

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Вишневский Дмитрий Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.04.2025 11:55:50
Уникальный программный ключ:
03474917c4d012383e5ad996a48a5e70bf8da057

**МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

междисциплинарного курса

МДК.01.04 ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ ГОРНЫХ РАБОТ

**21.02.17 ПОДЗЕМНАЯ РАЗРАБОТКА МЕСТОРОЖДЕНИЙ
ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе
Федерального государственного образовательного стандарта среднего
профессионального образования и ПООП СПО по специальности 21.02.17
Подземная разработка месторождений полезных ископаемых

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической
комиссии механо-металлургических дисциплин

Протокол от 30 августа 2024 года №7

Председатель методической комиссии  И.А. Кебадзе

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по УМР

 Л.Л. Кузьмина

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	9
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	14
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА МДК.01.01 ОРГАНИЗАЦИЯ И ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ МОНТАЖНЫХ РАБОТ ПРОМЫШЛЕННОГО (ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО) ОБОРУДОВАНИЯ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа междисциплинарного курса **МДК.01.04 Электроснабжение горных работ** является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности **21.02.17 Подземная разработка месторождений полезных ископаемых** в части освоения основного вида профессиональной деятельности.

1.2 Цели и задачи междисциплинарного курса – требования к результатам освоения междисциплинарного курса:

Междисциплинарный курс направлен на формирование у обучающегося общих и профессиональных компетенций, приобретение теоретических знаний и практических навыков организации и осуществления монтажных работ промышленного (технологического) оборудования

В результате освоения междисциплинарного курса обучающийся должен

уметь:

разрабатывать и интерпретировать технологические схемы ведения горных работ на участке;

разрабатывать технологические карты по видам горных работ; производить оформление технологической документации с применением программных средств;

оформлять проекты по проведению горных выработок и очистных забоев с применением горных машин, очистных и проходческих комплексов, буровзрывных работ; оформлять технологическую документацию по проветриванию и дегазации горных выработок и очистных забоев; выполнять проектирование вентиляции участка шахты; читать планы и карты, геодезические и маркшейдерские сети; рассчитывать паспорта забоев: подготовительного механизированным способом, подготовительного буровзрывным способом, добычного различной степени механизации; разрабатывать и интерпретировать паспорта крепления горных выработок, разрабатывать и интерпретировать паспорта буровзрывных работ;

контролировать ведение очистных и подготовительных работ; оценивать горно-геологические условия разработки месторождений полезных ископаемых;

рассчитывать параметры схем вскрытия и элементов систем разработки; выбирать схемы ведения горных работ для заданных горно-геологических и горнотехнических условий; использовать материалы, применяемые в горной промышленности;

производить эксплуатационные расчеты различного горно-транспортного оборудования в различных горно-геологических и горнотехнических условиях;

обосновывать выбор применяемого горнотранспортного оборудования; производить выбор оборудования подземных погрузочных пунктов; обеспечивать высокую надежность транспортных процессов; читать блок-схемы систем автоматики, автоматизированных горнотранспортных машин и конвейерных линий;

выбирать электрооборудование горных машин и комплексов по их рабочим параметрам;

работать со схемами электроснабжения участка;

выбирать оборудование для организации водоотлива на участке и производить расчет его рабочих параметров;

производить расчеты необходимого количества воздуха, выбирать вентиляторные установки и производить их эксплуатационный расчет;

пользоваться приборами контроля расхода воздуха и аэрогазового контроля;

принципы формирования технологических грузопотоков;

транспортные схемы в различных горно-геологических и горнотехнических условиях;

устройство, принцип действия, условия применения и правила эксплуатации участкового и магистрального транспорта;

комплекс автоматизированных подземных погрузочных пунктов; основные сведения о подготовке к эксплуатации и ремонту горнотранспортного оборудования;

алгоритмы и методы расчета эксплуатационных характеристик погрузочных машин, призабойных транспортных средств, ленточных и скребковых конвейеров, а также монорельсовых и моноканатных дорог; условия применения, принцип действия, устройство и правила эксплуатации рудничного транспорта;

устройство и принцип действия схем электрооборудования горнотранспортных машин;

схемы электроснабжения горнотранспортного оборудования;
принципы построения и общую характеристику автоматизации конвейерного транспорта;

основные виды автоматических электрических защит, блокировок и защитных средств электрооборудования горнотранспортных машин и механизмов;

устройство, назначение, принцип действия основных элементов систем горной автоматики;

материалы, применяемые в горной промышленности;

устройство и принцип действия приводов горных машин и комплексов;
принципиальные схемы электроснабжения участка и освещения участка;
правила эксплуатации электрооборудования горных машин и комплексов;
организацию ремонтных работ на горном предприятии;

определять потребность горнопроходческих бригад в технических средствах, инструменте, материалах и услугах вспомогательных служб, организовывать и контролировать их обеспечение;

контролировать правильность заложения взрывчатых средств, согласно паспорту буровзрывных работ;

вести установленную документацию о работе оборудования и учета материальных ценностей, принимать меры по обеспечению их сохранности и своевременному списанию; обеспечивать и контролировать учет, использование и хранение взрывчатых материалов;

осуществлять контроль за исправностью оборудования, ограждений, крепления горно-разведочных выработок, предохранительных и защитных средств, средств пожаротушения, транспортных средств, санитарно-технических установок, а также за качественным составом атмосферы в горных выработках;

обеспечивает соблюдение законодательства об охране недр и окружающей среды, включая рекультивацию земель при проведении горных работ.

знать:

требования стандартов ескд и естд к оформлению и составлению чертежей и схем, к оформлению технической и технологической документации по ведению горных работ;

основные понятия и определения стандартизации и сертификации по проведению работ в очистном и подготовительном забоях, ремонтно-восстановительных работ и внутришахтного транспорта; правила проектирования и ведения очистных, подготовительных работ с применением горных машин и буровзрывным способом;

горно-графическую документацию горной организации: наименование, назначение, содержание, порядок её оформления, согласования и утверждения; маркшейдерские планы горных выработок; типовые технологические схемы подземной разработки месторождений полезных ископаемых, нормативные и методические материалы по технологии ведения горных работ на участке;

основы горного дела;

общие вопросы проведения и крепления горных выработок, наклонных и вертикальных стволов; общие сведения о давлении горных пород и управлении горным давлением в очистных и подготовительных выработках; способы газификации угля, борьбы с метаном и запыленностью шахтной атмосферы; маркшейдерское обеспечение рационального использования недр;

условия сдвижения горных пород под влиянием горных работ; системы разработки и схемы вскрытия месторождений в различных горно-геологических и горнотехнических условиях;

технологии и организацию ведения буровзрывных работ;

технологии и организацию проведения горных выработок в различных горно-геологических и горнотехнических условиях;

способы управления горным давлением;

технологии и организацию выемки полезного ископаемого в различных горно-геологических и горнотехнических условиях;

технологии очистных работ при выемке полезного ископаемого с применением механизации и при безлюдной выемке;

технологии очистных и подготовительных работ на пластах, опасных по внезапным выбросам угля или газа;

технологии ремонта, восстановления и погашения горных выработок; состав рудничного воздуха;

способы и схемы проветривания очистных и подготовительных выработок;

приборы автоматического контроля расхода воздуха и аэрогазового контроля;

общие сведения об устройстве, технические характеристики, принцип работы и область применения стационарных подземных установок, подземных самоходных машин и буровых установок, правила их технической эксплуатации;

правила транспортировки буровых установок по горным выработкам;

план мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий, признаки угрозы их возникновения, сигналы оповещения, правила поведения при возникновении аварий под землей;

законы и иные нормативные правовые акты в области геологического изучения, использования и охраны недр и окружающей среды; организационно-распорядительные документы и методические материалы, касающиеся производства горных работ; горно-геологические условия, назначение и специфику проведения горных работ; назначение и конструкции горных выработок; организацию производственных процессов и технологию проходки горных выработок; технические и геологические требования к отбору проб и качеству горных работ; требования техники безопасности и правила проведения буровзрывных работ; виды, технические характеристики и правила эксплуатации оборудования, энергосетей, приборов и инструмента, применяемых на горных работах; порядок, правила технического обслуживания и ремонта применяемого оборудования; причины и условия возникновения геологических осложнений, технико-технологических нарушений и неполадок, аварий в горных выработках и способы их предупреждения и ликвидации; материалы, применяемые при проходке горных выработок, нормы их расхода и правила хранения; виды и характеристики взрывчатых материалов, правила их применения, транспортировки, учета и хранения; порядок и правила ведения и оформления производственной документации и отчетности; нормы и расценки на горнопроходческие работы, порядок их пересмотра; требования Ростехнадзора к эксплуатации и обслуживанию применяемого оборудования; правила безопасности при производстве взрывных работ; передовой отечественный и зарубежный опыт в области проведения горнопроходческих работ.

1.3 Использование часов вариативной части в программе подготовки специалистов среднего звена (данный пункт заполняется образовательной организацией (учреждением) при разработке рабочей программы)

№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения	№, наименования темы	Количество часов	Обоснование включения в программу
1					

1.4 Количество часов отводимое на освоение программы междисциплинарного курса:

всего – 124 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 124 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающихся – 106 часов;

самостоятельной работы обучающихся – 18 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

Результатом освоения рабочей программы междисциплинарного курса является овладение обучающимся видом деятельности, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями в соответствии с ФГОС СПО по специальности.

2.1. Профессиональные компетенции	
Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Разрабатывать и интерпретировать техническую и технологическую документацию на ведение горных и взрывных работ
ПК 1.4	Организовывать и контролировать выполнение взрывных работ на подземных горных предприятиях
2.2. Общие компетенции	
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

3.1 Тематический план междисциплинарного курса МДК.01.04 Электроснабжение горных работ

Коды компетенций	Наименование тем	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса				
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающихся			Самостоятельная работа обучающихся	
			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
ПК 1.1; ПК 1.4 ОК 01-07; ОК 09	Раздел 1 Электроснабжение горных работ						
ПК 1.1; ПК 1.4 ОК 01-07; ОК 09	Тема 1.1 Электроснабжение потребителей шахты	60	50	36		10	
ПК 1.1; ПК 1.4 ОК 01-07; ОК 09	Тема 1.2. Релейная защита, автоматика и электрооборудование	52	44	30		8	
Промежуточная аттестация: экзамен		12	12				
Всего часов:		124	106	66		18	

3.2. Содержание обучения по междисциплинарному курсу МДК.01.04 Электроснабжение горных работ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч
1	2	3
Раздел 1. Электроснабжение горных работ		66 / 29
Тема 1.1 Электроснабжение потребителей шахты	Содержание	32
	1. Электроснабжение горных предприятий. Категории электроприёмников и обеспечение надёжности электроснабжения.	20
	2. Электрические схемы электроснабжения горных предприятий.	
	3. Силовые трансформаторы и их выбор силовых трансформаторов. Участковые трансформаторные подстанции.	
	4. Конструктивное выполнение электрических сетей. Марки питающих кабелей. Условия их выбора.	
	5. Расчёт токов короткого замыкания.	
	6. Электрическая аппаратура напряжением 6кВ и выше.	
	7. Силовые выключатели.	
	8. Комплектные распределительные устройства.	
	9. Защитное заземление, контроль изоляции. Электрозащитные средства. Назначение, выбор, условия применения и испытаний.	
	10. Электроснабжение подземных машин, механизмов и оборудования.	
	В том числе практических занятий	12
	Практическое занятие 56: «Расчёт электрических нагрузок, определение категории потребителей»	2
	Практическое занятие 57: «Расчёт и выбор силового трансформатора, участковой трансформаторной подстанции»	2
	Практическое занятие 58: «Расчёт токов короткого замыкания»	2
	Практическое занятие 59: «Выбор и расчёт низковольтной электрической сети»	2
	Практическое занятие 60: «Выбор питающего кабеля, выбор низковольтных кабелей»	2
	Практическое занятие 61: «Расчёт контура заземления»	2
Тема 1.2. Релейная защита, автоматика и	Содержание	34
	1. Комплексная механизация и автоматизация производства. Способы управления	

электрооборудование	машинами и механизмами. Системы автоматики и блок-схемы. Требования к элементам и системам. Правила выполнения чтения электрических схем. Автоматизация конвейерных линий.	17
	2. Определение датчиков и их классификация. Параметрические, генераторные датчики. Датчики схода конвейерной линии.	
	3.Определение реле и их классификация. Конструкции электромагнитных реле. Параметры работы электромагнитных реле, временные параметры	
	4.Стабилизаторы напряжения. Электромагнитные и магнитные усилители.	
	5.Общая характеристика. Бесконтактные реле и распределители. Логические операции и элементы	
	6.Классификация систем телемеханики. Признаки сигналов и устройств связи. Область применения устройств телемеханики на шахтах.	
	7. Электрооборудование напряжением до 1140В	
	8.Электрооборудование напряжением 6000 (10000) В.	
	В том числе практических занятий	17
	Практическое занятие 62: «Изучение примеров регулирования и контроля объектами» автоматизации.	1
	Практическое занятие 63: «Разработка схемы замкнутой и разомкнутой систем управления»	2
	Практическое занятие 64: «Сравнительный анализ конструкции контакторов»	2
	Практическое занятие 65: «Выполнение расчёта и выбора уставок тока в блоке максимальной токовой защиты»	2
	Практическое занятие 66: «Содержательный анализ электрической схемы автоматического выключателя, электрической схемы магнитного пускателя»	2
	Практическое занятие 67: «Выбор пускозащитной аппаратуры»	2
	Практическое занятие 68: «Содержательный анализ электрической схемы пускового агрегата, электрической схемы магнитной станции управления»	2
	Практическое занятие 69: «Выполнение выбора комплектных распределительных устройств и расчёт уставки МТЗ»	2
	Практическое занятие 70: «Выполнение расчёта и выбора уставок тока в блоке максимальной токовой защиты»	2

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы междисциплинарного курса предполагает наличие учебного кабинета «Монтажа, технической эксплуатации и ремонта промышленного оборудования».

Подготовка внеаудиторной работы должна обеспечиваться доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам. Во время самостоятельной подготовки, обучающиеся должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

посадочные места по количеству обучающихся;

рабочее место преподавателя;

доска

Технические средства обучения:

технические устройства для аудиовизуального отображения информации;

аудиовизуальные средства обучения.

4.2 Общие требования к организации образовательной деятельности

Освоение обучающимися междисциплинарного курса должно проходить в условиях созданной образовательной среды как в образовательной организации (учреждении), так и в организациях соответствующих профилю учебной дисциплины.

Преподавание междисциплинарного курса должно носить практическую направленность. В процессе лабораторно-практических занятий обучающиеся закрепляют и углубляют теоретические знания, приобретают необходимые профессиональные умения и навыки.

Изучение таких дисциплин как: «Технологическое оборудование», «Техническая механика», по специальности должно предшествовать освоению профессиональных модулей или изучается параллельно.

Теоретические занятия должны проводиться в учебном кабинете «Монтажа, технической эксплуатации и ремонта промышленного оборудования» согласно ФГОС СПО по специальности.

Текущий и промежуточный контроль обучения складывается из следующих компонентов:

текущий контроль: опрос обучающихся на занятиях, проведение тестирования, оформление отчетов по практическим работам, решение производственных задач обучающимися в процессе проведения теоретических занятий и т.д.

промежуточный контроль: экзамен

4.3 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих реализацию ППССЗ по специальности должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой учебной дисциплины. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 5 лет.

4.4. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература

1. Боровков, Ю.А. Основы горного дела/ Ю.А. Боровков, В.П. Дробаденко, Д.Н. Ребриков - Москва: Лань, 2021.- 508с. - Текст: электронный. - URL: <https://e.lanbook.com/book/179609> (дата обращения: 06.12.2021) - Режим доступа: для авториз. пользователей
2. Боровков, Ю.А. Технология добычи полезных ископаемых подземным способом: учебник для спо / Ю.А. Боровков, В.П. Дробаденко, Д.Н. Ребриков. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 272 с. - Текст: электронный - URL: <https://e.lanbook.com/book/177831> (дата обращения: 06.12.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам
<http://window.edu.ru/>

2. Министерство образования и науки РФ ФГАУ «ФИРО»
<http://www.firo.ru/>

3. Портал «Всеобуч»- справочно-информационный образовательный сайт, единое окно доступа к образовательным ресурсам –<http://www.edu-all.ru/>

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения междисциплинарного курса осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, практических работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемые в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
знать:		
разрабатывать и интерпретировать техническую и технологическую документацию на ведение горных и взрывных работ	Знает как осуществлять организационно - производственные работы для подготовки сборки и монтажа промышленного (технологического) оборудования	Контрольная работа; выполнение практического задания в соответствии с требованиями к нему; выполнение практических занятий и практических работ и составление отчета; экзамен по окончании дисциплины.
организовывать и контролировать выполнение горно-подготовительных и вспомогательных работ при подземной добыче полезных ископаемых	Организовывает и контролирует выполнение горно-подготовительных и вспомогательных работ при подземной добыче полезных ископаемых	Тестирование наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента) письменный и устный опрос оценка результатов выполнения практической работы
уметь:		
соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки; использовать стандартные методики для испытаний оборудования	Умеет соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки. Умеет использовать стандартные методики для испытаний оборудования производства на точность: контрольно-измерительные	Выполнение практического задания в соответствии с требованиями к нему; выполнение практической работы и составление отчета; решение задач; наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях.

производства на точность; использовать контрольно-измерительные приборы для точностных испытаний оборудования; искать в электронном архиве техническую документацию на оборудование производства, его механизмы и системы; соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки; использовать измерительные средства для определения качества работы; читать машиностроительные чертежи и обозначения на схемах; использовать стандартные методики для испытаний оборудования производства на точность; производить регулировки оборудования согласно технической документации; выбирать методы и средства контроля точности технологического оборудования механосборочного производства; пользоваться контрольно-измерительными приборами и инструментами;	приборы для точностных испытаний оборудования. Умеет искать в электронном архиве техническую документацию на оборудование производства, его механизмы и системы. Умеет соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки. Умеет использовать измерительные средства для определения качества работы. Умеет читать машиностроительные чертежи и обозначения на схемах. Умеет использовать стандартные методики для испытаний оборудования производства на точность. Умеет производить регулировки оборудования согласно технической документации. выбирать методы и средства контроля точности технологического оборудования механосборочного производства. Умеет пользоваться контрольно-измерительными приборами и инструментами;	
--	--	--