с. — ISBN 978-5-9293-2610-3. —

Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/173631 (дата обращения: 07.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Боровков, Ю. А. Основы горного дела : учебник / Ю. А. Боровков, В. П. Дробаденко, Д. Н. Ребриков. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 468 с. — ISBN 978-5-8114-2147-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/111398 (дата обращения: 07.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.2 Дополнительная литература*

3.2.2.1 Издания из ЭБС

1. Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых (утверждены Ростехнадзором 08 декабря 2020 г. № 505). [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://library.zabgu.ru, http://mpro.zabgu.ru ; http://gosnadzor.ru/industrial/mining/act, 100 %.
2. Кутузов, Б. Н. Методы ведения взрывных работ : учебник : в 2 частях / Б. Н. Кутузов. — 3-е изд., стер. — Москва : Горная книга, 2018 — Часть 2 : Взрывные работы в горном деле и промышленности — 2018. — 512 с. — ISBN 978-5-98672-471-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/134948 (дата обращения: 07.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Ольховатенко, В. Е. Исследования физико-механических свойств горных пород золоторудных месторождений Дальнего Востока и оценка устойчивости бортов карьеров : монография / В. Е. Ольховатенко. — Томск : ТГАСУ, 2020. — 156 с. — ISBN 978-5-93057-946-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/170446 (дата обращения: 07.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

**Указывается литература, изданная за последние 5 лет.*

3.2.3 Справочно-библиографические издания

3.2.4.1 Печатные издания

1. ЭНЕРГИЯ: ЭКОНОМИКА, ТЕХНИКА, ЭКОЛОГИЯ- журнал.2020
2. ЭНЕРГИЯ: ЭКОНОМИКА, ТЕХНИКА, ЭКОЛОГИЯ- журнал.2019

3.2.5 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы*

1. https://e.lanbook.com/ Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань».
2. https://www.biblio-online.ru/ Электронно-библиотечная система «Юрайт»
3. http://www.studentlibrary.ru/ Электронно-библиотечная система «Консультант студента»
4. http://www.trmost.ru/ Электронная библиотечная система «Троицкий мост».

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ МОДУЛЯ

1. Методические указания для обучающихся по планированию и организации времени, необходимого для освоения модуля.

Изучение рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой модуля, ее структурой и содержанием разделов (МДК), фондом оценочных средств, ознакомиться с учебно-методическим и информационным обеспечением модуля.

Учебный материал структурирован и изучение модуля производится в тематической последовательности. Каждому практическому занятию и самостоятельному изучению материала предшествует лекция по данной теме. Обучающиеся принимают активное и творческое участие в обсуждении теоретических вопросов, разборе проблемных ситуаций и поисков путей их решения.

При изучении курса следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях.

2. Методические указания по работе обучающихся во время проведения лекций.

Лекции дают обучающимся систематизированные знания по дисциплине, концентрируют их внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Лекции обычно излагаются в традиционном или в проблемном стиле. Проблемный стиль позволяет стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся и их интерес к дисциплине, формировать творческое мышление, прибегать к противопоставлениям и сравнениям, делать обобщения, активизировать внимание обучающихся путем постановки проблемных вопросов, поощрять дискуссию.

Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть того или иного явления или процессов, выводы и практические рекомендации.

Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает преподаватель, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, необходимо использовать не только основную литературу, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал преподаватель. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Тематика лекций дается в рабочей программе модуля.

3. Методические указания обучающимся по подготовке к практическим занятиям.

На семинарских занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике семинарских занятий.

Рекомендуется следующая схема подготовки к семинарскому занятию:

1. Ознакомление с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы;

2. Проработать конспект лекций;

3. Прочитать основную и дополнительную литературу;

В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у Вас отношение к конкретной проблеме.

Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса;

4. Ответить на вопросы плана семинарского занятия;

5. Проработать тестовые задания и задачи;

7. При затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

Результат такой работы должен проявиться в способности свободно ответить на теоретические вопросы практикума, выступать и участвовать в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильно выполнять практические задания и контрольные работы, которые даются в фонде оценочных средств дисциплины.

Рекомендации по работе с литературой.

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу информационно-справочным материалам, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов, в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет.

Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер, и уловить скрытые вопросы.

Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого обучающейся знакомится с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравнивает весомость и доказательность аргументов сторон и делаете вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Если в литературе встречаются разные точки зрения по тому или иному вопросу из-за сложности прошедших событий и правовых явлений, нельзя их отвергать, не разобравшись. При наличии расхождений между авторами необходимо найти рациональное зерно у каждого из них, что позволит глубже усвоить предмет изучения и более критично оценивать изучаемые вопросы. Знакомясь с особыми позициями авторов, нужно определять их схожие суждения, аргументы, выводы, а затем сравнивать их между собой и применять из них ту, которая более убедительна.

Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Можно делать записи на отдельных листах, которые потом легко систематизировать по отдельным темам изучаемого курса. Другой способ – это ведение тематических тетрадей-конспектов по одной какой-либо теме. Здесь важно вспомнить, что конспекты пишутся на одной стороне листа, с полями и достаточным для исправления и ремарок межстрочным расстоянием (эти правила соблюдаются для удобства редактирования). Если в конспектах приводятся цитаты, то непременно должно быть дано указание на источник (автор, название, выходные данные, № страницы). Впоследствии эта информации может быть использована при написании текста реферата или другого задания.

Группа разработчиков:

Декан горного факультета,
профессор, д.т.н. П.Б. Авдеев

Доцент кафедры ПГиТГР, к.т.н. С.В. Смолич

Доцент кафедры ОГР, к.т.н. А.А. Якимов

Аннотация к рабочей программе

ПМ.01 Ведение технологических процессов горных и взрывных работ

1. Цель модуля:– овладеть знаниями по открытым горным работам;

- формирование базовых знаний в области геодезии, и начальных понятий маркшейдерского дела;
- овладение знаниями по организации и контролю ведения горных и взрывных работ на участке;

Задачи модуля - ознакомление и изучение основных разделов техники и технологии разработки месторождений полезных ископаемых открытым способом;

- получение знаний по технологии и безопасности применения взрыва как средства разрушения горной породы на карьере.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения модуля: ОК 1- 9; ПК 1.1 – 1.4

3. Общая трудоемкость модуля составляет 1280 часов.

3. Содержание модуля: **Раздел 1. МДК 01.01. Основы горного и маркшейдерского дела. Подраздел 1.1 Основы горного дела**: Горное дело. Общие сведения, понятия. Горные породы, их свойства, характеристики. Общие сведения об объекте разработки (МПИ). Разработка месторождений открытым способом. Карьер. Элементы и параметры карьера. Вскрытие месторождений полезных ископаемых при открытой разработке. Траншейное вскрытие. Подготовка горных пород к выемке (БВР). Выемочно-погрузочные работы. Выемка горных пород землеройно-транспортными машинами.

Транспортные работы на карьерах. Отвалообразование. Гидромеханизированная и дражная разработка месторождений полезных ископаемых на открытых горных работах. Специальные способы разработки месторождений полезных ископаемых. Охрана окружающей среды на карьерах. Основы обогащения полезных ископаемых. Подраздел 1.2 **Подраздел 1.2 Основы геодезии:** определение положения точек земной поверхности; ориентирование линий на местности; топографические планы и карты; линейные измерения в геодезии; теодолитная съемка; геометрическое нивелирование; определение площадей по планам; понятие о топографической съемке. **Подраздел 1.3 Основы маркшейдерского дела:** Общие сведения о маркшейдерских съемках. Маркшейдерская документация. Создание опорной сети и съемочного обоснования на карьерах. Высотное обоснование на карьерах. Маркшейдерские работы при строительстве и эксплуатации карьеров. План развития горных работ. Контроль выполнения работ. Маркшейдерские работы при разработке россыпей. Маркшейдерские работы по обеспечению устойчивости откосов карьеров. **Раздел 2. МДК 01.02. Технология добычи полезных ископаемых открытым способом:** Объекты и условия открытой разработки. Технология, механизация и экономика открытой разработки. Основные сведения о проектировании открытых горных работ. Подготовка горных пород к выемке. Выемочно-погрузочные работы. Транспортирование карьерных грузов. Отвалообразование. Параметры траншей и способы их проведения. Взаимная связь производственных процессов на карьере. Системы разработки и способы вскрытия. Системы открытой разработки горизонтальных и пологих месторождений. Вскрытие горизонтальных и пологих месторождений. Системы открытой разработки наклонных и крутых месторождений. Вскрытие наклонных и крутых месторождений. Гидравлический способ разработки (гидромеханизация). Бульдозерно-скреперный способ разработки. Экскаваторный способ разработки. Дражный способ разработки. **Раздел 3. МДК 01.03. Механизация и электроснабжение горных и взрывных работ. Подраздел 3.1 Механизация и электроснабжение горных работ:** Горные машины и комплексы. Гидравлические машины. Пневмодвигатели и устройства управления. Бурильные машины. Буровые станки для подземных горных работ. Буровые станки вращательного бурения для бурения скважин на карьере. Буровые станки пневмоударного, ударно-вращательного

бурения. Одноковшовые экскаваторы. Многоковшовые экскаваторы. Отвалообразователи. Землеройно-транспортирующие машины. Гидромониторы, земснаряды. Драги. Дробильно-сортировочное и обогатительное оборудование. Карьерный и рудничный транспорт. Характеристики транспортируемых грузов. Конвейерный транспорт рудных шахт. Локомотивная откатка рудных шахт. Доставка груза самотечным транспортом. Скреперная доставка. Гидравлический и пневматический транспорт. Железнодорожный транспорт в карьерах. Автомобильный транспорт в карьерах. Конвейерный транспорт на открытых горных работах. Содержание учебного материала. Комбинированный транспорт в карьерах. Транспорт на отвалах. Введение. Горная механика. Физические свойства жидкостей. Гидростатика. Гидродинамика. Движение жидкости по трубопроводу. Основные сведения из теории турбомашин. Осевые вентиляторы. Центробежные вентиляторы, регулирование и совместная работа вентилятора. Измерительные приборы, привод вентиляторов. Эксплуатация и проектирование вентиляторных установок. Насосы трубопроводы измерительные приборы. Регулирование и совместная работа, привод насосов. Насосные камеры и водосборники. Проектирование и эксплуатация водоотливных устройств. Поршневые компрессоры. Центробежные и винтовые компрессоры. Вспомогательное оборудование компрессорных станций. Воздухопроводная сеть компрессорной станции. Выбор и эксплуатация компрессорных установок. Электрическое оборудование и электроснабжение открытых горных работ. Классификация электрооборудования горных предприятий. Электробезопасность. Электрическая аппаратура напряжением до 1000 В. Электрическая аппаратура и комплектные распределительные устройства напряжением выше 1000 В. Электроснабжение открытых горных работ. Электрическое освещение открытых горных работ. Основы автоматизации производства. **Подраздел 3.2 Организация взрывных работ**: Тема 3.2.1 Введение. Свойства и классификация горных пород. Общие сведения о буровых работах. Способы бурения шпуров и скважин. Понятия о взрыве и взрывчатых веществах. Формы превращения взрывчатых веществ. Физические и взрывчатые свойства взрывчатых веществ. Рецептура и технологическая обработка взрывчатых веществ. Классификация взрывчатых веществ. Промышленные взрывчатые вещества. Средства взрывания. Способы взрывания. Технология взрывных работ и расчет зарядов. Взрывание на выброс и сброс. Организация взрывных работ на карьерах. Испытание и уничтожение взрывчатых материалов Единые правила безопасности при взрывных работах.

Учебная практика для получения первичных профессиональных навыков (оформление технической документации), виды работ: оформление технологических карт ведения горных работ, проекта массового взрыва на участке; оформление технической документации с помощью аппаратно-программных средств; определение параметров схемы вскрытия месторождений и действующей системы разработки в данной горной организации (разреза, карьера); определение параметров ведения работ по отвалообразованию пустых пород и складированию полезного ископаемого; определение параметров проекта массового взрыва на данном участке; определение оптимального расположения горно-транспортного оборудования в забое.

Производственная практика: Ведение технологических процессов горных и взрывных работ. Виды работ: определять направления горных работ по ситуационному плану; определять фактического объема вскрышных, добычных и взрывных работ, определения текущего коэффициента вскрыши; оформлять технологических карт ведения горных работ, проекта массового взрыва на участке; оформлять технической документации с помощью аппаратно-программных средств; определять параметров схемы вскрытия месторождения и действующей системы разработки в данной горной организации (разреза, карьера, рудника); определять параметров ведения работ по отвалообразованию пустых пород и складированию полезного ископаемого; участия в организации производства: вскрышных, буровых и добычных работ; работ на породном отвале и складе полезного ископаемого; работ по осушению горной выработки; контролировать ведения горных работ в соответствии с технической документацией; выявлять нарушений в технологии ведения горных работ; соблюдать правил эксплуатации горно-транспортного оборудования; оценивать маршрутов и схем транспортирования горной массы на участке; регулировать, смазывать и производить технический осмотр оборудования, машин, механизмов; определять параметров проекта массового взрыва на данном участке; участвовать в

оценивать маршрутов и схем транспортирования горной массы на участке; регулировать, смазывать и производить технический осмотр оборудования, машин, механизмов; определять параметров проекта массового взрыва на данном участке; участвовать в проведении мероприятий по обеспечению безопасности ведения взрывных работ; определять оптимальное расположение горно-транспортного оборудования в забое; участвовать в организации процесса подготовки забоя к отработке; контроль за состоянием технологических дорог.

4. Форма промежуточной аттестации: 3 зачета, 8 дифференцированных зачетов, 3 экзамена, 2 курсовых проекта

Группа разработчиков:

Декан горного факультета,
профессор, д.т.н. П.Б. Авдеев

Доцент кафедры ПГиТГР, к.т.н. С.В. Смолич

Доцент кафедры ОГР, к.т.н. А.А. Якимов