

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ «ЧЕРЕМХОВСКИЙ
ГОРНОТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИМ. М.И. ШАДОВА»**

Утверждаю:
Директор ГБПОУ
«ЧГТК им. М.И. Щадова»
С.Н. Сычев
_____ 23.06.2021 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ. 01 ВЕДЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ГОРНЫХ И
ВЗРЫВНЫХ РАБОТ
программы подготовки
специалистов среднего звена по специальности
21.02.15 Открытые горные работы**

Черемхово, 2021

РАССМОТРЕНА

Цикловой комиссией
«Горных дисциплин»
Протокол №9
от 25.05.2021 г.
Председатель: Н.А. Жук

ОДОБРЕНА

Методическим советом колледжа
Протокол №5
от 16.06.2021 года
Председатель МС: Т.В. Власова

Рабочая программа профессионального модуля ПМ. 01 Ведение технологических процессов горных и взрывных работ разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.15 Открытые горные работы

Разработчик(и):

1. Пилипченко Н.А. – преподаватель специальных дисциплин ГБПОУ «ЧГТК им. М.И. Щадова»

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	9
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	10
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	38
5. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	39
6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	43
7. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ ПМ	48

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ. 02 КОНТРОЛЬ БЕЗОПАСНОСТИ ВЕДЕНИЯ ГОРНЫХ И ВЗРЫВНЫХ РАБОТ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности **21.02.15 Открытые горные работы** укрупненной группы специальностей **21.00.00 Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия**, в части освоения основного вида профессиональной деятельности: **Ведение технологических процессов горных и взрывных работ** и соответствующих профессиональных компетенций.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании, в программах подготовки и переподготовки специалистов.

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями студент в ходе освоения профессионального модуля должен:

Базовая часть

иметь практический опыт:

- определения направления горных работ 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 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;
- 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;

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 её 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.

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 комплекса горнотранспортного оборудования;
- организовывать и контролировать работу горнотранспортного оборудования;
- обосновывать выбор комплекса оборудования для электроснабжения горных машин;
- оборудования для проветривания и осушения горных выработок;
- оценивать свойства и состояние взрывааемых 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 горнотранспортный комплекс (экскаваторную бригаду и транспортные средства);
- определять факторы, влияющие на производительность горнотранспортного комплекса.

Вариативная часть

по МДК 01.01 Основы горного и маркшейдерского дела

уметь:

- применять геодезические приборы и инструменты;
- проводить камеральные работы по окончании теодолитной съемки и геометрического нивелирования.

знать:

- принципы работы и устройство геодезических приборов и оборудования;
- правила выполнения вычислений, поверки и юстировки геодезических приборов, линейных и угловых измерений.

по МДК 01.02 Технология добычи полезных ископаемых открытым способом

уметь:

- процессы разрушения при добыче и выемки горных пород;
- способы разработки россыпных месторождений;
- стадии разработки рудных месторождений; схемы вскрытия и подготовки запасов; системы разработки рудных месторождений;
- уровень применения гидромеханизации при добыче полезных ископаемых открытым способом и место гидромеханизации в подготовительных и добычных процессах;

- технологические карты для ведения горных работ экскаваторами и буровыми станками на разрезах Восточной Сибири.

знать:

- определять показатели трудности разрушения горных пород;
- различать эндогенные и экзогенные геологические процессы формирования россыпей;
- выбрать систему разработки рудных месторождений
- определять главные параметры работы гидромониторно-землесосного способа для простых условий;
- оформлять технологические карты для ведения горных работ экскаваторами и буровыми станками на разрезах Восточной Сибири.

по **МДК 01.03** Механизация и электроснабжение горных и взрывных работ
уметь:

- рассчитывать производительность экскаваторов;
- разрабатывать инструкции по эксплуатации и уходу за буровыми станками;
- рассчитывать необходимое количество выемочно-транспортных машин;
- рассчитывать параметры вскрышного или добычного уступа при применении оборудования гидромеханизации.

знать:

- назначение, устройство, принцип работы и технические характеристики экскаваторов;
- назначение, классификацию и устройство буровых станков;
- устройство выемочно-транспортных машин;
- виды оборудования гидромеханизации;
- назначение, классификация и устройство драги.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Максимальной учебной нагрузки **1876 часов**, включая:

- **обязательную аудиторную нагрузку 1444 часов**, в том числе практические, лабораторные работы **340 часов**;
- **самостоятельную работу 486 часов**.

учебной и производственной практики **432 часов**.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Ведение технологических процессов горных и взрывных работ**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
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.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, определять 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, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно – коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, 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.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведённый на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося часов		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего часов	в т.ч., лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1.1	Раздел 1 Проведение горных выработок и маркшейдерской съемки	372	248	100	20	124	20	36	-
ПК 1.2 -1. 4	Раздел 2 Организация вскрышных и добычных работ	496	326	120	20	170	20	-	216
ПК 1.2 – 1.4	Раздел 3 Выбор горного оборудования и электроснабжения для ведения открытых горных работ	576	384	120	-	192	-	-	180
	Всего	1444	958	340	40	486	40	36	396

3.2. Тематический план и содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	№ занятия		Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5		
3 СЕМЕСТР				138		
Раздел 1. Проведение горных выработок и маркшейдерской съемки			Содержание учебного материала			
МДК 01.01 Основы горного и маркшейдерского дела						
Тема 1.1. Основы геодезии	Содержание учебного материала					ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.4
	1	1	Определение положения точек земной поверхности, масштабы планов и чертежей. Масштабы: численный, линейный, поперечный, точность масштаба. Понятие о форме и размерах Земли.	2	2	
	2	2	Метод проекций в геодезии. Понятие о горизонтальном положении, системах координат, об абсолютной и относительной высотах точек местности.	2	2	
	3	3	Основные формы рельефа и их элементы. Метод изображения основных форм рельефа горизонталями. Высота сечения, заложение, уклон линии.	2	2	
	4	4	Ориентирование линии на местности. Элементы ориентирования линий. Ориентирующие углы: географический и магнитный азимут, дирекционный угол, румб. Связь между ориентирующими углами. Прямая и обратная геодезические задачи.	2	2	
			Самостоятельная работа № 1 Написание реферата «Картографические проекции».	5		

5	5	Угловые и линейные измерения. Виды измерений. Погрешности измерений. Единицы измерения линейных и угловых величин.	2	2
		Самостоятельная работа № 2 Подготовка реферата «Масштаб: формы записи и точность масштаба».	5	
6	6	Геодезические сети. Государственные геодезические, опорные, плановые и высотные сети.	2	2
7	7	Создание планового съёмочного обоснования. Создание рабочего съёмочного обоснования.	2	2
		Самостоятельная работа № 3 Подготовка реферата «Основные формы рельефа и их элементы».	5	
8	8	Методы съёмки ситуации: перпендикуляров, полярный, угловые и линейные засечки.	2	2
9	9	Теодолитная съёмка. Теодолитные ходы: замкнутый, разомкнутый. Вычисление координат точек теодолитного хода. Составление плана теодолитной съёмки: построение сетки координат, нанесение точек по координатам.	2	2
		Самостоятельная работа № 4 Написание реферата «Оптические теодолиты».	5	
10	10	Геометрическое нивелирование. Сущность геометрического нивелирования. Классификация нивелиров. Устройство и поверки нивелира. Нивелирные рейки. Производство технического нивелирования трассы. Камеральная обработка полевых измерений.	2	2
		Самостоятельная работа № 5 Подготовка реферата «Связь между ориентирующими углами».	5	
11	11	Топографическая и тахеометрическая съёмка. Назначение и содержание топографических съёмок. Виды топографических съёмок.	2	2
12	12	Понятие о тригонометрическом нивелировании.	2	2
13	13	Сущность тахеометрической съёмки, инструменты. Производство полевых и камеральных работ.	2	2
14	14	Составление плана тахеометрической съёмки. Изображение рельефа местности.	2	2
		Самостоятельная работа № 6 Подготовка реферата «Приборы для измерения линий на местности».	5	
15	15	Лабораторная работа № 1 Устройство теодолита. Производство поверок теодолита	2	
16	16	Лабораторная работа № 2 Горизонтальные и вертикальные углы.	2	
17	17	Лабораторная работа № 3 Горизонтальные и вертикальные углы.	2	
18	18	Лабораторная работа № 4 Горизонтальные и вертикальные углы.	2	
19	19	Лабораторная работа № 5 Устройство нивелира. Производство нивелирования на станции.	2	
20	20	Практическая работа № 1 Решение задач по ориентированию линий.	2	
21	21	Практическая работа № 2 Камеральная обработка теодолитного хода. Составление плана.	2	
22	22	Практическая работа № 3 Камеральная обработка теодолитного хода. Составление плана.	2	
23	23	Практическая работа № 4 Камеральная обработка результатов геометрического нивелирования и построение профиля.	2	

	24	24	Практическая работа № 5 Камеральная обработка результатов геометрического нивелирования и построение профиля.	2		
	25	25	Практическая работа № 6 Камеральная обработка тахеометрической съемки. Составление плана.	2		
	26	26	Практическая работа № 7 Камеральная обработка тахеометрической съемки. Составление плана.	2		
	27	27	Практическая работа № 8 Измерение площадей на плане.	2		
	28	28	Практическая работа № 9 Решение задач по топографическому плану (карте).	2		
Тема 1.2. Основы маркшейдерского дела	Содержание учебного материала			46		ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.4
	29	1	Роль и задачи маркшейдерской службы. Задачи маркшейдерской службы на всех этапах освоения месторождения. Организация маркшейдерской службы в горной промышленности.	2	2	
	30	2	Создание сети опорных пунктов: аналитические сети 1 и 2 разряда. Триангуляция, трилатерация, полигономитрия.	2	2	
	31	3	Нивелирование. Создание сетей пунктов съемочного обоснования. Эксплуатационные сетки.	2	2	
			Самостоятельная работа № 7 Написание реферата «Сущность геометрического нивелирования».	5		
	32	4	Теодалитные ходы. Геодезические засечки. Высотное обоснование карьеров.	2	2	
	33	5	Маркшейдерская документация. Виды и назначение маркшейдерской документации. Полевая, вычислительная и графическая документация. Топографические планы поверхности и планы промплощадок.	2	3	
	34	6	Геологические и горно-геометрические планы, разрезы и графики. Маркшейдерские планы горных работ. Разрезы (профили) горных работ.	2	3	
	35	7	Маркшейдерские работы. Задачи маркшейдерской службы при строительстве карьера. Разбивочные работы. Маркшейдерские работы на промплощадке. Перенесение в натуру проектов зданий и сооружений, изыскание и разбивка трасс.	2	3	
			Самостоятельная работа № 8 Подготовка доклада «Задачи маркшейдерской службы при строительстве карьера».	5		
	36	8	Маркшейдерские работы по выносу в натуру границ земельного отвода и горного отвода.	2	3	
	37	9	Разбивка осей внешних контуров траншей, задание уклона. Задание направления и разбивка сетки скважин при ведении взрывных работ.	2	3	
	38	10	Учет взорванной горной массы.	2	3	
	39	11	Маркшейдерские работы при проведении дренажных и водоотливных выработок.	2	3	
40	12	Геометризация месторождения.	2	3		
41	13	Определение элементов залегания пласта.	2	3		
42	14	Планирование горных работ. Мероприятия по рациональному использованию недр. Расчет потерь и разубоживания полезного ископаемого в недрах. Сбор и оформление материалов по	2	3		

		развитию горных работ по периодам.				
43	15	Составление календарного плана развития горных работ с графическим оформлением.	2	3		
44	16	Учет и движение запасов полезного ископаемого. Виды запасов. Классификация запасов. Подсчет запасов.	2	3		
45	17	Способы определения объемов и массы вскрыши и полезного ископаемого.	2	3		
46	18	Методы подсчета запасов. Определение и учет объемов выполненных работ. Определение коэффициента вскрыши. Маркшейдерский учет добычи и вскрыши.	2	3		
47	19	Маркшейдерский контроль оперативного учета добычи.	2	3		
48	20	Сдвигание горных пород. Основные виды и причины деформаций и горных пород. Факторы, влияющие на устойчивость бортов карьеров и отвалов. Производство наблюдений за деформациями.	2	3		
49	21	Устойчивость рабочих уступов и бортов карьера. Противооползневые мероприятия. Самостоятельная работа № 9 Подготовка реферата «Составление и оформление плана развития горных работ».	2	3		
50	22	Практическая работа № 10 Маркшейдерская документация и планов горных работ.	5			
51	23	Практическая работа № 11 Маркшейдерская документация и планов горных работ.	2			
52	24	Практическая работа № 12 Построение проекта траншеи по заданным параметрам подсчет объемов строительных работ.	2			
53	25	Практическая работа № 13 Построение проекта траншеи по заданным параметрам подсчет объемов строительных работ.	2			
54	26	Практическая работа № 14 Запасы полезных ископаемых в целике.	2			
55	27	Практическая работа № 15 Учет движения запасов и потерь полезных ископаемых.	2			
56	28	Практическая работа № 16 Подсчет объемов вскрыши и добычи.	2			
Тема 1.3 Основы горного дела	Содержание учебного материала				ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.4	
	57	1	Общие сведения об ОГР. Классификация и строение пластов. Самостоятельная работа № 10 Подготовка доклада «Сущность открытых горных работ».	2		3
	58	2	Физическо-механические свойства горных пород.	5		3
	59	3	Понятие о запасах и потерях полезного ископаемого. Самостоятельная работа № 11 Написание реферата «Потери и разубоживание полезного ископаемого».	2		3
	60	4	Условия применения открытой разработки, достоинства и недостатки.	2		3
	61	5	Основные понятия и терминология открытых горных работ.	2		3
	62	6	Карьер и его элементы. Уступ и его элементы. Самостоятельная работа №12 Написание реферата «Общие требования безопасности на ОГР».	2		3
				5		

	63	7	Этапы ведения горных работ.	2	3	
	64	8	Производственные процессы и технология открытых горных работ.	2	3	
	65	9	Подготовка горных пород к выемки.	2	3	
	66	10	Назначение буровзрывных работ.	2	3	
	67	11	Выемочно-погрузочные работы.	2	3	
			Самостоятельная работа № 13 Написание реферата «Технология выемки пород драглайнами».	5		
	68	12	Вспомогательные работы при выемке и погрузке горной массы и обеспечение безопасных условий труда.	2	3	
	69	13	Гидромеханизация на открытых работах.	2	3	
	4 СЕМЕСТР			110		
	70	14	Практическое занятие № 17 Элементы карьера при разработке горизонтальных и пологих пластов.	2		
	71	15	Практическое занятие № 18 Элементы уступа.	2		
	72	16	Практическое занятие № 19 Элементы карьера при разработке наклонных пластов.	2		
	73	17	Практическая работа № 20 Элементы карьера при разработке крутонаклонных пластов.	2		
Тема 1.4 Общие сведения о горных машинах и карьерном транспорте.	Содержание учебного материала					ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.4
	74	1	Классификация и назначение различных типов экскаваторах.	2	3	
			Самостоятельная работа № 14 Составление сводной таблицы «Технических характеристик горно-выемочных машин».	6		
	75	2	Классификация и назначение буровых станков.	2	3	
	76	3	Общие сведения о карьерном транспорте.	2	3	
			Самостоятельная работа № 15 Составление сводной таблицы «Технических характеристик транспортных машин».	6		
	77	4	Классификация и назначение выемочно-транспортирующих машин.	2	3	
			Самостоятельная работа № 16 Составление сводной таблицы «Технических характеристик выемочно-погрузочных машин».	6		
	78	5	Производительность выемочных машин.	2	3	
	79	6	Практическая работа № 21 Типы забоев и заходов.	2		
	80	7	Практическая работа № 22 Производительность одноковшовых экскаваторов.	2		
	81	8	Практическая работа № 23 Производительность многочерпаковых экскаваторов.	2		
	82	9	Практическая работа № 24 Горные работы с применением выемочно-транспортирующих машин.	2		
	83	10	Практическая работа № 25 Производительность выемочно-транспортирующих машин.	2		

Тема 1.5 Общие сведения о системах разработки	Содержание учебного материала					
	84	1	Бестранспортная система разработки месторождений.	2	3	
			Самостоятельная работа № 17 Написание реферата «Структуры комплексной механизации».	5		
	85	2	Транспортная система разработки месторождений.	2	3	
	86	3	Гидравлический способ вскрытия месторождения полезного ископаемого.	2	3	
			Самостоятельная работа № 18 Подготовка доклада «Подготовленные, вскрытые и готовые к выемке запасы горной массы».	5		
	87	4	Практическая работа № 26. Изображение и обозначение развала на профиле и плане паспорта забоя при бестранспортной разработке.	2		
	88	5	Практическая работа № 27. Изображение и обозначение развалов на профиле и плане паспорта забоя при транспортной технологии.	2		
	89	6	Практическая работа № 28 Схемы ведения работ электрических экскаваторов	2		
	90	7	Практическая работа № 29 Элементы системы разработки электрических экскаваторов.	2		
	91	8	Практическая работа № 30 Элементы системы разработки электрических экскаваторов.	2		
	92	9	Практическая работа № 31 Схемы ведения работ гидравлических экскаваторов.	2		
	93	10	Практическая работа № 32 Элементы системы разработки для гидравлических экскаваторов	2		
	94	11	Практическая работа № 33 Элементы системы разработки для гидравлических экскаваторов	2		
	95	12	Практическая работа № 34 Схемы ведения горных работ с применением драглайнов.	2		
	96	13	Практическая работа № 35 Элементы системы разработки для драглайнов.	2		
	97	14	Практическая работа № 36 Элементы системы разработки для драглайнов.	2		
	98	15	Практическая работа № 37 Схемы ведения горных работ с применением многочерпаковых экскаваторов.	2		
	99	16	Практическое занятие № 38 Схемы ведения горных работ погрузчиком.	2		
Тема 1.6. Отвалообразование	Содержание учебного материала		18		ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.4	
	100	1	Основные схемы отвалообразования и их параметры.	2		3
			Самостоятельная работа № 19 Подготовка доклада «Отвальные работы при автомобильном транспорте».	5		
101	2	Практическая работа № 39 Графическое построение бульдозерного отвала.	2			
Тема 1.7. Опасные зоны	Содержание учебного материала				ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.4	
	102	1	Опасные зоны, образованные за счет геологических факторов, горно-технических факторов.	2		3

			Самостоятельная работа № 20 Подготовка доклад «Поломки и аварии во время бурения».	5		
Тема 1.8. Горно-графическая документация	Содержание учебного материала			2	3	ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.4
	103	1	Виды и особенности горных чертежей.	2	3	
			Самостоятельная работа № 21 Написание доклада на тему «Стандарты ГГД».	5		
	104	2	Правила выполнения на горных чертежах надписей, технических требований и таблиц. Рамка и основная надпись.	2	3	
	105	3	Нанесение размеров на горных чертежах.	2	3	
	106	4	Обозначение угольных пластов на профиле и плане чертежей горных выработок. Обозначение места установки экскаватора на плане чертежа.	2	3	
			Самостоятельная работа № 22 Подготовка реферата «Правила выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД и ЕСТП».	5		
	107	5	Упрощенное изображение механического оборудования карьеров.	2	3	
			Самостоятельная работа № 23 Написание реферата «Построение спиральной трассы траншей».	5		
	108	6	СУМ. Цветовое тонирование горных чертежей. Условные обозначения материалов, горных пород, горных пород развалов и полезных ископаемых. Условные знаки.	2	3	
			Самостоятельная работа № 24 Написание реферата на тему «Графические формы представления горно-графической документации в системе АВТОКАД».	6		
	109	7	Практическая работа № 40. Типы линий и их назначение на чертежах открытых горных работ. Обозначение откосов уступов и насыпей.	2		
	110	8	Практическая работа № 41. Условные обозначения горных пород, горных пород развала и полезных ископаемых.	2		
	111	9	Практическая работа № 42. Изображение и обозначение развалов на профиле и плане паспорта забоя при транспортной технологии.	2		
112	10	Практическая работа № 43. Обозначение угольных пластов в технологических схемах	2			
113	11	Практическая работа № 44. Графическая часть паспорта БВР	2			
114	12	Практическая работа № 45. Графическая часть паспорта БВР	2			
Курсовой проект	Содержание			20		
	115	1	Введение	2		
	116	2	Расчет бурового станка	2		
	117	3	Расчет капитальной траншеи	2		
	118	4	Расчет разрезной траншеи	2		
	119	5	Расчет производительности вскрышного экскаватора	2		
	120	6	Расчет производительности вскрышного экскаватора	2		
	121	7	Расчет производительности добычного экскаватора	2		

	122	8	Расчет производительности добычного экскаватора	2		
	123	9	Расчет автотранспорта	2		
	124	10	Отвалообразование	2		
	Учебная практика. Виды работ: - задачи геологической практики; - изучение осадочных вскрышных пород Черемховского месторождения; - изучение слагающих междупластка; - изучения подстилающих горных пород; - изучение строения пластов; - определение свойств угля.			72		
	Примерная тематика курсовых проектов по разделу 1 Вскрытие карьерного поля. Курсовые проекты выполняются по конкретным горно-геологическим условиям различных месторождений полезных ископаемых Сибири.					
	Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовому проекту: «Вскрытие карьерного поля».			20		
				Всего часов	248	
5 СЕМЕСТР					128	
Раздел 2 Организация вскрышных и добычных работ						ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.4
МДК 01.02 Технология добычи полезных ископаемых открытым способом						
Тема 2.1. Вскрытие месторождений и проведение траншей	Содержание учебного материала					ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.4
	1	1	Траншеи и способы их проведения.			
	2	2	Горное оборудование при проведении траншей.	2	3	
			Самостоятельная работа № 1 «Трасы капитальных траншей».	6		
	3	3	Траншеи внешнего заложения. Проходка траншей на два горизонта.	2	3	
4	4	Вскрытие фланговыми траншеями. Траншеи внутреннего заложения. Вскрытие двух и трех горизонтов.	2	3		

	5	5	Вскрытие центральными траншеями. Комбинированный способ вскрытия.	2	3	
	6	6	Стационарные, полустационарные, передвижные траншеи. Общие, групповые и одинарные траншеи.	2	3	
	7	7	Проходка траншей роторным экскаватором.	2	3	
			Самостоятельная работа № 2 «Классификация вскрывающих выработок».	6		
	8	8	Практическая работа № 1 Выбор горного оборудования при проведении траншей.	2		
	9	9	Практическая работа № 2 Выбор горного оборудования при проведении траншей.	2		
	10	10	Практическая работа № 3 Расчет и графическое изображение капитальной траншеи по исходным данным.	2		
	11	11	Практическая работа № 4 Расчет и графическое изображение капитальной траншеи по исходным данным.	2		
	12	12	Практическая работа № 5 Расчет параметров капитальной траншеи при вскрытии двух горизонтов.	2		
	13	13	Практическая работа № 6 Расчет параметров капитальной траншеи при вскрытии двух горизонтов.	2		
	14	14	Практическая работа № 7 Графический расчет заходок при большой мощности разрезной траншеи.	2		
	15	15	Практическая работа № 8 Графический расчет заходок при большой мощности разрезной траншеи.	2		
	16	16	Практическая работа № 9 Определение объемов траншей.	2		
	17	17	Практическая работа № 10 Определение объемов траншей.	2		
	18	18	Практическая работа № 11 Определение объема траншей при вскрытии двух горизонтов. Определение объема траншей при вскрытии трех горизонтов.	2		
	19	19	Практическая работа № 12 Определение объема траншей при вскрытии двух горизонтов. Определение объема траншей при вскрытии трех горизонтов.	2		
	20	20	Практическая работа № 13 Определение объема траншей при вскрытии двух горизонтов. Определение объема траншей при вскрытии трех горизонтов.	2		
	21	21	Практическая работа № 14 Определение среднего значения коэффициента наполнения ковша. Расчет производительности экскаватора.	2		
Тема 2.2. Определение конечных контуров карьера. Производственная	Содержание учебного материала					ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.4
	22	1	Глубина и технические характеристики карьера.	2	3	
	23	2	Предельный коэффициент вскрыши. Эксплуатационный коэффициент вскрыши.	2	3	

мощность карьера	24	3	Производственная мощность карьера. Контур и границы карьерного поля. Понятие о режиме и календарном плане горных работ.	2	3	
			Самостоятельная работа № 3 «Основные этапы строительства и эксплуатации карьера».	6		
	25	4	Практическая работа № 15 Определение производительности карьера. Определение запасов в контуре карьера. Определение объемов вскрыши в контуре карьера.	2		
	26	5	Практическая работа № 16 Определение производительности карьера. Определение запасов в контуре карьера. Определение объемов вскрыши в контуре карьера.	2		
Тема 2.3. Карьерный транспорт	Содержание учебного материала					
	27	1	Железнодорожный транспорт. Подвижной состав. Строение ж/д пути.	2	3	
	28	2	Автомобильный транспорт. Автомобильные карьерные дороги.	2	3	
	29	3	Конвейерный транспорт. Комбинированный транспорт.	2	3	
			Самостоятельная работа № 4 «Путевые работы на карьерах».	6		
	30	4	Практическая работа № 17 Определение параметров железнодорожного пути и подвижного состава.	2		
	31	5	Практическая работа № 18 Определение параметров железнодорожного пути и подвижного состава.	2		
	32	6	Практическая работа № 19 Определение производительности конвейерного транспорта.	2		
	33	7	Практическая работа № 20 Определение производительности конвейерного транспорта.	2		
Тема 2.4. Выемочно-погрузочные работы на открытых горных работах	Содержание учебного материала					ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.4
	34	1	Горные работы с применением одноковшовых погрузчиков, бульдозеров, рыхлителей.	2	3	
			Самостоятельная работа № 5 «Экскавация».	2		
	35	2	Горные работы с применением одноковшовых погрузчиков, бульдозеров, рыхлителей.	2	3	
	36	3	Вскрышные и добычные работы производимые одноковшовыми погрузчиками.	2	3	
			Самостоятельная работа № 6 «Выемочно-погрузочные работы с использованием экскаваторов».	6		
	37	4	Бульдозерная вскрыша.	2	3	
	38	5	Рыхление мерзлых пород рыхлителями.	2	3	
	39	6	Работа погрузчиков на временных складах ПИ.	2	3	
40	7	Прием горной массы на внешних бульдозерных отвалах.	2	3		
		Самостоятельная работа № 7 «Зависимость размеров рабочей площадки	6			

		от технологических параметров карьерного экскаватора и вида транспорта».				
	41	8	Применение погрузчиков и бульдозеров при строительстве канав и дамб.	2	3	
	42	9	Работа бульдозеров на планировочных работах.	2	3	
	43	10	Вспомогательные работы бульдозеров на экскаваторных рабочих площадках.	2	3	
	44	11	Погрузчики на рекультивационных работах.	2	3	
			Самостоятельная работа № 8 «Механизация вспомогательных работ при выемке и погрузке горной массы».	6		
Тема 2.5. Системы открытой разработки месторождений	Содержание учебного материала					ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.4
	45	1	Элементы системы разработки. Системы открытой разработки месторождений.	2	3	
	46	2	Уступ и его элементы. Карьер и его элементы. Фронт работ уступа.	2	3	
			Самостоятельная работа № 9 «Высота уступа, ширина рабочей площадки при разработке рыхлых и скальных пород».	2		
	47	3	Рабочая зона карьера.	2	3	
			Самостоятельная работа № 10 «Разделение карьера на выемочные слои».	2		
	48	4	Система разработки по классификации проф. Е.Ф. Шешко, акад. В.В. Ржевского, акад. Н.В. Мельникова.	2	3	
	49	5	Сплошные (с постоянным положением рабочей зоны).	2	3	
			Самостоятельная работа № 11 «Системы разработки пологих месторождений».	6		
	50	6	Углубочные (с переменным положением рабочей зоны).	2	3	
	51	7	Смешанные (углубочно-сплошные).	2	3	
	52	8	Системы разработки с перевалкой вскрыши (с поперечным перемещением вскрыши в отвалы).	2	3	
			Самостоятельная работа № 12 «Системы разработки наклонных и крутых месторождений».	6		
	53	9	Практическая работа № 21 Определение объёмов вскрышных и добычных работ.	2		
	54	10	Практическая работа № 22 Определение объёмов вскрышных и добычных работ.	2		
	55	11	Практическая работа № 23 Расчёт коэффициентов вскрыши.	2		
	56	12	Практическая работа № 24 Выбор и расчёт горного оборудования.	2		
	57	13	Практическая работа № 25 Выбор и расчёт горного оборудования.	2		
58	14	Практическая работа № 26 Оформление технологических карт при ведении вскрышных и добычных работ.	2			
Тема 2.6. Технология отвальных работ	Содержание учебного материала					ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.4
	59	1	Технология и механизация отвальных работ. Рекультивации отвалов.	2	3	
	60	2	Способ перемещения фронта отвальных работ.	2	3	
	61	3	Приемная способность отвала. Выбор места расположения отвалов.	2	3	
Самостоятельная работа № 13 «Порядок работы горного и транспортного оборудования на отвалах».			6			

	62	4	Отвалообразование при железнодорожном транспорте.	2	3	
	63	5	Бульдозерное отвалообразование.	2	3	
			Самостоятельная работа № 14 «Применение карьерных экскаваторов и драглайнов на отвалах».	6		
	64	6	Отвалообразование при автотранспорте.	2	3	
			6 СЕМЕСТР	54		
	65	7	Отвалообразование при конвейерном транспорте.	2	3	
			Самостоятельная работа № 15 «Основы безопасного сооружения и эксплуатации отвалов».	6		
	66	8	Практическая работа № 27 Изучения схем отвалообразования.	2		
	67	9	Практическая работа № 28 Изучения схем отвалообразования.	2		
	68	10	Практическая работа № 29 Расчёт производительности оборудования при формировании отвалов.	2		
	69	11	Практическая работа № 30 Расчёт производительности оборудования при формировании отвалов.	2		
	70	12	Практическая работа № 31 Расчет приемной способности отвального тупика.	2		
	71	13	Практическая работа № 32 Расчет приемной способности отвального тупика.	2		
Тема 2.7. Гидромеханизация	Содержание учебного материала					ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.4
	72	1	Сущность процессов гидромеханизации и область её применения.	2	3	
			Самостоятельная работа № 16 «Способы размыва пород».	2		
	73	2	Системы гидромеханической разработки.	2	3	
	74	3	Самостоятельная работа № 17 «Устройство водохранилищ».	2		
			Водоснабжение гидроустановок.	2	3	
	75	4	Гидротранспорт пород и гидравлическая укладка грунта в отвалы.	2	3	
			Самостоятельная работа № 18 «Режим движения пульпы».	2		
	76	5	Осушение месторождения.	2	3	
	77	6	Основные технологические процессы гидромеханизации.	2	3	
	78	7	Работа землесосного снаряда.	2	3	
	79	8	Гидравлический транспорт. Гидроотвал.	2	3	
	80	9	Практическая работа № 33 Определение производительности насосных установок.	2		
81	10	Практическая работа № 34 Расчёт производительности гидромониторов.	2			
Тема 2.8. Вспомогательные процессы на карьерах	Содержание учебного материала					ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.4
	82	1	Проведение открытых и подземных дренажных выработок.	2	3	
	83	2	Проветривание карьеров.	2	3	
	84	3	Орошение автодорог.	2	3	
Самостоятельная работа № 20 «Опробование полезных ископаемых».			6			

	85	4	Поддержание Ж/Д путевого хозяйства.	2	3		
	86	5	Устройство временных Ж/Д путей.	2	3		
	87	6	Осушение выработок.	2	3		
			Самостоятельная работа № 21 «Электроснабжение карьера».	6			
	88	7	Практическая работа № 35 Составление схем проветривания карьера и расчёт вентиляционной установки.	2			
	89	8	Практическая работа № 36 Составление схем проветривания карьера и расчёт вентиляционной установки.	2			
Тема 2.9. Основы теории взрыва и свойства промышленных взрывчатых веществ	Содержание учебного материала					ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.4	
	90	1	Классификация горных пород.	2	3		
	91	2	Способы и средства взрывания	2			
	92	3	Понятие о взрыве и условиях протекания взрыва.	2	3		
			Самостоятельная работа № 22 «Способы возбуждения взрывов».	6			
	7-8 СЕМЕСТР			144			
	93	4	Основы теории детонации взрывчатых веществ. Скорость и плотность детонации.	2	3		
	94	5	Основные сведения о промышленных взрывчатых веществах.	2	3		
	95	6	Методы оценки эффективности и качества взрывчатых веществ.	2	3		
			Самостоятельная работа № 23 «Оценка технологической стойкости ВВ».	6			
	96	7	Практическая работа № 37 Расчёт кислородного баланса ВВ.	2			
	97	8	Практическая работа № 38 Оценка эффективности и качества взрывчатых веществ.	2			
	98	9	Практическая работа № 39 Определение работоспособности ВВ.	2			
99	10	Практическая работа № 40 Определение водоустойчивости аммиачной селитры.	2				
Тема 2.10. Промышленные взрывчатые вещества	Содержание учебного материала					ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.4	
	100	1	Классификация взрывчатых веществ, требования, предъявляемые к ним, основные компоненты.	2	3		
			Самостоятельная работа № 24 «Взрывчатые вещества, не содержащие взрывчатых компонентов, для открытых работ».	2	3		
	101	2	Взрывчатые механические смеси.	2			
	102	3	Склады взрывчатых материалов.	2	3		
			Самостоятельная работа № 25 «Персонал для производства взрывных работ».	2			
	103	4	Прием, выдача и учет взрывчатых материалов. Уничтожение взрывчатых материалов.	2	3		
	104	5	Испытание взрывчатых веществ.	2	3		
	105	6	Транспортирование взрывчатых материалов.	2	3		
Самостоятельная работа № 26 «Основы теории предохранительных взрывчатых веществ».			6				
106	7	Практическая работа № 41 Требования к промышленным ВВ.	2				

Тема 2.11. Способы взрывания зарядов промышленных взрывчатых веществ	Содержание учебного материала					ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.4
	107	1	Действия взрыва в среде.	2	3	
			Классификация средств и способов взрывания зарядов промышленных взрывчатых веществ.	2	3	
	108	2	Технология огневого и электроогневого инициирования.	2	3	
			Самостоятельная работа № 27 «Бескапсульное взрывание».	2		
	109	3	Электродетонаторы для электрического инициирования.	2	3	
			Самостоятельная работа № 28 «Источники тока для взрывания электродетонаторов».	2		
	110	4	Технология электрического инициирования зарядов ВВ.	2	3	
			Самостоятельная работа № 29 «Контрольно-измерительная аппаратура для электрического инициирования зарядов».	2		
	111	5	Средства для инициирования зарядов с помощью ДШ.	2	3	
			Самостоятельная работа № 30 «Достоинства и недостатки взрывания при помощи ДШ».	2		
	112	6	Технология взрывания с помощью ДШ.	2	3	
			Самостоятельная работа № 31 «Промежуточные детонаторы для инициирования зарядов ВВ».	2		
	113	7	Неэлектрическая система инициирования.	2	3	
			Самостоятельная работа № 32 «Требования к качеству массовых взрывов на карьерах».	6		
	114	8	Практическая работа № 42 Расчёт величины силы тока, необходимой для взрыва электродетонаторов.	2		
	115	9	Практическая работа № 43 Расчёт величины силы тока, необходимой для взрыва электродетонаторов.	2		
116	10	Практическая работа № 44 Монтаж схем соединения электродетонаторов для взрыва блока в конкретных производственных условиях.	2			
117	11	Практическая работа № 45 Монтаж схем соединения электродетонаторов для взрыва блока в конкретных производственных условиях.	2			
118	12	Практическая работа № 46 Расчёт параметров массового взрыва на открытых горных работах.	2			
119	13	Практическая работа № 47 Расчёт параметров массового взрыва на открытых горных работах.	2			
120	14	Практическая работа № 48 Расчет скважинного заряда	2			
121	15	Практическая работа № 49 Расчет скважинного заряда	2			
Тема 2.12. Основы теории разрушения горных пород взрывом, методы регулирования степени	Содержание учебного материала					ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.4
	122	1	Оценка качества дробления пород взрывом.	2	3	
	123	2	Влияние условий взрывания на качество дробления.	2	3	
	124	3	Процесс разрушения пород взрывом одиночного заряда.	2	3	
	125	4	Процесс разрушения пород при короткозамедленном взрывании зарядов.	2	3	

дробления пород взрывом			Самостоятельная работа № 33 «Влияние забойки на эффективность взрывания».	2			
	126	5	Заряды, их виды, формы, конструкция и область применения.	2	3		
	127	6	Методы регулирования степени дробления горных пород взрывом.	2	3		
			Самостоятельная работа № 34 «Классификация методов регулирования дробления пород взрывом».	6			
	128	7	Сетка расположения скважин.	2	3		
	129	8	Схемы взрывных сетей	2	3		
			Самостоятельная работа № 35 «Физико-технические свойства пород и кондиционный размер кусков».	6			
	130	9	Практическая работа № 50 Расчет диаметров скваженных зарядов исходя из требуемого куска дробления	2			
	131	10	Практическая работа № 51 Расчет диаметров скваженных зарядов исходя из требуемого куска дробления	2			
	132	11	Практическая работа № 52 Расчет сетки скваженных зарядов	2			
	133	12	Практическая работа № 53 Расчет сетки скваженных зарядов	2			
134	13	Практическая работа № 54 Расчет рассредоточенных скваженных зарядов	2				
Тема 2.13. Методы, технология применения взрывных работ	Содержание учебного материала					ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.4	
	135	1	Метод скважинных зарядов	2	3		
	136	2	Метод скважинных зарядов. Методы шпуровых, котловых, камерных зарядов.	2	3		
			Самостоятельная работа № 36 «Ликвидация отказов».				
	137	3	Вторичное дробление негабаритов и механизация взрывных работ.	2	3		
	138	4	Взрывы на сброс.	2	3		
			Самостоятельная работа № 37 «Техническая документация для производства взрывных работ».	6			
	139	5	Комплексная организация взрывных работ.	2	3		
	140	6	Практическая работа № 55 Расчёт сети и параметров скважинных зарядов при взрывании блока.	2			
	141	7	Практическая работа № 56 Расчёт сети и параметров скважинных зарядов при взрывании блока.	2			
	142	8	Практическая работа № 57 Выбор рациональной высоты уступа и конструкции заряда.	2			
143	9	Практическая работа № 58 Расчёт величины заряда.	2				
144	10	Практическая работа № 59 Выбор сетки скважинных зарядов.	2				
145	11	Практическая работа № 60 Выбор схемы монтажа взрывной сети	2				
Тема 2.14. Общие вопросы организации и	Содержание учебного материала					ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.4	
	146	1	Управление шириной развала	2	3		

проектирования взрывных работ	147	2	Проектирование массовых взрывов.	2	3	
	148	3	Технология контурного взрывания.	2	3	
	149	4	Технология взрывных работ в местах застройки.	2	3	
	150	5	Положение о порядке подготовки и проверки знаний персонала для взрывных работ.	2	3	
	151	6	Особенности взрывания зарядов в обводненных породах.	2	3	
	152	7	Определение зон, опасных по разлету отдельных кусков породы (грунта).	2	3	
	153	8	Общие правила ведения взрывных работ. Самостоятельная работа № 38 «Охрана опасной зоны и сигнализация при взрывных работах».	2 6	3	
Курсовой проект	Содержание					ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.4
	154	1	Выбор вида бурения, модели бурового станка и технологические расчёты процесса бурения скважин.	2		
	155	2	Технологические расчёты взрывных работ.	2		
	156	3	Выбор и описание конструкции заряда в скважине.	2		
	157	4	Выбор способа и средств взрывания зарядов. Выбор способа инициирования зарядов.	2		
	158	5	Выбор промежуточного детонатора.	2		
	159	6	Выбор электродетонатора.	2		
	160	7	Выбор схемы взрывания и расчёт интервала времени замедления при КЗВ.	2		
	161	8	Технология выемочно-погрузочных работ на карьере.	2		
	162	9	Перемещение горной массы из рабочей зоны карьера.	2		
	163	10	Технология отвальных работ.	2		
Производственная практика. Виды работ: -определение направления горных работ по ситуационному плану; -определение фактического объема вскрышных, добычных и взрывных работ; -определение текущего коэффициента вскрыши; -оформление технологических карт ведения горных работ, проекта массового взрыва на участке; -оформление технической документации с помощью аппаратно-программных средств; -определение параметров схемы вскрытия месторождения и действующей системы разработки в данной горной организации (разреза, карьера, рудника); -определение параметров ведения работ по отвалообразованию пустых пород и складированию полезного ископаемого; -участие в организации производства: вскрышных, буровых и добычных работ, работ на породном отвале и складе полезного ископаемого, работ по осушению горной выработки; -контроль ведения горных работ в соответствии с технической документацией; -выявление нарушений в технологии ведения горных работ; -контроль соблюдения правил эксплуатации горно-транспортного оборудования; -регулировка, смазка и технический осмотр оборудования, машин, механизмов;				216		

			-оценка маршрутов и схем транспортирования горной массы на участке; -определение параметров проекта массового взрыва на данном участке.			
			Примерная тематика курсовых проектов по разделу 2 Система разработки карьерного поля. Курсовые проекты выполняются по конкретным горно-геологическим условиям различных месторождений полезных ископаемых Сибири			
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовому проекту: « Система разработки карьерного поля».	20		
			Всего:	326		
7-8 СЕМЕСТР				384		
Раздел 3 Выбор горного оборудования и электроснабжения открытых горных работ						
МДК 01.03 Механизация и электроснабжение горных и взрывных работ						
Тема 3.1. Бурильно- отбойные машины и буровые станки			Содержание учебного материала			ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.4
	1	1	Общие сведения о буровых машинах, электросвёрла ручные и колонковые. Самостоятельная работа № 1 «Новые методы разрушения горных пород».	2	3	
	2	2	Бурильные и отбойные молотки.	2	3	
			Самостоятельная работа № 2 «Назначение и область применения отбойных молотков».	2		
	3	3	Классификация и принцип действия буровых станков.	2	3	
			Самостоятельная работа № 3 «Новые методы разрушения горных пород. Станки комбинированного бурения».	2		
	4	4	Конструкция буровых станков и элементы теории рабочего процесса.	2	3	
			Самостоятельная работа № 4 «Оборудование для удаления и управления продуктов разрушения».	2		
	5	5	Перфораторы	2	3	
	6	6	Основные правила эксплуатации и безопасности.	2	3	
Самостоятельная работа № 5 «Типы пневматических перфораторов».			2			
7	7	Практическая работа № 1 Разборка и сборка электросверл.	2			
8	8	Практическая работа № 2 Разборка и сборка электросверл.	2			

	9	9	Практическая работа № 3 Разборка и сборка бурильных молотков.	2		
	10	10	Практическая работа № 4 Разборка и сборка бурильных молотков.	2		
	11	11	Практическая работа № 5 Разборка и сборка перфораторов.	2		
	12	12	Практическая работа № 6 Разборка и сборка перфораторов.	2		
	13	13	Практическая работа № 7 Разработка инструкций по эксплуатации и уходу за буровыми станками и инструментами.	2		
	14	14	Практическая работа № 8 Разработка инструкций по эксплуатации и уходу за буровыми станками и инструментами.	2		
	15	15	Практическая работа № 9 Расчёт производительности буровых станков.	2		
	16	16	Практическая работа № 10 Расчёт производительности буровых станков.	2		
	17	17	Практическая работа № 11 Составления графика обслуживания буровой установки.	2		
	18	18	Практическая работа № 12 Составления графика обслуживания буровой установки.	2		
Тема 3.2. Выемочно-погрузочные машины	Содержание учебного материала					
	19	1	Общие сведения о выемочно-погрузочных машинах. Классификация и принцип действия экскаваторов.	2	2	ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.4
			Самостоятельная работа № 6 «Гидравлические экскаваторы, их преимущества и перспективы применения».	2		
	20	2	Принцип действия и область применения одноковшовых экскаваторов.	2	3	
			Самостоятельная работа № 7 «Основы теории рабочего процесса экскаватора».	2		
	21	3	Принцип действия и область применения многоковшовых экскаваторов.	2	3	
			Самостоятельная работа № 8 «Роторные экскаваторы».	2		
	22	4	Рабочее оборудование механических лопат.	2	3	
	23	5	«Рабочее оборудование драглайна».	2	3	
	24	6	Рабочее оборудование роторных и цепных экскаваторов.	2	3	
			Самостоятельная работа № 9 «Главные механизмы экскаваторов».	2		
	25	7	Опорно-поворотные устройства экскаваторов.	2	3	
			Самостоятельная работа № 10 «Механизмы управления экскаватором».	2		
	26	8	Ходовое оборудование экскаваторов. Общие сведения.	2	3	
	27	9	«Колесное ходовое оборудование».	2	3	
28	10	Шагающее ходовое оборудование. Шагающе-рельсовое ходовое оборудование.	2	3		
		Самостоятельная работа № 11 «Гусеничное ходовое оборудование экскаваторов».	2			
29	11	Силовое оборудование экскаваторов.	2	3		
		Самостоятельная работа № 12 «Системы управления на экскаваторе».	2			
30	12	Электроснабжение экскаваторов.	2	3		
		Самостоятельная работа № 13 «Электрооборудование вспомогательных механизмов экскаватора».	2			

	31	13	Ежесменное обслуживание экскаваторов.	2	3		
			Самостоятельная работа № 14 «Смазочные материалы экскаваторов».	2			
	32	14	Монтаж, демонтаж экскаваторов.	2	3		
			Самостоятельная работа № 15 «Техника безопасности при монтаже и демонтаже экскаваторов».	2			
	33	15	Основные правила эксплуатации и безопасности.	2	3		
			Самостоятельная работа № 16 «Требования безопасности, предъявляемые к рабочему месту одноковшового экскаватора».	2			
	34	16	Практическая работа № 13 Определение износа рабочего оборудования одноковшовых экскаваторов.	2			
	35	17	Практическая работа № 14 Определение износа рабочего оборудования одноковшовых экскаваторов.	2			
	36	18	Практическая работа № 15 Сравнение конструктивных схем экскаваторов типа механических лопат.	2			
	37	19	Практическая работа № 16 Сравнение конструктивных схем экскаваторов типа механических лопат.	2			
	38	20	Практическая работа № 17 Сравнение конструктивных схем экскаваторов типа гидравлических лопат.	2			
	39	21	Практическая работа № 18 Сравнение конструктивных схем экскаваторов типа гидравлических лопат.	2			
	40	22	Практическая работа № 19 Сравнение конструктивных схем экскаваторов типа драглайн.	2			
	41	23	Практическая работа № 20 Сравнение конструктивных схем экскаваторов типа драглайн.	2			
	42	24	Практическая работа № 21 Сравнение конструкции и условий эксплуатации экскаваторов зарубежного производства с отечественными экскаваторами.	2			
43	25	Практическая работа № 22 Сравнение конструкции и условий эксплуатации экскаваторов зарубежного производства с отечественными экскаваторами.	2				
44	26	Практическая работа № 23 Определение скорости холостого хода экскаватора в зависимости от вида применяемого ходового оборудования.	2				
45	27	Практическая работа № 24 Определение скорости холостого хода экскаватора в зависимости от вида применяемого ходового оборудования.	2				
Тема 3.3 Выемочно- транспортные машины	Содержание учебного материала					ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.4	
	46	1	Классификация, принцип действия ВТМ.	2	3		
	47	2	«Ходовое оборудование ВТМ».	2	3		
	48	3	Рабочее оборудование бульдозеров.	2	3		
			Самостоятельная работа № 17 «Основные узлы рабочего оборудования для бульдозеров».	2			
	49	4	Рабочее оборудование рыхлителей и одноковшовых погрузчиков.	2	3		
50	5	«Рабочее оборудование скреперов».	2	3			

	51	6	Основы рабочих процессов ВТМ, производительность и эксплуатация. Самостоятельная работа № 18 «Конструктивные и технологические параметры ВТМ».	2	3	
	52	7	Силовое оборудование ВТМ.	2	3	
	53	8	«Системы управления рабочими органами ВТМ».	2	3	
	54	9	Производительность и эксплуатация ВТМ.	2	3	
			Самостоятельная работа № 19 «Правила техники безопасности при эксплуатации ВТМ».	2		
	55	10	Практическая работа № 25 Использование бульдозеров и рыхлителей на ОГР.	2		
	56	11	Практическая работа № 26 Использование бульдозеров и рыхлителей на ОГР.	2		
	57	12	Практическая работа № 27 Расчет необходимого количества погрузчиков при различных схемах транспортировки почвы и ведения добычных работ.	2		
	58	13	Практическая работа № 28 Расчет необходимого количества погрузчиков при различных схемах транспортировки почвы и ведения добычных работ.	2		
	59	14	Практическая работа № 29 Расчет производительности скрепера.	2		
60	15	Практическая работа № 30 Расчет производительности скрепера.	2			
Тема 3.4. Средства гидромеханизации	Содержание учебного материала					ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.4
	61	1	Гидромониторы. Классификация и требования, предъявляемые к гидромониторам.	2	3	
			Самостоятельная работа № 20 «Управление гидромонитором».	2		
	62	2	Насосы. Назначение насосов. Типы насосов, используемых в гидромеханизации и их основные показатели.	2	3	
			Самостоятельная работа № 21 «Струйные насосы, их назначение, конструкция, принцип работы».	2		
	63	3	Грунтовые насосы (землесосы).	2	3	
			Самостоятельная работа № 22 «Гидротранспортные установки и загрузочные аппараты».	2		
	64	4	Земснаряды, трубопроводы.	2	3	
Самостоятельная работа № 23 «Арматура трубопроводов, ее назначение, конструкция».			2			
65	5	Драги.	2	3		
		Самостоятельная работа № 24 «Основные механизмы, устанавливаемые на драге».	4			
66	6	Гидроотвалы.	2	3		
		Самостоятельная работа № 25 «Рекультивация гидроотвалов».	4			
Тема 3.5. Комплексы открытых горных работ	Содержание учебного материала					ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.4
	67	1	Общие сведения о комплексной механизации и понятия о ее структуре. Принципы формирования комплексов.	2	3	
	68	2	Комплексы: роторный экскаватор – система ленточных конвейеров – отвалообразователь, общая конструкция, принцип работы.	2	3	
	69	3	Область применения и перспективы развития комплексов машин непрерывного действия.	2	3	

	70	4	Правила безопасности при эксплуатации комплексов.			
Тема 3.6. Основы теории рудничных турбомашин	Содержание учебного материала					ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.4
	71	1	Классификация машин для перемещения текучего.	2	3	
			Устройство и принцип действия центробежной и осевой турбомашин.	2	3	
	72	2	Кинематика потока турбомашин.	2	3	
	73	3	Регулирование рабочего режима турбомашин.	2	3	
	74	4	Внешняя сеть турбомашин. Рабочий режим работы турбомашин.	2	3	
	75	5	Совместная работа турбомашин на внешнюю сеть.	2	3	
			Самостоятельная работа № 26 «Основные закономерности рабочего процесса турбомашин».	6		
	76	6	Практическая работа № 31 Изучение контрольно-измерительных приборов.	2		
77	7	Практическая работа № 32 Построение характеристики внешней сети турбомашин	2			
Тема 3.7. Карьерные насосные установки	Содержание учебного материала					ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.4
	78	8	Общие сведения о динамических насосах. Гидравлические параметры насосов.	2	3	
	79	9	Схемы открытого и подземного водоотлива.	2	3	
	80	10	Лопастные центробежные насосы.	2	3	
			Кавитация в лопастных насосах.			
			Самостоятельная работа № 27 «Организация водоотлива».	6		
	81	11	Стационарные водоотливные насосные установки.	2	3	
	82	12	Передвижные установки.	2	3	
	83	13	Самостоятельная работа № 28 «Схема насосной установки».	6		
	84	14	Практическая работа № 33 Производительность насосной установки.	2		
85	15	Практическая работа № 34 Производительность насосной установки.	2			
Тема 3.8. Проветривание карьеров.	Содержание учебного материала					ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.4
	86	1	Источники загрязнения атмосферного воздуха на карьере.	2	3	
	87	2	Общие сведения о вентиляторах. Центробежные и осевые вентиляторы	2	3	
	88	3	Эксплуатационные режимы вентиляторной установки.	2	3	
			Самостоятельная работа № 29 «Вентиляторы местного проветривания».	4		
	89	4	Оборудование вентиляторных установок главного и местного проветривания.	2	3	
	90	5	Искусственное и естественное проветривание карьеров.	2	3	
			Самостоятельная работа № 30 «Влияние горно-геологических, природно-климатических, горнотехнических условий ведения горных работ в карьерах».	6		
	91	6	Практическая работа № 35 Расчёт проветривания горизонтальной горной выработки. Выбор вентилятора местного проветривания.	2		
92	7	Практическая работа № 36 Расчёт проветривания горизонтальной горной выработки.	2			

			Выбор вентилятора местного проветривания.			
	93	8	Практическая работа № 37 Определение на плане преобладающее направление ветров по розе ветров.	2		
	94	9	Практическая работа № 38 Определение на плане преобладающее направление ветров по розе ветров.	2		
	95	10	Практическая работа № 39 Проектирование направления развития горных работ с учетом естественного проветривания.	2		
	96	11	Практическая работа № 40 Проектирование направления развития горных работ с учетом естественного проветривания.	2		
Тема 3.9 Компрессорные установки.	Содержание учебного материала					ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.4
	97	1	Принцип действия поршневого компрессора.	2	2	
	98	2	Классификация и типы поршневых компрессоров. Охлаждение и смазка компрессоров.	2	2	
	99	3	Многоступенчатое сжатие в поршневом компрессоре.	2	2	
	100	4	Основные параметры компрессора. Устройство, принцип действия и основные параметры винтового и пластинчатого компрессоров их применение.	2	2	
	101	5	Схема стационарной компрессорной установки. Типовое оборудование установки.	2	2	
			Самостоятельная работа № 31 «Вспомогательное оборудование компрессорных установок».	6		
102	6	Практическая работа № 41 Расчет производительности поршневых компрессоров, применяемых на открытых горных работах.	2			
103	7	Практическая работа № 42 Расчет производительности поршневых компрессоров, применяемых на открытых горных работах.	2			
Тема 3.10. Канатные подъемники карьеров	Содержание учебного материала					ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.4
	104	1	Назначение подъемных установок.	2	2	
	105	2	Схемы составных элементов подъемных установок.	2	2	
	106	3	Прицепные устройства. Подъемные канаты.	2	2	
	107	4	Погрузочно-разгрузочные пункты.	2	2	
	108	5	Трассы канатного подъема.	2	2	
	109	6	Кинематика и динамика подъемных установок.	2	2	
	110	7	Преимущества и недостатки канатных подъемников. Самостоятельная работа № 32 «Техника безопасности при эксплуатации подъемных установок».	2	2	
		Самостоятельная работа № 32 «Техника безопасности при эксплуатации подъемных установок».	6			
111	8	Практическая работа № 43 «Изучение устройства подъемных установок».	2			
Тема 3.11. Системы электропитания на разрезах.	Содержание учебного материала					ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.4
	112	1	Виды систем электропитания, назначение и применение системы с изолированной и глухо заземленной нейтралью.	2	3	
	113	2	Фидеры и отпайки.	2	3	
	114	3	Приключательные пункты.	2	3	

			Самостоятельная работа № 33 «Схемы внешнего электроснабжения карьеров».	6		
Тема 3.12. Виды аппаратуры до 1000 В, применяемой на машинах и механизмах	Содержание учебного материала					ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.4
	115	1	Виды аппаратуры и защиты.	2	3	
	116	2	Конструкция и типы аппаратуры ручного управления.	2	3	
	117	3	Типы и конструкция аппаратуры дистанционного и автоматического управления.	2	3	
			Самостоятельная работа № 34 «Электромагнитные контакторы и магнитные пускатели».	6		
	118	4	Способы защиты устроенные в аппаратах и их действие.	2	3	
	119	5	Расчет предохранителей и установок тока от защиты короткого замыкания.	2	3	
			Самостоятельная работа № 35 «Рудничные магнитные пускатели».	6		
120	6	Практическая работа № 44 Расчет токов КЗ.	2			
121	7	Практическая работа № 45 Расчет сопротивления местного заземления.	2			
Тема 3.13. Освещение горных работ.	Содержание учебного материала					ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.4
	122	1	Виды освещения и нормы освещенности, системы освещения на ОГР.	2	3	
			Самостоятельная работа № 36 «Системы освещения на карьерах».	6		
	123	2	Лампы и светильники, применяемые для освещения.	2	3	
	124	3	Расчет освещения точечным методом и прожекторами.	2	3	
	125	4	Освещение Ж/Д тупиков.	2	3	
	126	5	Освещение отвалов.	2	3	
	127	6	Самостоятельная работа № 37 «Устройство и эксплуатация осветительных установок и сетей; требования правил безопасности».	6		
128	7	Практическая работа № 46 Расчет осветительной установки.	2			
Тема 3.14. Высоковольтная электрическая аппаратура и комплектные распределительные устройства.	Содержание учебного материала					ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.4
	129	1	Виды высоковольтных аппаратов и назначение, устройство высоковольтных предохранителей, изоляторов, токоведущих шин.	2	3	
	130	2	Выключатели нагрузок. Назначение, устройство масляных, вакуумных и воздушных выключателей. Гашение дуги.	2	3	
	131	3	Выбор аппаратов: высоковольтных разъединителей, короткозамыкателей, отделителей.	2	3	
	132	4	Аппаратура защиты от перенапряжения.	2	3	
	133	5	Аппаратура от внешнего перенапряжения и их расчеты и выбор.	2	3	
	134	6	Применение аппаратов от внутреннего перенапряжения.	2	3	
	135	7	Измерительные трансформаторы. Назначение, устройство трансформаторов тока и напряжения.	2	3	
	136	8	Определения коэффициента трансформации тока и напряжения.	2	3	
	137	9	Схемы включения при измерениях.	2	3	
Самостоятельная работа № 38 «Разрядники».			6			

	138	10	Карьерные высоковольтные КРУ. назначение, устройство, комплектация оборудованием.	2	3	
	139	11	Электрические схемы соединения электроаппаратов.	2	3	
	140	12	Подстанции на карьерах. Устройство стационарных подстанций и комплектование их электроаппаратурой.	2	3	
	141	13	Требования к установке трансформаторов. Экологическая безопасность при аварии с трансформатором.	2	3	
	142	14	Электрические защиты, применяемые в аппаратах подстанции.	2	3	
	143	15	Защита от прямых ударов молнии.	2	3	
	144	16	Устройство силового трансформатора и схемы соединения обмоток.	2	3	
	145	17	Устройство передвижных трансформаторных подстанций. Самостоятельная работа № 39 «Выбор и проверка по токам короткого замыкания аппаратов высокого напряжения».	2	3	
	146	18	Практическая работа № 47 Расчет токов короткого замыкания при напряжении до 1000В.	6		
	147	19	Практическая работа № 48 Расчет токов короткого замыкания при напряжении до 1000В.	2		
	148	20	Практическая работа № 49 Расчет токов короткого замыкания при напряжении выше 1000 В.	2		
	149	21	Практическая работа № 50 Расчет токов короткого замыкания при напряжении выше 1000 В.	2		
	150	22	Практическая работа № 51 Расчет и выбор трансформаторов тока.	2		
	151	23	Практическая работа № 52 Расчет и выбор трансформаторов тока.	2		
Тема 3.15. Электроснабжение открытых горных работ.	Содержание учебного материала					ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.4
	152	1	Особенности электроснабжения на открытых горных работах.	2	3	
	153	2	Внешнее и внутреннее электроснабжение.	2	3	
	154	3	Устройство линий электропередач.	2	3	
	155	4	Методы расчетов электроснабжения.	2	3	
	156	5	Методы определения электрических нагрузок.	2	3	
	157	6	Выбор силовых трансформаторов. Расчет воздушных и кабельных линий. Расчет электрических защит ВЛ и КЛ.	2	3	
	158	7	Устройство и требование эксплуатации защитного заземления. Расчет защитного заземления.	2	3	
	159	8	Защита электроустановок от прямых ударов молнии. Самостоятельная работа № 40 «Защита систем электроснабжения угольных разрезов от атмосферных перенапряжений».	2	3	
	160	9	Практическая работа № 53 Расчет и выбор силового трансформатора подстанции.	6		
	161	10	Практическая работа № 54 Расчет и выбор силового трансформатора подстанции.	2		
	162	11	Практическая работа № 55 Расчет и выбор воздушных и кабельных ЛЭП.	2		
Тема 3.16. Электрооборудование	Содержание учебного материала					ОК 1 - 9 ПК 1.1 -
	163	1	Электрооборудование горных машин.	2	3	

горных машин и установок на карьере.	164	2	Электрооборудование и электроснабжение одноковшовых и многоковшовых экскаваторов.	2	3	1.4
			Самостоятельная работа № 41 «Электрооборудование конвейерных установок».	2		
	165	3	Электрооборудование буровых станков, насосных установок, отвалообразователей, электроустановок освещения. Средства связи на разрезах. ТБ при технической эксплуатации электрооборудования на разрезе.	2	2	
			Самостоятельная работа № 42 «Электрооборудование компрессорных и вентиляторных установок».	2		
	166	4	Основные энергетические показатели, коэффициент активной и реактивной мощности и его компенсация. Техничко-экономические расчеты.	2	3	
			Самостоятельная работа № 43 «Электрооборудование водоотливных установок».	4		
167	5	Практическая работа № 56 Электрооборудование механической лопаты различных типов.				
168	6	Практическая работа № 57 Электрооборудование драглайнов.	2			
Тема 3.17. Основы автоматики и телемеханики	Содержание учебного материала					ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.4
	169	1	Определения автоматики и телемеханики. Классификация и характеристика систем автоматики.	2	2	
			Самостоятельная работа № 44 «Классификация систем телемеханики».	6		
	170	2	Структурные и функциональные схемы систем автоматики и их элементы.	2	2	
	171	3	Виды и типы электрических схем.	2	2	
	172	4	Назначение датчиков, основные параметры и конструкция, принципы действия и область применения различных датчиков.	2	2	
			Самостоятельная работа № 45 «Передаточная функция».	6		
	173	5	Система "диспетчер".	2	2	
	174	6	Видео регистрация горных процессов.	2	2	
	175	7	Автоматизированная система управления производством.	2	2	
176	8	Конструкции защитных цепей.	2	2		
		Самостоятельная работа № 46 Условные буквенные и графические обозначения на электрических принципиальных схемах.	6			
177	9	Практическая работа № 58 Изучение устройства, принципа действия Системы автоматического регулирования.	2			
Тема 3.18. Автоматизация производственных процессов	Содержание учебного материала					ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.4
	178	1	Общая характеристика электроприводов одноковшовых экскаваторов.	2	3	
			Самостоятельная работа № 47 «Общая характеристика электроприводов буровых станков».	4		
	179	2	Аппаратура и устройства автоматики одноковшовых экскаваторов.	2	3	
	180	3	Управление электроприводами экскаваторов с помощью силовых магнитных усилителей.	2	3	
181	4	Наладка систем автоматики одноковшовых экскаваторов.	2	3		
		Самостоятельная работа № 48 «Системы автоматизированного управления для спецтехники».	6			
Тема 3.19	Содержание учебного материала					ОК 1 - 9

Автоматизация горного оборудования	182	1	Общая характеристика приводов многоковшовых экскаваторов. Основы автоматического программного управления роторными экскаваторами.	2	3	ПК 1.1 - 1.4
	183	2	Общая характеристика электрооборудования буровых станков.	2	3	
	184	3	Системы автоматического управления приводами станков шарошечного и шнекового бурения.	2	3	
	185	4	Общие сведения об автоматизации процессов гидродобычи. Дистанционное и программное управление гидромониторами.	2	3	
			Самостоятельная работа № 49 «Принципы автоматизации выемочно-транспортных машин и комплексов непрерывного действия».	6		
	186	5	Общие сведения об автоматизации ленточных конвейеров. Программное управление конвейерного транспорта.	2	3	
	187	6	Особенности эксплуатации ж/д транспорта. Задачи автоматизации процесса погрузки угля в железнодорожные вагоны. Схемы дистанционного управления электроприводами. Дистанционное управление электровозами.	2	2	
	188	7	Аппаратура автоматизации водоотлива. Требования к автоматизации водоотливных установок.	2	3	
	189	8	Технологические основы автоматизации компрессоров. Задачи и структура централизованного управления и контроля.	2	3	
	190	9	Виды аварий, защит и автоматических устройств. Технические средства диспетчерской службы.	2	3	
			Самостоятельная работа № 50 «Организация работы диспетчерской службы предприятия».	6		
	191	10	Практическая работа № 59 «Изучение технических средств автоматизации водоотливных установок».			
192	11	Практическая работа № 60 «Автоматизированный комплекс погрузки угля в железнодорожные вагоны».				
Производственная практика. Виды работ. Виды работ: -производство замеров освещенности заземления рабочих мест. -участие в проведении планово-предупредительных ремонтов электрического и электромеханического низковольтного и высоковольтного оборудования экскаватора в соответствии с присвоенной квалификацией. -разработка сетевого графика проведения ремонта горных машин. -составление технологических карт на производство ремонта электромеханического оборудования, -составление отчета производства диагностики электромеханического и электрического оборудования, -освоение правил эксплуатации электрического и электромеханического оборудования разреза, -определение эффективности применения насосных установок на водоотливе и вентиляционных						

	установок для проветривания.			
--	------------------------------	--	--	--

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета.

Оборудование кабинета и рабочих мест кабинета технологии горных работ:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебно-наглядных пособий по разделам программы;
- демонстрационное оборудование;
- оборудование для проведения лабораторных работ;
- оборудование для проведения практических работ.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- средства мультимедиа;

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную практику.

5. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Основные:

1. Малышева, Ж. Н. Теоретическое и практическое руководство по дисциплине «Поверхностные явления и дисперсные системы»: учебное пособие / Ж. Н. Малышева, И. А. Новаков. — 4-е изд., доп. и перераб. — Волгоград : ВолгГТУ, 2017. — 392 с.
2. Бахаева, С.П. Маркшейдерские работы при открытой разработке полезных ископаемых: учебное пособие/С.П. Бахаева.- Кемерово: Кузбасский государственный технический университет им. Т.Ф. Горбачева, 2020.-210 с. – ЭБС ЛАНЬ.
3. Бульдозеры на карьерах. Конструкции, эксплуатация, расчет: учебное пособие / В. С. Квагинидзе, Г. И. Козовой, Ф. А. Чакветадзе [и др.]. — 2-е изд., стер. — Москва: Горная книга, 2017. — 396 с. – ЭБС ЛАНЬ.
4. Буровые станки на карьерах. Конструкции, эксплуатация, расчет : учебное пособие / В. С. Квагинидзе, Г. И. Козовой, Ф. А. Чакветадзе [и др.]. — 2-е изд., стер. — Москва : Горная книга, 2017. — 291 с. – ЭБС ЛАНЬ.
5. Герасимов, А.И. Электроснабжение горных предприятий. Проектные предложения для курсового и дипломного проектирования: учебное пособие / А.И. Герасимов, С.В. Кузьмин, О.А. Ковалева. – Красноярск: Сиб.федер. ун-т, 2017.- 264 с. – ЭБС ЛАНЬ.
6. Демченко, И.И. Механическое оборудование карьеров. Гидравлические экскаваторы: учебное пособие/ И.И. Демченко, И.С. Плотников, К.А.Бовин.- Красноярск: Сиб федер.ун-т, 2017.- 112 с. – ЭБС ЛАНЬ.
7. Кирюшина , Е.В. Технология и безопасность взрывных работ:учебное пособие/ Е.В. Кирюшина, В.Н. Вокин, М.Ю. Кадеров.- Красноярск: Сиб.федер. ун-т, 2018. -236 с. – ЭБС ЛАНЬ.
8. Кутузов, Б. Н. Методы ведения взрывных работ: учебник: в 2 частях / Б. Н. Кутузов. — 3-е изд., стер. — Москва: Горная книга, 2018 — Часть: Разрушение горных пород взрывом — 2018. — 476 с.
9. Мартыанов, В.Л. Основы открытой добычи, Производственные процессы открытых горных работ: учебное пособие/ В.Л. Мартыанов, Е.В. Курехин.- Кемерово: КузГТУ, 2019.- 144с. – ЭБС ЛАНЬ.
10. Медведев, А.Е. Автоматика машин и установок горного производства: учебное пособие в 2-х частях. Часть 2./ А.Е. Медведев, И.А. Лобур, Н.М. Шаулева.-КузГТУ, 2019.- 298 с– ЭБС ЛАНЬ.
11. Менумеров, Р. М. Электробезопасность: учебное пособие / Р. М. Менумеров. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 196 с. – ЭБС ЛАНЬ.

12. Протасов, С.И. Практикум по технологии открытой разработки месторождений полезных ископаемых: учебное пособие/ С.И. Протасов, П.А. Самусев.- Кемерово: КузГТУ, 2018.- 108с. – ЭБС ЛАНЬ.
13. Трубецкой, К. Н. Основы горного дела: учебник / К. Н. Трубецкой, Ю. П. Галченко. — Москва: Академический Проект, 2020. — 231 с. – ЭБС ЛАНЬ.
14. Чооду, О.А. Технология и комплексная механизация открытых горных работ: учебное пособие / О.А. Чооду, Э.Д-В, Ондар.- Кызыл: изд-во ТувГУ, 2019.- 96 с. – ЭБС ЛАНЬ.
15. Экскаваторы на карьерах. Конструкции, эксплуатация, расчет: учебное пособие / В. С. Квагинидзе, Г. И. Козовой, Ф. А. Чакветадзе [и др.]. — 2-е изд., стер. — Москва: Горная книга, 2017. — 409 с. – ЭБС ЛАНЬ.

Дополнительные:

1. Галкин, В.И. Транспортные машины: учебник/ В.И. Галкин, Е.Е. Шешко.- М.: изд-во Горная книга, изд-во МГГУ, 2010.- 588 с.
2. Городниченко, В.И. Основы горного дела: учебник/ В.И. Городниченко, А.П. Дмитриев,- М.: изд-во ГОРНАЯ КНИГА, изд-во МГГУ, 2008.- 464 с.
3. Демин, А.М. Сборник задач по открытой разработке месторождений полезных ископаемых: учебное пособие/ А.М. Демин, В.И. Зуев, Е.М. Пахомов.- М.: Недра, 1985.- 192 с.
4. Друкованный, М.Ф. Буровзрывные работы на карьерах: учебник/ М.Ф. Друкованный, Б.Н. Кукиб, В.С. Куц.- М.: Недра, 1990.- 367 с.
5. Дубнов, Л.В. Промышленные взрывчатые вещества: учебное пособие/ Л.В. Дубнов, Н.С. Бахаревич, А.И. Романова.- М.: Недра, 1988.- 358 с.
6. Иванов, К.И. Техника бурения при разработке месторождений полезных ископаемых : учебное пособие/ К.И. Иванов, В.А. Латышев, В.Д. Андреев.- М.: Недра, 1987.- 272 с.
7. Ильский, А.Л. Буровые машины и механизмы: учебник/ А.Л. Ильский, А.П. Шмидт.- М.: Недра, 1989.- 396 с.
8. Казаковский, Д.А.Маркшейдерское дело. Часть 1 Общий курс: учебное пособие/ Д.А. Казаковский.- М.: Недра, 1970.- 232 с.
9. Казаковский, Д.А.Маркшейдерское дело. Часть 2 Специальный курс: учебное пособие/ Д.А. Казаковский.- М.: Недра, 1970.- 560 с.
10. Кантович, Л.И. Горные машины: учебник/ Л.И. Кантович, В.Н. Гетопанов.- М.: Недра, 1989.- 304 с.
11. Кутузов, Б.Н. Методы ведения взрывных работ. Ч.1. Разрушение горных пород взрывом: учебник/ Б.Н. Кутузов.- М.: изд-во Горная книга, 2018.- 476 с.
12. Кутузов, Б.Н. История горного и взрывного дела: учебник/ Б.Н. Кутузов.- М.: изд-во МГГУ, изд-во Горная книга, 2008.- 414 с.

13. Кутузов, Б.Н. Взрывные работы: учебник/ Б.Н. Кутузов.- М.: Недра, 1988.- 383 с.
14. Махно, Д.Е. Горные машины и комплексы: Краткий курс лекций: учебное пособие/ Д.Е. Махно, Н.Н. Страбыкин, В.Н. Кисулин.- Иркутск: ИрГТУ, 1996, 1996.- 224 с.
15. Репин, Н.Я. Выемочно-погрузочные работы: учебное пособие/ Н.Я. Репин, Л.Н. Репин.-М.: изд-во Горная книга, 2010.- 267 с.
16. Репин, Н.Я. Подготовка горных пород к выемке. Ч.1: учебное пособие/ Н.Я. Репин, Л.Н. Репин.-М.: изд-во МГГУ Горная книга, 2009.- 188 с.
17. Репин, Н.Я. Буровзрывные работы на угольных разрезах: Н.Я. Репин, В.П. Богатырев, В.Д. Буткин и др. –М.: Недра, 1987.- 254 с.
18. Подэрни, Р.Ю. Горные машины и комплексы для открытых горных работ: В 2-х томах Т.2: учебник/ Р.Ю. Подэрни.-М.: Изд-во МГГУ, 1998.- 332 с.
19. Хохряков, В.С. Открытая разработка месторождений полезных ископаемых: учебник/ В.С. Хохряков.- М.: Недра, 1991.- 336 с.
20. Шешко, Е.Е. Горно-транспортные машины и оборудование для открытых горных работ: учебник/ Е.Е. Шешко.- изд-во МГГУ, 2003.- 260 с.
21. Щадов, И.М. Совершенствование технологии взрывных работ на разрезах Черемховского месторождения: учебное пособие/ И.М. Щадов.: Иркутск, 1992.- 215 с.

Справочники:

1. Мельников, Н.В. Краткий справочник по открытым горным работам/ Н.В. Мельников.- М.: Недра, 1982.- 414 с.

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Бахаева, С.П. Маркшейдерские работы при открытой разработке полезных ископаемых: учебное пособие/С.П. Бахаева.- Кемерово: Кузбасский государственный технический университет им. Т.Ф. Горбачева, 2020.-210 с. – ЭБС ЛАНЬ.
2. Бульдозеры на карьерах. Конструкции, эксплуатация, расчет : учебное пособие / В. С. Квагинидзе, Г. И. Козовой, Ф. А. Чакветадзе [и др.]. — 2-е изд., стер. — Москва : Горная книга, 2017. — 396 с. – ЭБС ЛАНЬ.
3. Буровые станки на карьерах. Конструкции, эксплуатация, расчет : учебное пособие / В. С. Квагинидзе, Г. И. Козовой, Ф. А. Чакветадзе [и др.]. — 2-е изд., стер. — Москва : Горная книга, 2017. — 291 с. – ЭБС ЛАНЬ.
4. Герасимов, А.И. Электроснабжение горных предприятий. Проектные предложения для курсового и дипломного проектирования: учебное пособие

- / А.И. Герасимов, С.В. Кузьмин, О.А. Ковалева. – Красноярск: Сиб.федер. ун-т, 2017.- 264 с. – ЭБС ЛАНЬ.
5. Демченко, И.И. Механическое оборудование карьеров. Гидравлические экскаваторы: учебное пособие/ И.И. Демченко, И.С. Плотников, К.А.Бовин.- Красноярск: Сиб федер.ун-т, 2017.- 112 с. – ЭБС ЛАНЬ.
6. Кирюшина , Е.В. Технология и безопасность взрывных работ:учебное пособие/ Е.В. Кирюшина, В.Н. Вокин, М.Ю. Кадеров.- Красноярск: Сиб.федер. ун-т, 2018. -236 с. – ЭБС ЛАНЬ.
7. Мартьянов, В.Л. Основы открытой добычи, Производственные процессы открытых горных работ: учебное пособие/ В.Л. Мартьянов, Е.В. Курехин.- Кемерово: КузГТУ, 2019.- 144с. – ЭБС ЛАНЬ.
8. Медведев, А.Е. Автоматика машин и установок горного производства: учебное пособие в 2-х частях. Часть 2./ А.Е. Медведев, И.А. Лобур, Н.М. Шаулева.-КузГТУ, 2019.- 298 с– ЭБС ЛАНЬ.
9. Менумеров, Р. М. Электробезопасность: учебное пособие / Р. М. Менумеров. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 196 с. – ЭБС ЛАНЬ.
10. Протасов, С.И. Практикум по технологии открытой разработки месторождений полезных ископаемых: учебное пособие/ С.И. Протасов, П.А. Самусев.- Кемерово: КузГТУ, 2018.- 108с. – ЭБС ЛАНЬ.
11. Трубецкой, К. Н. Основы горного дела: учебник / К. Н. Трубецкой, Ю. П. Галченко. — Москва: Академический Проект, 2020. — 231 с. – ЭБС ЛАНЬ.
12. Чооду, О.А. Технология и комплексная механизация открытых горных работ: учебное пособие / О.А. Чооду, Э.Д-В, Ондар.- Кызыл: изд-во ТувГУ, 2019.- 96 с. – ЭБС ЛАНЬ.
13. Шевырёв, Ю. В. Автоматизация горных машин и установок: учебник / Ю. В. Шевырёв, О. М. Соснин, Н. Ю. Шевырева. — Москва: МИСИС, 2019. — 320 с. – ЭБС ЛАНЬ.
14. Экскаваторы на карьерах. Конструкции, эксплуатация, расчет: учебное пособие / В. С. Квагинидзе, Г. И. Козовой, Ф. А. Чакветадзе [и др.]. — 2-е изд., стер. — Москва: Горная книга, 2017. — 409 с. – ЭБС ЛАНЬ.

6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ПО РАЗДЕЛАМ)

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК 1.1</p> <p>Планировать ведение горных работ и оформлять техническую документацию.</p>	<p>Точность определения на плане горных работ мест установки горной техники и оборудования;</p> <p>Полнота определения направления ведения горных работ на участке;</p> <p>Планирование расположения транспортных коммуникаций и линий электроснабжения;</p> <p>Точность определения по профильным сечениям элементов залегания полезного ископаемого и горных пород, порядка разработки участка, определение планируемых к отработке и отработанных объемов горной массы;</p> <p>Верность расчетов объемов вскрышных и добычных работ на участке, определение коэффициента вскрыши;</p>	<p>- оценки результатов выполнения заданий в ходе практических занятий;</p> <p>- зачеты по производственной практике профессионального модуля.</p> <p>Оценка результата выполнения курсового проекта.</p>
<p>ПК 1.2</p> <p>Организовывать и контролировать ведение горных работ на участке.</p>	<p>Определение плановых и фактических объемов горных работ на местности, объемов потерь полезного ископаемого в процессе добычи;</p> <p>Оценка горно-геологических условий разработки месторождения полезных ископаемых;</p> <p>Правильный расчет параметров схем вскрытия и элементов системы разработки;</p> <p>Правильный расчет параметров забоев:</p>	<p>- оценки результатов выполнения заданий в ходе практических занятий;</p> <p>- зачеты по производственной практике профессионального модуля.</p> <p>Оценка результата выполнения курсового проекта.</p>

	<p>вскрышного, добычного отвального;</p> <p>Правильный расчет параметров буровых работ;</p> <p>Выбор схемы ведения горных работ для заданных горно-геологических и горнотехнических условий и контроль за ее выполнением;</p> <p>Определение особо опасных ситуаций при производстве горных работ;</p> <p>Организация и контроль за работой горно – транспортного оборудования;</p> <p>Обоснование комплекса оборудования для электроснабжения горных машин;</p> <p>Обоснование комплекса оборудования для проветривания и осушения горных выработок</p>	
<p>ПК 1.3 Организовывать и контролировать ведение взрывных работ на участке.</p>	<p>Оценка свойств и состояния взрываемых пород</p> <p>Оформление проекта массового взрыва в соответствии с требованиями нормативных документов;</p> <p>Грамотное оформление технической документации на ведение взрывных работ;</p> <p>Определение особо опасных ситуаций при производстве взрывных работ;</p> <p>Правильный расчет параметров взрывных работ;</p>	<p>- оценки результатов выполнения заданий в ходе практических занятий;</p> <p>- зачеты по производственной практике профессионального модуля.</p> <p>Оценка результата выполнения курсового проекта.</p>

	<p>Определение запретной и опасной зоны на плане горных работ;</p> <p>Обоснование выбора оборудования для механизации взрывных работ;</p> <p>Оценка качества подготовки забоя взрывным способом.</p>	
<p>ПК 1.4 Обеспечивать выполнение плановых показателей</p>	<p>Выполнение расчетов и контроль вскрышных и добычных работ;</p> <p>Контроль выполнения норм выработки на горнотранспортный комплекс (экскаваторную бригаду и транспортные средства)</p> <p>Определение факторов, влияющих на производительность горно – транспортногo комплекса</p>	<p>- оценки результатов выполнения заданий в ходе практических занятий;</p> <p>- зачеты по производственной практике профессионального модуля.</p> <p>Оценка результата выполнения курсового проекта.</p>
<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p>	<p>-проявление ярко выраженного интереса к профессии;</p> <p>-участие в конкурсах профессионального мастерства;</p> <p>-чтение дополнительной литературы по профессии;</p>	<p>-наблюдение и оценка во время учебных и внеурочных занятий, при выполнении практических заданий;</p> <p>профориентационное тестирование;</p>
<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p>	<p>-постановка задач, исходя из цели;</p> <p>- соблюдение правильной последовательности действий при выполнении практических работ в соответствии с инструкциями;</p> <p>-обоснованность выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - личная оценка эффективности и качества выполнения работ.</p>	<p>-оценка результатов выполнения практических заданий;</p> <p>-наблюдение за действиями на практике.</p>
<p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и</p>	<p>- анализ стандартных и нестандартных ситуаций;</p> <p>-принятие решений в сложившихся ситуациях;</p> <p>-осознание полноты ответственности за</p>	<p>-наблюдение и оценка результатов принятых решений при</p>

нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	качественное и своевременное выполнение работы.	выполнении производственных заданий.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	-отбор и анализ информации в соответствии с профессиональной задачей; -определение способов и средств поиска информации; - использование различных источников, включая электронные.	-выполнение и защита практических работ.
ОК 5. Использовать информационно коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	-показ навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.	-наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	-участие в коллективном принятии решений, определении целей; -определение собственной зоны ответственности; -достижение командой поставленной цели; - наличие коммуникативных навыков.	-наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной практике
ОК 7. Брать на себя ответственности за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий	-самоанализ результатов взаимодействия с подчинёнными; -проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий.	-наблюдение и оценка результатов взаимодействия на практических занятиях при выполнении работ по производственной практике
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение	-организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля; -планирование обучающимися повышения личностного и квалификационного уровня; -самооценка уровня профессионализма.	- наблюдение и оценка выполнения практических работ; оценка выполнения заданий на учебной практике

квалификации.		
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	- взаимодействие с руководством и в ходе смены технологий и перестановок в связи производственной необходимости.	-оценка результатов практической деятельности.

**7.ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ
ПРОГРАММУ ПМ**

№ изменения, дата внесения, № страницы с изменением	
Было	Стало
Основание:	
Подпись лица, внесшего изменения	