

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

СРЕДНЕЕ СПЕЦИАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

**Специальность 2-36 10 01
ГОРНЫЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ
(ПО НАПРАВЛЕНИЯМ)**

**Направление специальности 2-36 10 01-02
ГОРНЫЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ
(ПОДЗЕМНЫЕ РАЗРАБОТКИ)**

**Квалификация
ТЕХНИК-ЭЛЕКТРОМЕХАНИК**

СРЭДНЯЯ СПЕЦЫЯЛЬНАЯ АДУКАЦЫЯ

**Спецьяльнасць 2-36 10 01
ГОРНЫЯ МАШЫНЫ І АБСТАЛЯВАННЕ
(ПА НАПРАМКАХ)**

**Напрамак спецьяльнасці 2-36 10 01-02
ГОРНЫЯ МАШЫНЫ І АБСТАЛЯВАННЕ
(ПАДЗЕМНЫЯ РАСПРАЦОЎКІ)**

**Кваліфікацыя
ТЭХНІК-ЭЛЕКТРАМЕХАНІК**

SECONDARY SPECIAL EDUCATION

**Speciality 2-36 10 01
MINING MACHINES AND EQUIPMENT
(FOR DIRECTIONS)**

**Speciality direction 2-36 10 01-02
MINING MACHINES AND EQUIPMENT
(UNDERGROUND DEVELOPMENT)**

**Qualification
ELECTRICAL TECHNICIANS**

**Министерство образования Республики Беларусь
Минск**

УДК 622(083.74)

Ключевые слова: горные машины и оборудование, квалификация, образовательный стандарт, разработка месторождений, рудничное и шахтное электрооборудование, технологическая документация, технологический процесс, технологическое оборудование, эксплуатация
МКС 03.180; 73.020

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН учреждением образования «Республиканский институт профессионального образования»

ИСПОЛНИТЕЛИ:

Ильин М.В., доц., канд. пед. наук (руководитель);

Басалай Г.А.;

Зезюлина М.И.;

Калицкий Э.М., доц., канд. пед. наук;

Кананович А.П.;

Кологривко А.А., доц., канд. техн. наук;

Минальд Ю.И.;

Петрова А.Н.;

Смирдова Н.В.

ВНЕСЕН управлением профессионального образования
Министерства образования Республики Беларусь

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением
Министерства образования Республики Беларусь от 28.04.2014 № 56

3 ВВЕДЕН ВЗАМЕН РД РБ 02100.4.122-2006

Настоящий образовательный стандарт Республики Беларусь не может быть тиражирован и распространен без разрешения Министерства образования Республики Беларусь

ОС РБ 2-36 10 01-2014

Издан на русском языке

СОДЕРЖАНИЕ

1	Область применения	2
2	Нормативные ссылки	2
3	Термины и определения	3
4	Общие положения	6
	4.1 Общая характеристика специальности	
	4.2 Квалификация выпускника	
	4.3 Требования к уровню основного образования лиц, поступающих для получения среднего специального образования	
	4.4 Требования к формам получения среднего специального образования	
	4.5 Требования к срокам получения среднего специального образования	
5	Квалификационная характеристика	7
	5.1 Сфера профессиональной деятельности специалиста со средним специальным образованием	
	5.2 Объекты профессиональной деятельности специалиста со средним специальным образованием	
	5.3 Виды профессиональной деятельности специалиста со средним специальным образованием	
	5.4 Профессиональные функции специалиста со средним специальным образованием	
	5.5 Средства профессиональной деятельности специалиста со средним специальным образованием	
6	Требования к уровню подготовки выпускника	11
	6.1 Общие требования	
	6.2 Требования к психическим и психофизиологическим профессионально значимым свойствам личности	
	6.3 Требования к социально-личностным компетенциям	
	6.4 Требования к профессиональным компетенциям	
7	Требования к образовательной программе и ее реализации	14
	7.1 Состав образовательной программы	
	7.2 Требования к научно-методическому обеспечению образовательной программы	
	7.3 Требования к содержанию учебно-программной документации	
	7.4 Требования к организации образовательного процесса	
	7.5 Требования к срокам реализации образовательной программы	
	7.6 Перечень компонентов и циклов типового учебного плана по специальности (направлениям специальности)	
	7.7 Требования к компетенциям по компонентам, циклам, областям знаний	
	7.8 Требования к содержанию и организации практики	
8	Требования к организации воспитательной работы	34
9	Требования к итоговой аттестации учащихся	35
10	Требования к ресурсному обеспечению образовательной программы	35
	10.1 Требования к кадровому обеспечению	
	10.2 Требования к материально-техническому обеспечению	
	Приложение А Библиография	36

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

СРЕДНЕЕ СПЕЦИАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

**Специальность 2-36 10 01
ГОРНЫЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ
(ПО НАПРАВЛЕНИЯМ)**

**Направление специальности 2-36 10 01-02
ГОРНЫЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ
(ПОДЗЕМНЫЕ РАЗРАБОТКИ)**

**Квалификация
ТЕХНИК-ЭЛЕКТРОМЕХАНИК**

СРЕДНЯЯ СПЕЦИАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАНИЕ

**Специальность 2-36 10 01
ГОРНЫЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ
(ПО НАПРАВЛЕНИЯМ)**

**Направление специальности 2-36 10 01-02
ГОРНЫЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ
(ПОДЗЕМНЫЕ РАЗРАБОТКИ)**

**Квалификация
ТЕХНИК-ЭЛЕКТРОМЕХАНИК**

SECONDARY SPECIAL EDUCATION

**Speciality 2-36 10 01
MINING MACHINES AND EQUIPMENT
(FOR DIRECTIONS)**

**Speciality direction 2-36 10 01-02
MINING MACHINES AND EQUIPMENT
(UNDERGROUND DEVELOPMENT)**

**Qualification
ELECTRICAL TECHNICIANS**

Дата введения **2014-05-23**

1 Область применения

Настоящий образовательный стандарт среднего специального образования по специальности 2-36 10 01 «Горные машины и оборудование (по направлениям)», направление специальности 2-36 10 01-02 «Горные машины и оборудование (подземные разработки)» (далее – стандарт) устанавливает основные требования к содержанию профессиональной деятельности и компетентности специалиста со средним специальным образованием, содержанию учебно-программной документации образовательной программы среднего специального образования, обеспечивающей получение квалификации специалиста со средним специальным образованием, уровню основного образования лиц, поступающих для получения среднего специального образования, вступительным испытаниям, формам и срокам получения среднего специального образования, организации образовательного процесса, объему учебной нагрузки учащихся, уровню подготовки выпускников, итоговой аттестации.

Стандарт применяется при разработке учебно-программной документации, оценке качества среднего специального образования по специальности (направлению специальности).

Стандарт обязателен для применения во всех учреждениях образования, которым в соответствии с законодательством предоставлено право осуществлять образовательную деятельность при реализации образовательных программ среднего специального образования, обеспечивающих получение квалификации специалиста со средним специальным образованием по специальности (направлению специальности).

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие технические нормативные правовые акты (ТНПА) и иные нормативные правовые акты:

СТБ ИСО 9000-2006 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь

ОКРБ 006-2009 Профессии рабочих и должности служащих

ОКРБ 011-2009 Специальности и квалификации

ГОСТ 3.1109-82 Единая система технологической документации. Термины и определения основных понятий

ГОСТ 18311-80 Изделия электротехнические. Термины и определения основных понятий

ГОСТ 18322-78 Система технического обслуживания и ремонта техники. Термины и определения

ГОСТ 25866-83 Эксплуатация техники. Термины и определения

ГОСТ 30331.1-95 Электроустановки зданий. Основные положения

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применяются следующие термины с соответствующими определениями:

Бурильные машины – машины, с помощью которых осуществляется бурение шпуров и скважин в горных породах [1].

Вентиляционные устройства – устройства, с помощью которых обеспечивается требуемое распределение воздуха по сети горных выработок [1].

Вид (подвид) профессиональной деятельности – вид (подвид) трудовой деятельности, определяемый специальностью (специализацией), квалификацией (ОКРБ 011).

Внутришахтный (рудничный) транспорт – транспортная служба шахты (рудника), предназначенная для перемещения по подземным горным выработкам и на поверхности (в пределах территории шахты, рудника) полезного ископаемого и различного рода грузов (крепежных, взрывчатых, закладочных материалов, оборудования, породы и т. д.), а также для перевозки людей [1].

Горная крепь – горнотехническое сооружение (конструкция), возводимое в подземных горных выработках для обеспечения их устойчивости, технологической сохранности, а также управления горным давлением [2].

Горное дело – область деятельности человека по освоению недр Земли [2].

Горно-монтажный участок – специализированное производственное подразделение, занимающееся монтажом и демонтажом общешахтных конвейерных линий, очистных комплексов в лавах и т. д. [1].

Горные машины и оборудование – комплекс машин и механизмов для отделения полезных ископаемых от массива, их погрузки, транспортирования и переработки.

Горный участок – структурная производственная единица шахты и рудника, объединяющая несколько очистных и подготовительных забоев,

осуществляющих добычу полезного ископаемого и проведение подготовительных выработок, работающая под руководством начальника участка [1].

Забой – поверхность массива полезных ископаемых или горных пород (отбитой горной массы), которая перемещается в процессе горных работ по выемке [2].

Качество образования – соответствие образования требованиям образовательного стандарта, учебно-программной документации соответствующей образовательной программы [3].

Квалификация – подготовленность работника к профессиональной деятельности для выполнения работ определенной сложности в рамках специальности, направления специальности (ОКРБ 011).

Комбайны выемочные – комбинированные горные машины, одновременно выполняющие операции по разрушению пласта полезного ископаемого, дроблению его до транспортабельных размеров и погрузке на конвейеры [2].

Компетенция – знания, умения и опыт, необходимые для решения теоретических и практических задач, поставленных перед специалистом.

Конвейер – машина непрерывного действия, предназначенная для транспортирования насыпных (полезного ископаемого, породы, закладочных материалов и др.) и штучных грузов [2].

Машины горнопроходческие – машины, предназначенные для проведения горных выработок [1].

Направление специальности – подсистема специальности как разновидность профессиональной деятельности в рамках конкретной специальности профессионально-технического, среднего специального и высшего образования I степени (ОКРБ 011).

Образовательная программа – совокупность документации, регламентирующей образовательный процесс, и условий, необходимых для получения в соответствии с ожидаемыми результатами определенного уровня основного образования или определенного вида дополнительного образования [3].

Образовательный стандарт – технический нормативный правовой акт, определяющий содержание образовательной программы посредством установления требований к образовательному процессу и результатам освоения ее содержания [3].

Объект профессиональной деятельности – совокупность процессов, предметов, явлений, на которые направлена профессиональная деятельность специалиста.

Очистные работы – совокупность работ, выполняемых в подземной очистной выработке с целью добычи полезного ископаемого [2].

Погрузочные машины – машины, предназначенные для погрузки горной массы (полезного ископаемого и породы) в транспортные средства [1].

Профессиональная функция – логически завершенная структурная часть профессиональной деятельности специалиста, связанная с выполнением им обязанностей, обусловленных особенностями разделения, характера и содержания труда.

Ремонт – комплекс операций по восстановлению исправности или работоспособности изделий и восстановлению ресурсов изделий или их составных частей (ГОСТ 18322).

Рудничное электротехническое изделие (электротехническое устройство, электрооборудование) – электротехническое изделие (электротехническое устройство, электрооборудование) специального назначения, предназначенное для рудников, шахт, карьеров и горно-обогатительных предприятий (ГОСТ 18311).

Специализация – составляющая специальности или направления специальности профессионально-технического, среднего специального и высшего образования I ступени, обусловленная видом применяемых знаний и особенностями профессиональной деятельности в рамках специальности или ее направления (ОКРБ 011).

Специальность – вид профессиональной деятельности, требующий определенных знаний, навыков и компетенций, приобретаемых путем обучения и практического опыта, – подсистема группы специальностей (ОКРБ 011).

Средства профессиональной деятельности – вещественные (машины и оборудование, инструмент и приспособления, приборы и устройства) или не вещественные (речь, поведение, интеллектуальные средства, используемые для решения практических и теоретических задач) орудия, с помощью которых человек воздействует на объект труда.

Средства технического обслуживания (ремонта) – средства технологического оснащения и сооружения, предназначенные для выполнения технического обслуживания (ремонта) (ГОСТ 18322).

Технологический документ – графический или текстовый документ, который отдельно или в совокупности с другими документами определяет технологический процесс или операцию изготовления изделия (ГОСТ 3.1109).

Технологический процесс – часть производственного процесса, содержащая целенаправленные действия по изменению и (или) определению состояния предмета труда (ГОСТ 3.1109).

Технологическое оборудование – средства технологического оснащения, в которых для выполнения определенной части

технологического процесса размещают материалы или заготовки, средства воздействия на них, а также технологическая оснастка (ГОСТ 3.1109).

Требование – потребность или ожидание, которое установлено, обычно предполагается или является обязательным (СТБ ИСО 9000).

Шахта – производственный объект, осуществляющий добычу полезного ископаемого с помощью системы подземных горных выработок [2].

Эксплуатация – стадия жизненного цикла изделия, на которой реализуется, поддерживается и восстанавливается его качество (ГОСТ 25866).

Электрооборудование – любое оборудование, предназначенное для производства, преобразования, передачи, распределения или потребления электрической энергии, например машины, трансформаторы, аппараты, измерительные приборы, устройства защиты, кабельная продукция, электроприемники (ГОСТ 30331.1).

Электроустановка – любое сочетание взаимосвязанного электрооборудования в пределах данного пространства или помещения (ГОСТ 30331.1).

4 Общие положения

4.1 Общая характеристика специальности

Специальность 2-36 10 01 «Горные машины и оборудование (по направлениям)», направление специальности 2-36 10 01-02 «Горные машины и оборудование (подземные разработки)» в соответствии с ОКРБ 011 относится к профилю образования «Техника и технологии», направлению образования «Оборудование», группе специальностей «Геологоразведка и горнодобывающее производство» и включает специализацию в области технической эксплуатации горного электромеханического оборудования и автоматических устройств.

4.2 Квалификация выпускника

Образовательный процесс, организованный в целях освоения учащимися содержания образовательной программы среднего специального образования, обеспечивает получение квалификации специалиста «Техник-электромеханик» и не менее одной из квалификаций рабочего: «Электрослесарь (слесарь) дежурный и по ремонту оборудования» (3-го разряда), «Электрослесарь подземный» (3-го разряда), «Машинист горных выемочных машин» (6-го разряда), «Машинист погрузочно-доставочной машины» (4-го разряда), «Горнорабочий очистного забоя» (5-го разряда), «Горнорабочий

подземный» (не ниже 3-го разряда), «Крепильщик» (3-го разряда), «Проходчик» (5-го разряда) (ОКРБ 006).

4.3 Требования к уровню основного образования лиц, поступающих для получения среднего специального образования

4.3.1 В учреждение образования для получения среднего специального образования в дневной форме получения образования принимаются лица, которые имеют общее базовое образование, общее среднее образование или профессионально-техническое образование с общим средним образованием; в заочной или вечерней форме получения образования – лица, которые имеют общее среднее образование или профессионально-техническое образование с общим средним образованием, подтвержденное соответствующим документом об образовании.

4.3.2 Условия приема на обучение устанавливаются в соответствии с правилами приема лиц для получения среднего специального образования.

4.4 Требования к формам получения среднего специального образования

Обучение по специальности осуществляется в очной (дневная, вечерняя) и заочной формах получения образования.

4.5 Требования к срокам получения среднего специального образования

Срок получения среднего специального образования по специальности в дневной форме получения образования составляет: на основе общего базового образования – 3 года 10 месяцев, на основе общего среднего образования – 2 года 10 месяцев.

Срок получения среднего специального образования по специальности на основе профессионально-технического образования с общим средним образованием составляет от одного года до трех лет.

Срок получения среднего специального образования по специальности при освоении содержания образовательной программы, предусматривающей повышенный уровень изучения учебных дисциплин, прохождения практики, срок получения среднего специального образования в вечерней или заочной форме получения образования определяются сроком получения среднего специального образования в дневной форме получения образования и увеличиваются не более чем на один год.

5 Квалификационная характеристика

5.1 Сфера профессиональной деятельности специалиста со средним специальным образованием

Сферой профессиональной деятельности техника-электромеханика по специальности являются организации (предприятия) и другие субъекты хозяйствования горнодобывающей промышленности, осуществляющие изготовление и ремонт горных машин и оборудования, научно-исследовательские и проектные организации горного профиля.

5.2 Объекты профессиональной деятельности специалиста со средним специальным образованием

Объектами профессиональной деятельности специалиста со средним специальным образованием по специальности являются:

- горные машины и оборудование;
- электроустановки подземных горных предприятий;
- процессы монтажа и наладки, технического обслуживания и ремонта горных машин и оборудования;
- оборудование, аппаратура и другие средства технического контроля, диагностики и производственных испытаний;
- технологическая, конструкторская и другая документация, используемая в горнодобывающей промышленности.

5.3 Виды профессиональной деятельности специалиста со средним специальным образованием

Техник-электромеханик должен быть компетентным в следующих видах профессиональной деятельности:

- проектно-конструкторская;
- ремонтно-эксплуатационная;
- организационно-управленческая;
- коммуникативная.

5.4 Профессиональные функции специалиста со средним специальным образованием

Техник-электромеханик должен быть компетентным в выполнении следующих профессиональных функций:

- обеспечение эффективного, качественного и своевременного выполнения работ по монтажу и наладке, техническому обслуживанию и ремонту горного электромеханического оборудования и автоматических устройств в соответствии с требованиями по охране труда и промышленной безопасности;

- участие в разработке мероприятий по модернизации и замене ненадежного, морально устаревшего оборудования, внедрению в производство более прогрессивной и безопасной техники и технологии с целью повышения надежности и долговечности работы оборудования;

- проведение в установленные сроки технического освидетельствования и диагностирования технологического оборудования, грузоподъемных машин и механизмов, грузозахватных приспособлений, предохранительных клапанов, выполнение контроля технического состояния и безопасной эксплуатации оборудования;

- разработка мероприятий по предупреждению внеплановых остановок оборудования, продлению сроков службы составных частей и деталей, межремонтных периодов, улучшению сохранности оборудования, повышению надежности его в эксплуатации;

- выполнение технико-экономических расчетов, эскизов, вспомогательных чертежных и других проектных работ при создании горной техники, чтение монтажных электрических схем при монтаже, обслуживании и ремонте электромеханического оборудования;

- выполнение конструкторских и технологических расчетов с применением информационных технологий;

- установление соответствия технических характеристик горных машин и оборудования по завершению монтажных работ требованиям технической документации;

- разработка и выполнение графика планово-предупредительных ремонтов горно-шахтного оборудования, сдача оборудования в ремонт и приемка его из ремонта в соответствии с требованиями нормативных документов;

- составление заявок на оборудование, материалы и приспособления в соответствии с направлением деятельности;

- составление, своевременное и правильное ведение технических паспортов на оборудование;

- составление сметы затрат на монтаж и ремонт горных машин и оборудования;

- рациональное использование трудовых ресурсов, сырья, материалов, энергии;

ОС РБ 2-36 10 01-2014

- организация работы исполнителей, создание в коллективе обстановки взаимопомощи, применение психологических приемов руководства трудовым коллективом, этических и правовых норм общения;
- проведение на рабочих местах инструктажа по выполнению требований технологической дисциплины и соблюдению правил техники безопасности;
- участие в технологических процессах горнодобывающего производства;
- участие в составлении технических заданий на проектирование приспособлений, оснастки и специального инструмента, предусмотренных разработанной технологией;
- эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт горно-шахтного оборудования;
- организация и проведение испытаний технологического оборудования;
- участие в выявлении причин брака продукции, подготовке предложений по его предупреждению и устранению;
- контроль соблюдения инструкций по эксплуатации, обслуживанию электромеханического оборудования и надзору за ним;
- контроль соблюдения технологической дисциплины и правил эксплуатации оборудования в производственных подразделениях;
- обеспечение безопасных условий труда, выполнение требований пожарной и производственной безопасности, упреждающих мероприятий по предотвращению производственного травматизма и профессиональных заболеваний;
- контроль соблюдения требований при допуске подчиненных работников на опасные производственные объекты и требований безопасности при проведении технического обслуживания, ремонтных, монтажных, наладочных работ и работ с повышенной опасностью (огневых, газоопасных, земляных, на высоте и др.) на этих объектах;
- проверка исправности технических средств защиты;
- оказание первой помощи пострадавшим при несчастных случаях на производстве;
- выполнение мероприятий по охране окружающей среды и энергосбережению в процессе добычи полезных ископаемых;
- контроль выполнения мероприятий, предусмотренных актами расследования несчастных случаев, аварий и производственных неполадок, с целью исключения их повторения при эксплуатации, осмотрах и ремонтах оборудования;

– участие в обосновании экономической эффективности прогрессивных технологий ремонта и испытания машин, механизмов и электрооборудования.

5.5 Средства профессиональной деятельности специалиста со средним специальным образованием

Средствами профессиональной деятельности специалиста со средним специальным образованием по специальности являются:

- горные машины, шахтные и рудничные электроустановки;
- рудничный транспорт;
- стационарное рудничное и шахтное оборудование;
- технические средства защиты;
- ТНПА;
- контрольно-измерительные приборы и инструменты;
- средства вычислительной техники, оргтехники, программное обеспечение.

6 Требования к уровню подготовки выпускника

6.1 Общие требования

Выпускник должен:

– владеть знаниями и умениями в области общеобразовательных, общепрофессиональных и специальных учебных дисциплин, использовать информационные технологии на уровне, необходимом для осуществления социальной и профессиональной деятельности;

– уметь непрерывно пополнять свои знания, анализировать исторические и современные проблемы социально-экономической и духовной жизни общества, знать идеологию белорусского государства, нравственные и правовые нормы, уметь учитывать их в своей жизнедеятельности;

– владеть государственными языками (белорусским, русским), а также иностранным языком на уровне, необходимом для осуществления профессиональной деятельности, быть готовым к постоянному профессиональному, культурному и физическому самосовершенствованию.

6.2 Требования к психическим и психофизиологическим профессионально значимым свойствам личности

Выпускник должен обладать способностью к сосредоточению и распределению внимания, четким зрительным восприятием, оперативной и моторной памятью, грамотной устной и письменной речью, способностью к анализу ситуаций, умением предвидеть результаты своих действий.

6.3 Требования к социально-личностным компетенциям

Выпускник должен:

- быть способным к социальному взаимодействию, межличностным коммуникациям;
- уметь работать в коллективе, решать проблемные вопросы, принимать самостоятельные решения;
- быть способным к совершенствованию своей деятельности, повышению квалификации в течение всей жизни;
- соблюдать нормы здорового образа жизни;
- понимать важность рационального взаимодействия с окружающей природной средой и использования энергетических ресурсов.

6.4 Требования к профессиональным компетенциям

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями по видам деятельности:

проектно-конструкторская:

- анализировать горно-геологические условия открытой и подземной разработки месторождений полезных ископаемых;
- анализировать номенклатуру конструкционных и электромонтажных материалов, их физический состав, механические и технологические свойства, применение;
- применять знания в области технической механики при расчете механических конструкций и устройств;
- применять полученные знания в области электротехники, электроники, электрических машин, измерительных приборов при технической эксплуатации горных машин и оборудования;
- разрабатывать предложения по изготовлению оснастки для монтажа и ремонта горно-шахтного технологического оборудования;

– участвовать в составе группы специалистов в разработке проектов по модернизации горно-шахтного технологического оборудования;

– использовать правила чтения, оформления чертежей, операционных эскизов, правила составления спецификаций в соответствии с требованиями стандартов;

– использовать современные информационные технологии, системы автоматизированного проектирования, средства вычислительной и оргтехники для решения производственных задач и профессионального роста;

– рассчитывать основные технико-экономические показатели оборудования на горном участке;

ремонтно-эксплуатационная:

– знать технические характеристики, устройство, режимы работы, схемы включения рудничного электрооборудования и трансформаторных подстанций;

– анализировать устройство и принцип работы шахтных стационарных машин и установок, обеспечивающих шахтный подъем, вентиляцию шахт, шахтный водоотлив и снабжение горных машин сжатым воздухом;

– анализировать устройство, принцип работы и режимы эксплуатации электрических машин, приводов и систем автоматизированного управления горно-шахтным технологическим оборудованием по добыче и транспортировке полезных ископаемых;

– анализировать структурные схемы электроснабжения рудничного электрооборудования, трансформаторных подстанций, кабельных сетей рудников напряжением до 1 кВ и свыше 1 кВ;

– осуществлять выбор основного технологического оборудования при внедрении новых технологий;

– участвовать в процессе технологической подготовки производства при внедрении нового оборудования;

– организовывать транспортирование и спуск оборудования в шахту, его установку, монтаж, демонтаж и испытания на горных участках;

– выполнять монтаж рудничных кабельных силовых сетей и осветительных сетей;

– организовывать и выполнять работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию и ремонту горно-шахтного оборудования;

– разрабатывать технологические процессы ремонта горно-шахтного оборудования;

– анализировать технические характеристики горно-шахтного технологического оборудования, агрегатов, машин и механизмов;

– выполнять расчеты эксплуатационной производительности горных машин и комплексов, крепления очистных и подготовительных горных выработок;

– выявлять и устранять неисправности в работе электромеханического оборудования;

организационно-управленческая:

– знать основные положения трудового законодательства Республики Беларусь;

– знать ТНПА по профилю специальности;

– знать основы экономики, организации труда и производства при подземной отработке месторождений полезных ископаемых;

– анализировать показатели себестоимости добычи руды по руднику и на горном участке;

– обеспечивать рациональное использование трудовых ресурсов, сырья, материалов, энергии;

– организовывать работу исполнителей;

– руководствоваться правилами и нормами по охране труда и пожарной безопасности при эксплуатации рудничного электромеханического оборудования и автоматических устройств;

– обеспечивать безопасные условия труда и выполнение требований по пожарной безопасности, охране окружающей среды и энергосбережению при технической эксплуатации горных машин и оборудования, выполнять упреждающие мероприятия по предотвращению производственного травматизма и профессиональных заболеваний;

– проводить на рабочих местах инструктаж по выполнению требований технологической дисциплины и соблюдению правил техники безопасности;

– контролировать соблюдение персоналом технологической дисциплины и правил эксплуатации оборудования;

– осуществлять производственный контроль на опасных технологических объектах;

– участвовать в выявлении причин возникновения производственных опасностей, принимать меры по их устранению;

– уметь пользоваться средствами коллективной и индивидуальной защиты;

– знать сигналы аварийного оповещения, запасные выходы, места расположения средств самоспасения и противоаварийной защиты, соблюдать правила поведения при авариях;

– указывать пути движения работающим во время движения на руднике;

– создавать в коллективе обстановку взаимопомощи, применять психологические приемы руководства трудовым коллективом, этические и правовые нормы общения;

– применять методы и принципы управления трудовым коллективом, формы морального и материального стимулирования;

– использовать систему подготовки, переподготовки и повышения квалификации кадров;

– осуществлять ведение учетно-отчетной документации;

коммуникативная:

– анализировать психологию личности и коллектива, этические и правовые нормы общения, приемы и технику делового общения.

7 Требования к образовательной программе и ее реализации

7.1 Состав образовательной программы

Образовательная программа должна включать совокупность документации, регламентирующей образовательный процесс, и условий, необходимых для получения среднего специального образования, в соответствии с ожидаемыми результатами.

7.2 Требования к научно-методическому обеспечению образовательной программы

Для реализации образовательной программы среднего специального образования на основе стандарта разрабатывается учебно-программная документация, включающая типовые учебные планы по специальности (направлению специальности) для получения образования в дневной, вечерней и заочной формах, типовые учебные программы по учебным дисциплинам и практике.

Порядок организации разработки и утверждения учебно-программной документации установлен Кодексом Республики Беларусь об образовании.

В образовательном процессе используются учебники, учебные пособия и иные учебные издания, утвержденные или допущенные Министерством образования Республики Беларусь, рекомендованные организациями, осуществляющими научно-методическое обеспечение образования.

7.3 Требования к содержанию учебно-программной документации

7.3.1 Типовой учебный план по специальности (направлению специальности) разрабатывается на основе настоящего стандарта и устанавливает перечень компонентов, циклов, последовательность изучения учебных дисциплин, количество учебных часов, отводимых на их изучение, формы учебных занятий, виды и сроки прохождения практики, формы и сроки проведения итоговой аттестации, минимальное количество обязательных контрольных работ, экзаменов, дифференцированных зачетов применительно к специальности (направлению специальности), а также перечень необходимых кабинетов, лабораторий, мастерских и иных учебных объектов.

При реализации образовательной программы среднего специального образования, обеспечивающей получение квалификации специалиста со средним специальным образованием, количество учебных часов, отводимых на учебную и производственную практику, должно составлять не менее 20 процентов от общего количества учебных часов, предусмотренных на профессиональный компонент и компонент «Практика». Присвоение учащемуся квалификации рабочего (служащего) допускается при условии освоения им содержания теоретического и практического обучения в соответствии с типовым учебным планом по специальности (направлению специальности) и программами профессиональной подготовки рабочих (служащих) по данной профессии.

7.3.2 Наименование учебных дисциплин общеобразовательного компонента, минимальное количество учебных часов, отводимых на их изучение, теоретические, лабораторные и практические занятия определяются Министерством образования Республики Беларусь.

7.3.3 Наименование учебных дисциплин профессионального компонента, количество учебных часов, отводимых на их изучение, теоретические, лабораторные и практические занятия, курсовое проектирование по учебным дисциплинам, виды и сроки прохождения практики, форма и срок проведения итоговой аттестации, минимальное количество обязательных контрольных работ устанавливаются типовым учебным планом по специальности (направлению специальности) на основе настоящего стандарта и с учетом требований организаций – заказчиков кадров.

Курсовые проекты (курсовые работы) планируются за счет учебных часов, установленных на изучение учебной дисциплины.

7.3.4 При реализации образовательной программы среднего специального образования, обеспечивающей получение квалификации специалиста со средним специальным образованием и интегрированной с образовательными программами профессионально-технического образования, количество учебных часов на изучение учебных дисциплин, виды и сроки прохождения практики, срок проведения итоговой

аттестации, количество обязательных контрольных работ устанавливаются при разработке типового учебного плана по специальности (направлению специальности) с учетом интеграции содержания среднего специального и профессионально-технического образования.

7.3.5 Обязательная учебная нагрузка учащихся в дневной форме получения образования не должна превышать 40 учебных часов в неделю, в вечерней форме – 16 учебных часов в неделю.

7.3.6 Использование учебного времени, установленного стандартом на вариативный компонент, планируется при разработке типового учебного плана по специальности (направлению специальности).

7.3.7 Дополнительно к обязательной учебной нагрузке в дневной форме получения образования планируются учебные часы на проведение факультативных занятий и консультаций из расчета 2 учебных часа в неделю на весь период теоретического обучения.

Наименование, содержание факультативных занятий, количество учебных часов на их изучение определяются учреждением образования.

7.3.8 В типовых учебных планах по специальности (направлению специальности) для получения образования в вечерней и заочной формах получения образования не планируются учебные дисциплины «Физическая культура и здоровье», «Допризывная (медицинская) подготовка», факультативные занятия.

В типовом учебном плане по специальности (направлению специальности) для получения образования в вечерней форме получения образования допускается сокращение количества учебных часов на изучение учебных дисциплин общеобразовательного и профессионального компонентов не более чем на 30 процентов от количества учебных часов, установленных типовым учебным планом по специальности (направлению специальности) для получения образования в дневной форме получения образования. Дополнительно к обязательной учебной нагрузке в вечерней форме получения образования планируются учебные часы на проведение консультаций из расчета 4 учебных часа в неделю на учебную группу.

В типовом учебном плане по специальности (направлению специальности) для получения образования в заочной форме получения образования на изучение учебных дисциплин отводится 20–25 процентов времени, установленного типовым учебным планом по специальности (направлению специальности) для получения образования в дневной форме получения образования. В течение учебного года планируется не более 6 экзаменов, 10 домашних контрольных работ, в том числе не более 2 домашних контрольных работ по одной учебной дисциплине. Учебная практика по закреплению практических умений и навыков по учебной дисциплине проводится в период лабораторно-экзаменационной сессии.

Дополнительно к обязательной учебной нагрузке в заочной форме получения образования планируются учебные часы на проведение консультаций из расчета 3 учебных часа в учебный год на каждого учащегося.

Планируемая продолжительность преддипломной практики в заочной и вечерней формах получения образования – 30 календарных дней (4 недели).

7.4 Требования к организации образовательного процесса

7.4.1 Образовательный процесс при реализации образовательной программы среднего специального образования организуется в учреждении образования по учебным годам. Учебный год делится на семестры, которые завершаются экзаменационными (лабораторно-экзаменационными) сессиями.

7.4.2 Продолжительность экзаменационных сессий определяется из расчета 2 экзамена в неделю и не более 4 экзаменов в сессию.

7.4.3 На итоговую аттестацию отводится 9 недель.

7.4.4 Каникулы для учащихся на протяжении учебного года планируются продолжительностью не менее 2 календарных недель, летние каникулы – не менее 6 календарных недель.

7.5 Требования к срокам реализации образовательной программы

Срок получения среднего специального образования в дневной форме получения образования составляет:

– на основе общего базового образования – не менее 199,5 недели, из них не менее 120 недель теоретического обучения, не менее 33 недель практики, не менее 7,5 недели на экзаменационные сессии, 9 недель на проведение итоговой аттестации (8 недель на выполнение дипломного проекта, 1 неделя на защиту дипломного проекта), не менее 28 недель каникул, 2 недели резерва;

– на основе общего среднего образования – не менее 147,5 недели, из них не менее 75,5 недели теоретического обучения, не менее 33 недель практики, не менее 6 недель на экзаменационные сессии, 9 недель на проведение итоговой аттестации (8 недель на выполнение дипломного проекта, 1 неделя на защиту дипломного проекта), не менее 18 недель каникул, 6 недель резерва.

7.6 Перечень компонентов и циклов типового учебного плана по специальности (направлению специальности)

Таблица Перечень компонентов и циклов типового учебного плана по специальности (направлению специальности)

Наименование компонентов, циклов, учебных дисциплин	Примерное распределение учебного времени (учебных часов для 1, 2, 4, 5 компонентов; недель для 3, 6 компонентов) для обучения на основе	
	общего базового образования	общего среднего образования
1. Общеобразовательный компонент		
1.1. Социально-гуманитарный цикл	800	110
1.2. Естественно-математический цикл	754	
1.3. Физическая культура и здоровье	312	240
1.4. Допризывная (медицинская) подготовка	86	
1.5. Защита населения и территорий от чрезвычайных ситуаций	22	22
Итого	1974	372
2. Профессиональный компонент		
2.1. Общепрофессиональный цикл	1032	1032
2.2. Специальный цикл	1034	1034
2.3. Цикл специализации	280	280
Итого	2346	2346
Всего	4320	2718
3. Вариативный компонент	2	6
4. Факультативные занятия	242	162
5. Консультации	242	162
6. Компонент «Практика»	33	33
6.1. Учебная	21	21
6.2. Производственная	12	12
6.2.1. Технологическая	8	8
6.2.2. Преддипломная	4	4

7.7 Требования к компетенциям по компонентам, циклам, областям знаний

7.7.1 Общеобразовательный компонент

При освоении содержания образовательной программы среднего специального образования, обеспечивающей получение квалификации специалиста со средним специальным образованием, на основе общего базового образования обеспечивается получение общего среднего образования.

7.7.2 Профессиональный компонент

Изучение учебных дисциплин профессионального компонента типового учебного плана по специальности (направлению специальности) создает условия для получения общепрофессиональных, специальных компетенций и компетенций в области специализации.

7.7.2.1 Общепрофессиональный цикл

Выпускник должен в области инженерной графики:

знать на уровне представления:

- Единую систему технологической документации (ЕСТД) и Единую систему конструкторской документации (ЕСКД);
- теоретические основы начертательной геометрии и проекционного машиностроительного черчения;
- рациональные приемы работы с чертежным инструментом и приборами;

знать на уровне понимания:

- методы построения изображений машиностроительных изделий;
- правила оформления чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов;

уметь:

- читать и оформлять технический чертеж и составлять спецификации с использованием стандартов ЕСКД;
- выполнять детализовку сборочной единицы;
- составлять различные схемы;
- выполнять аксонометрические проекции и технические рисунки;
- изображать различные виды передач и соединений.

Выпускник должен в области технической механики:

знать на уровне представления:

- значение механики в технике;
- факторы, воздействующие на детали машин в процессе их работы;
- методику расчета деталей машин и механизмов;
- тенденции совершенствования машин и механизмов;

знать на уровне понимания:

- основные понятия и законы технической механики;
- структуру, виды, область применения, назначение механизмов и деталей машин;
- основы сопротивления материалов;
- трение, его виды, роль трения в технике;

- виды износа и деформаций деталей и узлов;
- виды движений и преобразующие движения механизмы;
- виды и устройство передач, их назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;
- кинематику механизмов;
- методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;
- характер соединения основных сборочных единиц и деталей;
- основные типы смазочных устройств;
- методы испытания материалов деталей машин;
- пути снижения вредного воздействия неблагоприятных факторов на работу деталей машин;

уметь:

- читать кинематические схемы простейших механизмов;
- анализировать условия работы деталей машин и механизмов;
- применять условные обозначения элементов конструкций в соответствии с ТНПА;
- составлять кинематические схемы простейших механизмов;
- проектировать простейшие механизмы и детали машин и механизмов;
- выбирать детали машин для конкретных условий;
- производить расчеты типовых элементов машин;
- рассчитывать стержни на прочность, жесткость;
- определять расчетные усилия в поперечных сечениях бруса при растяжении, сжатии и изгибе;
- определять основные кинематические и силовые параметры передач машин и механизмов.

Выпускник должен в области материаловедения и технологии материалов:

знать на уровне представления:

- производство конструкционных материалов;
- технологические процессы получения изделий методом порошковой металлургии;

знать на уровне понимания:

- физико-химические процессы, определяющие основные свойства материалов;
- механические, физические свойства конструкционных материалов;
- способы определения свойств металлов;
- строение конструкционных материалов;
- основные виды диаграмм состояния двойных сплавов;

ОС РБ 2-36 10 01-2014

- классификацию марок стали и чугуна по химическому составу, назначению, качеству;
- маркировку сплавов в соответствии со стандартами;
- основные способы упрочнения сплавов;
- область применения металлических и неметаллических материалов;
- способы получения заготовок деталей машин литьем и обработкой давлением;

- способы обработки материалов резанием;
- основы слесарного дела;

уметь:

- определять и анализировать основные механические характеристики металлов;
- различать черные и цветные металлы по основным признакам;
- расшифровывать марки материалов;
- использовать справочную литературу для определения химического состава и свойств металлов;
- выбирать конструкционные материалы для изготовления деталей;
- выбирать оптимальный способ защиты металлов от коррозии;
- выбирать наиболее рациональный способ получения заготовок;
- выбирать способы обработки материалов;
- выбирать инструмент и приспособления для выполнения слесарных работ.

Выпускник должен в области электротехники и электроники:

знать на уровне представления:

- основные способы получения, передачи на расстояние и практическое использование электроэнергии;
- способы рационального энергопотребления;
- переходные процессы в электрических цепях;
- пути экономии энергоресурсов при использовании электронных устройств;
- устройство, принцип действия, характеристики и область применения электроизмерительных приборов;

знать на уровне понимания:

- основные электрические и электромагнитные явления;
- физическую сущность электрических и электромагнитных явлений;
- закономерности построения и сборки простейших электрических схем;
- условные графические обозначения элементов электрических цепей;

- единицы электрических и электромагнитных величин, методы и средства их измерения;

- принцип действия электрических приборов и элементов электроники;

- расчетные соотношения, принцип построения схем полупроводниковых приборов, узлов и блоков электронной аппаратуры;

- условные обозначения на шкалах приборов;

уметь:

- читать схемы, определять назначение элементов, анализировать режимы работы электрических цепей;

- составлять простейшие схемы электрических цепей при последовательном и параллельном соединении элементов;

- собирать электрические цепи по приведенным схемам, проводить их анализ и испытания;

- производить несложные расчеты электрических цепей постоянного и переменного тока;

- проектировать несложные схемы электрических цепей в соответствии с техническими условиями;

- подбирать по назначению электроизмерительные приборы для построения электрических схем, выполнять электрические измерения;

- пользоваться контрольно-измерительными приборами и устройствами при проведении монтажа и испытаний электронных схем с учетом требований безопасности труда.

Выпускник должен в области автоматике:

знать на уровне представления:

- современное состояние, тенденции и перспективные направления совершенствования технических средств и систем автоматике, телемеханики и микропроцессорной техники в горной промышленности;

знать на уровне понимания:

- элементы автоматике, принципы их действия, назначения, основные параметры и характеристики;

- системы автоматике, их структурные и принципиальные схемы, назначение и применение;

- микропроцессорные средства в системах автоматике;

уметь:

- выбирать и обосновывать необходимые технические средства для реализации систем управления;

- анализировать работу автоматических систем контроля и регулирования;

- анализировать структурные схемы управления с применением микропроцессорной техники;
- выявлять и устранять неисправности, обеспечивать контроль функционирования систем автоматики и их элементов.

Выпускник должен в области нормирования точности и технических измерений:

знать на уровне представления:

- основные понятия теории технических измерений;
- основные принципы построения системы допусков и посадок;
- методы и средства контроля точности и качества обработки;

знать на уровне понимания:

- назначение точности геометрических параметров;
- основные принципы, методы и средства технических измерений;
- методику расчета допусков и посадок деталей;
- область применения различных контрольно-измерительных инструментов;
- метрологические характеристики средств измерений;
- характер погрешности геометрических параметров;

уметь:

- пользоваться стандартами и нормативными документами Единой системы допусков и посадок;
- расшифровывать нормы точности, обозначенные на чертежах деталей машин;
- рассчитывать и назначать точность геометрических параметров (предельные отклонения формы и расположения поверхностей);
- выбирать и применять контрольно-измерительные инструменты и приборы.

Выпускник должен в области стандартизации и контроля качества продукции:

знать на уровне представления:

- основные положения законов Республики Беларусь «О техническом нормировании и стандартизации» [4], «Об оценке соответствия требованиям технических нормативных правовых актов в области технического нормирования и стандартизации» [5];
- основные положения системы технического нормирования и стандартизации Республики Беларусь и Национальной системы подтверждения соответствия Республики Беларусь;

- роль стандартизации в обеспечении качества продукции, системы управления качеством продукции;
- международную систему метрологии, стандартизации и контроля качества продукции, международные стандарты ИСО серии 9000;
- критерии качества продукции;
- перспективы развития измерительной техники и средств обеспечения качества продукции, эталоны физических величин;

знать на уровне понимания:

- цель, основные принципы, субъекты технического нормирования и стандартизации, виды и документы оценки соответствия;
- порядок выполнения работ и формы подтверждения соответствия;
- перечень продукции, услуг, персонала и иных объектов оценки соответствия, подлежащих обязательному подтверждению соответствия в Республике Беларусь;
- теорию погрешностей, влияние измерительных приборов на точность измерений;
- принцип действия и устройство контрольно-измерительного и испытательного оборудования;
- схемы подтверждения соответствия, применяемые при обязательной сертификации определенных видов продукции, услуг, персонала;

уметь:

- пользоваться указателями стандартов, нормативной документацией по стандартизации;
- выбирать методы и средства измерений;
- выполнять измерения, оценивать их точность, проводить математическую обработку и оформлять результаты измерений;
- выявлять источники погрешностей измерений и оценивать их характер.

Выпускник должен в области охраны труда:

знать на уровне представления:

- правовую и нормативную основу деятельности по охране труда;
- производственные пожароопасные вещества и материалы, их характеристики;

знать на уровне понимания:

- организацию работы по охране труда в организации;
- права и обязанности должностных лиц по охране труда;
- порядок и виды обучения рабочих и служащих безопасности труда;

– вредные и опасные производственные факторы, их влияние на организм человека и выбор средств индивидуальной и коллективной защиты;

– основные требования производственной санитарии к производственным помещениям и рабочим местам;

– источники и причины травматизма и профессиональных заболеваний на производстве;

– способы обеспечения электробезопасности и средства защиты человека от поражения электрическим током;

– систему мероприятий по организации производства и созданию безопасных условий труда;

– требования безопасности к производственному оборудованию и технологическим процессам;

уметь:

– проводить мероприятия, обеспечивающие выполнение требований по охране труда в структурном подразделении;

– обеспечить на рабочих местах выполнение правил и норм по охране труда, противопожарной безопасности, производственной санитарии;

– проводить инструктаж по охране труда на рабочем месте;

– владеть безопасными приемами и методами работы;

– пользоваться средствами коллективной и индивидуальной защиты от воздействия вредных и опасных производственных факторов;

– проверять исправность технических средств защиты;

– пользоваться средствами пожаротушения;

– участвовать в расследовании несчастных случаев;

– анализировать причины производственного травматизма;

– оказывать первую помощь пострадавшим при несчастных случаях на производстве;

– пользоваться приборами контроля содержания горючих и ядовитых газов в рудничной атмосфере.

Выпускник должен в области охраны окружающей среды и энергосбережения:

знать на уровне представления:

– основные проблемы взаимоотношений человека, общества и окружающей среды;

– направления государственной политики в области рационального природопользования, охраны окружающей среды и энергосбережения;

– нормативные правовые акты в области рационального природопользования, охраны окружающей среды и энергосбережения;

– классификацию, состояние природных ресурсов и перспективы их использования;

знать на уровне понимания:

- влияние горного производства на окружающую среду;
- классификацию источников загрязнения окружающей среды;
- пути рационального использования различных топливно-энергетических ресурсов;
- принципы создания энергосберегающих технологий в отраслях горного и химического производств, на транспорте, в быту;

уметь:

- прогнозировать последствия техногенного воздействия на окружающую среду;
- использовать современные приборы контроля и учета энергоресурсов;
- обеспечивать меры по экономии топливно-энергетических ресурсов, энергосбережению и экологической безопасности при осуществлении конкретного технологического процесса;
- пользоваться различными источниками информации в области охраны окружающей среды, вести пропаганду экологических, природоохранных знаний и энергосбережения на всех уровнях управления промышленным производством.

Выпускник должен в области экономики, организации и управления производством:

знать на уровне представления:

- основные направления и особенности современного этапа социально-экономического развития Республики Беларусь и отрасли;
- основы планирования и прогнозирования хозяйственной деятельности организации;
- сущность инвестиций и инноваций, их значение для технического и экономического развития организации;
- основные принципы товарной и ценовой политики, условия и факторы формирования рыночного спроса;
- значение менеджмента в экономике;

знать на уровне понимания:

- организационно-правовые формы организаций;
- состав и структуру производственных ресурсов организации;
- факторы и резервы роста производительности труда;
- формы и системы оплаты труда;
- виды и принципы планирования;

- содержание плана социального и экономического развития организации, бизнес-плана;

- методы расчета материальных и трудовых затрат, нормативов оборотных средств;

- сущность и состав издержек производства;

- виды и методы расчета прибыли и рентабельности организации, пути их увеличения;

- виды инвестиций и инноваций;

- функции и принципы управления, организационную структуру управления организацией, технологию принятия управленческих решений;

уметь:

- рассчитывать показатели эффективности использования основных и оборотных средств;

- рассчитывать показатели производительности труда и эффективности использования трудовых ресурсов;

- определять нормы труда, тарифные ставки, сдельные расценки, начислять заработную плату работникам организации;

- рассчитывать производственную программу, производственную мощность и основные технико-экономические показатели производственной деятельности организации;

- определять затраты на производство и реализацию продукции, (работ, услуг), отпускную цену продукции (работ, услуг), прибыль и рентабельность;

- выбирать оптимальную организационную структуру управления;

- принимать управленческие решения.

7.7.2.2 Специальный цикл

Выпускник должен в области горного дела:

знать на уровне представления:

- принцип действия и область применения бурильных машин различных типов;

- системы открытой разработки месторождений;

- основы теории взрыва, состав и свойства взрывчатых веществ;

- технологию и меры безопасности при ведении взрывных работ;

- требования к подготовке персонала для ведения взрывных работ;

- порядок хранения, перевозки, испытания и уничтожения взрывчатых материалов;

- основы организации горно-спасательной службы и способы ведения горно-спасательных работ;

знать на уровне понимания:

- свойства горных пород и горно-геологические характеристики месторождений;
- способы вскрытия и подготовки месторождений;
- виды горных работ и технологические операции при добыче полезных ископаемых;
- основы теории горного давления;
- способы бурения шпуров;
- основные производственные процессы при ведении очистных работ;

- значения звуковых сигналов и предупредительных знаков при взрывчатых работах;
- характеристику промышленных взрывчатых веществ;
- назначение и устройство средств инициирования зарядов взрывчатых веществ;
- способы ведения взрывных работ, условия их применения, достоинства и недостатки;
- системы разработки рудных и нерудных месторождений;
- крепежные материалы и конструкции крепи;
- технологию проведения горных выработок;
- состав и свойства рудничного воздуха, воздействие на человека ядовитых газов и рудничной пыли;
- законы движения воздуха по горным выработкам и способы регулирования расхода воздуха;
- причины возникновения подземных пожаров и способы их тушения;
- меры предупреждения аварий в шахте;

уметь:

- выбирать бурильные машины и буровой инструмент для эффективного бурения шпуров в горных породах;
- выбирать оборудование для проведения горных выработок и ведения очистных работ;
- рассчитывать горное давление;
- пользоваться самоспасателями, приборами для замера концентрации метана, углекислого и ядовитых газов;
- обеспечивать в случае аварии вывод подчиненных людей из шахты на поверхность;
- пользоваться средствами пожаротушения.

Выпускник должен в области привода рудничных машин:

знать на уровне представления:

- основные направления развития и пути совершенствования электро-, гидро- и пневмоприводов;

– значение автоматизированного привода в современном производстве;

знать на уровне понимания:

– классификацию и принципиальные схемы электро-, гидро- и пневмоприводов;

– устройство и принцип действия электрических аппаратов;

– устройство и принцип действия электрических машин постоянного и переменного тока;

– основные способы регулирования параметров электропривода;

– условные графические обозначения элементов электрических цепей;

– принципы работы основных схем силовых преобразователей в составе электропривода;

уметь:

– анализировать процессы, происходящие в электрических машинах, аппаратах, электроприводах при различных режимах работы;

– рассчитывать и исследовать электромеханические и механические характеристики электродвигателей;

– рассчитывать регулировочные и пусковые сопротивления;

– производить выбор и проверку электродвигателей по перегрузочной способности, пусковым условиям и нагреву.

Выпускник должен в области шахтных стационарных установок:

знать на уровне представления:

– этапы развития шахтных стационарных установок;

– значение шахтных стационарных установок для современных горно-добывающих предприятий;

– задачи дальнейшего совершенствования шахтных стационарных установок;

знать на уровне понимания:

– устройство и принцип действия шахтных стационарных установок;

– требования правил безопасности при технической эксплуатации, обслуживании и ремонте шахтных стационарных установок;

– требования правил безопасности к проектированию шахтных стационарных установок;

– причины и способы включения вентиляторов на совместную работу;

– причины повышения температуры в горных выработках;

– способы регулирования и схемы реверсирования осевых и центробежных вентиляторов;

– условия работы двигателей главных вентиляторных и водоотливных установок и особенности работы подъемного двигателя;

– явление помпажа и противопомпажную защиту;

- аппаратуру контроля и защиты подъемных установок;
 - основные неполадки в работе шахтных стационарных установок и способы их устранения;
 - основные положения по монтажу шахтных стационарных установок;
 - виды ремонтов и их характеристики;
- уметь:**
- производить расчет шахтных стационарных установок;
 - пользоваться приборами для определения давления и скорости движения воздушного потока по горным выработкам;
 - строить диаграммы параллельной и последовательной работы вентиляторов и насосов;
 - строить характеристики внешней сети;
 - оценивать наружным осмотром пригодность вентилятора местного проветривания к эксплуатации;
 - производить регулирование рабочего режима вентилятора местного проветривания;
 - читать электрическую схему цепи защиты подъемных установок.

Выпускник должен в области горных машин и комплексов:

знать на уровне представления:

- основные тенденции развития горного машиностроения;
- роль комплексов горных машин в повышении эффективности процессов добычи и переработки полезного ископаемого;
- основные направления технологии ведения горных работ;

знать на уровне понимания:

- условия работы горных машин и механизмов;
- эффективность использования горного оборудования в зависимости от условий эксплуатации;
- классификацию горных машин и механизмов по технологическим признакам;
- устройство, технические характеристики и принцип работы горных машин и комплексов;
- технические характеристики и принцип работы режущего инструмента в горных машинах;
- применение гидро- и электропривода в механизмах горных машин, основное и вспомогательное оборудование гидро- и электросистем;
- кинематические схемы с учетом передаточного числа механизмов горных машин;
- характерные неисправности при работе горных машин и комплексов;

– критерии оценки и планограммы работы горных машин и комплексов;

– систему технического обслуживания горных машин и механизмов;

– методы оценки производительности различной горной техники;

– правила технической безопасности при эксплуатации и обслуживании горных машин и механизмов;

уметь:

– подбирать горные машины и механизмы для выполнения работ в конкретных горно-технических условиях;

– выполнять расчеты производительности горных машин и комплексов с учетом их работы в конкретных горно-геологических условиях;

– обслуживать горные машины и механизмы, выявлять и устранять неисправности в работе машин;

– читать и составлять гидравлические и кинематические схемы горных машин.

Выпускник должен в области электрооборудования и электроснабжения горных предприятий:

знать на уровне представления:

– способы электроснабжения электроустановок;

– назначение центральных подземных подстанций, промежуточных распределительных устройств высокого напряжения, передвижных трансформаторных подстанций, распределительных устройств низкого напряжения, их расположение в горных выработках;

– способы электроснабжения стационарных и передвижных электроустановок шахт;

знать на уровне понимания:

– устройство и принцип работы передвижных трансформаторных подстанций, рудничных автоматических фидерных выключателей, пускателей, пусковых агрегатов;

– принципы местного и дистанционного управления пускозащитной аппаратурой шахтных токоприемников;

– назначение, принцип работы и способы прокладки кабельной сети передвижных и стационарных установок, блокировочных устройств;

– назначение и устройство заземляющей сети рудников;

– способы контроля целостности заземляющих устройств;

– область применения и классификацию электрооборудования по степени взрывозащиты;

– типы и устройства средств защиты и контроля шахтной кабельной сети;

- основные правила безопасности и технической эксплуатации электроустановок;
- поражающее действие электрического тока на организм человека;
- способы оказания первой помощи пострадавшим от действия электрического тока;

уметь:

- оценивать наружным осмотром пригодность рудничного электрооборудования и электроустановок к эксплуатации;
- проверять надежность работы блоков контроля изоляции кабельной сети;
- отключать пускозащитный аппарат электроустановки или распределительное устройство низкого напряжения;
- отключать по мере необходимости трансформаторные подстанции, фидерные автоматические выключатели, пускатели, пусковые агрегаты, станции управления проходческих и очистных комплексов;
- применять средства защиты от поражения электрическим током;
- оказывать первую помощь пострадавшему от поражения электрическим током.

Выпускник должен в области информационных технологий:

знать на уровне представления:

- место и роль информационных технологий в профессиональной деятельности;

знать на уровне понимания:

- способы представления, организацию размещения, технологию поиска, обработки, хранения, передачи и защиты информации;
- возможности локальных и глобальных компьютерных сетей, сетевых технологий обработки информации;
- правила использования аппаратного и программного обеспечения персонального компьютера в профессиональной деятельности;

уметь:

- создавать информационную среду для организации работы на персональном компьютере;
- выбирать программное обеспечение для решения конкретных задач в профессиональной сфере;
- использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессиональной деятельности;
- использовать программные средства и способы защиты компьютерной информации;
- использовать сервисные средства при работе на персональном компьютере;

- работать с информацией посредством локальных и глобальных вычислительных сетей;
- осуществлять поиск информации в сети Интернет;
- использовать электронную почту;
- вести текущую документацию с применением систем автоматизированного проектирования;
- создавать и редактировать чертежи (изображения) в системе автоматизированного проектирования.

Выпускник должен в области автоматизации горного производства:

знать на уровне представления:

- современное состояние, тенденции и перспективные направления совершенствования технических средств и систем автоматики, телемеханики и микропроцессорной техники в горной промышленности;
- назначение и классификацию промышленных роботов и робототехнических систем, перспективы их применения в горной промышленности;

знать на уровне понимания:

- структурные схемы автоматических систем, их классификацию по назначению и алгоритмам управления;
- классификацию микропроцессорных устройств систем автоматики;
- принципы построения систем автоматизации с учетом особенностей и специфики подземных горных работ;
- принципы построения и особенности конструкции средств микропроцессорного управления;
- требования и принципы действия схем автоматизации горных машин, транспортных устройств и стационарных установок;
- достоинства и недостатки существующих и вновь разрабатываемых систем управления подземными горными машинами и устройствами;

уметь:

- читать функциональные схемы систем автоматизации;
- выбирать и обосновывать необходимые технические средства для реализации систем управления;
- определять области рационального использования существующих и разрабатываемых систем автоматизации;
- диагностировать и контролировать правильность функционирования устройств автоматики и микропроцессорной техники;
- пользоваться нормативной и справочной литературой.

7.7.2.3 Цикл специализации

Требования к знаниям и умениям по специализации, в соответствии с пунктом 4 статьи 201 Кодекса Республики Беларусь об образовании, разрабатываются и утверждаются республиканскими органами государственного управления, иными государственными организациями, подчиненными Правительству Республики Беларусь, в соответствии с перечнем закрепленных за ними специальностей.

7.8 Требования к содержанию и организации практики

7.8.1 Практика направлена на закрепление теоретических знаний, умений, обеспечение профессиональной компетентности выпускника в соответствии с квалификацией.

Практика подразделяется на учебную и производственную.

Практика является частью образовательного процесса и может проводиться в производственных мастерских, учебно-производственных мастерских, учебных хозяйствах, на учебно-опытных участках, в ресурсных центрах и иных структурных подразделениях учреждения образования, а также в организациях или на иных объектах по профилю подготовки специалистов.

7.8.2 Учебная практика:

– по освоению первичных профессиональных умений и навыков для выполнения работ в подземных условиях;

– по закреплению практических умений и навыков в области горнодобывающей промышленности;

– для получения квалификации рабочего: «Электрослесарь (слесарь) дежурный и по ремонту оборудования» (3-го разряда), «Электрослесарь подземный» (3-го разряда), «Машинист горных выемочных машин» (6-го разряда), «Машинист погрузочно-доставочной машины» (4-го разряда), «Горнорабочий очистного забоя» (5-го разряда), «Горнорабочий подземный» (не ниже 3-го разряда), «Крепильщик» (3-го разряда), «Проходчик» (5-го разряда) [6].

7.8.3 Производственная (технологическая и преддипломная) практика направлена на формирование профессиональной компетентности учащегося и на его подготовку к выполнению профессиональных функций в соответствии с требованиями настоящего стандарта.

7.8.4 Порядок организации учебной и производственной практики определяется положением о практике учащихся, курсантов, осваивающих

содержание образовательных программ среднего специального образования, утверждаемым Правительством Республики Беларусь.

8 Требования к организации воспитательной работы

Целью воспитания является формирование разносторонне развитой, нравственно зрелой, творческой личности учащегося.

Воспитательная работа направлена:

- на формирование гражданственности, патриотизма и национального самосознания на основе государственной идеологии;
- подготовку к самостоятельной жизни и труду;
- формирование нравственной, эстетической и экологической культуры;
- овладение ценностями и навыками здорового образа жизни;
- формирование культуры семейных отношений;
- создание условий для социализации и саморазвития личности учащегося.

Направлениями воспитательной работы являются гражданское, патриотическое, идеологическое, нравственное, эстетическое, гендерное, семейное, экологическое, трудовое и профессиональное воспитание, воспитание культуры здорового образа жизни, культуры самопознания и саморегуляции личности, культуры безопасной жизнедеятельности, культуры быта и досуга.

Выпускник должен проявлять:

- ответственность в выполнении основных социальных ролей (гражданин, патриот, трудящийся, семьянин);
- чувство долга и активную жизненную позицию;
- общественно-политическую активность на основе принципов демократии, справедливости, консолидации, социальной ответственности.

У выпускника должны быть сформированы ценностное отношение к государству и обществу, чувство патриотизма, национальное самосознание, правовая и информационная культура.

9 Требования к итоговой аттестации учащихся

9.1 Итоговая аттестация проводится при завершении освоения учащимися содержания образовательной программы среднего специального образования с целью определения соответствия их компетентности требованиям настоящего стандарта.

9.2 Итоговая аттестация проводится в форме защиты дипломного проекта.

9.3 Порядок проведения итоговой аттестации учащихся определяется правилами проведения аттестации учащихся, курсантов при освоении содержания образовательных программ среднего специального образования.

9.4 По результатам итоговой аттестации выпускнику присваивается квалификация «Техник-электромеханик» и выдается диплом о среднем специальном образовании.

10 Требования к ресурсному обеспечению образовательной программы

10.1 Требования к кадровому обеспечению

Основные требования, предъявляемые к педагогическим работникам учреждения образования, определяются квалификационными характеристиками, утверждаемыми в порядке, установленном законодательством Республики Беларусь.

10.2 Требования к материально-техническому обеспечению

Материально-техническая база учреждения образования должна соответствовать действующим нормативным правовым актам и ГНПА.

Приложение А
(информационное)

Библиография

- [1] Горное дело : терминологический словарь / Г.Д. Лидин [и др.]. 4-е изд., перераб. и доп. М. : Недра, 1990
- [2] Горная энциклопедия / гл. ред. Е.А. Козловский : в 5 т. М. : Советская энциклопедия, 1984–1991
- [3] Кодекс Республики Беларусь об образовании от 13.01.2011 № 243-З // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. 17.01.2011. № 2/1795
- [4] О техническом нормировании и стандартизации : Закон Республики Беларусь от 05.01.2004 № 262-З // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. 10.01.2004. № 2/1011
- [5] Об оценке соответствия требованиям технических нормативных правовых актов в области технического нормирования и стандартизации : Закон Республики Беларусь от 05.01.2004 № 269-З (в редакции Закона Республики Беларусь от 31.12.2010 № 228-З) // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. 04.01.2011. № 2/1780
- [6] Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих. Выпуск 4 : [утв. постановлением Министерства труда Республики Беларусь от 29.11.1999 № 148] // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. 25.05.2012. № 8/25728

Ответственный за выпуск В.В. Таланова
Редактор Е.Л. Мельникова
Корректор О.Г. Новик
Компьютерная верстка Т.А. Карпович

Подписано в печать 02.12.2014. Формат 60×84/16.
Гарнитура «Таймс». Бумага офсетная. Ризография.
Усл. печ. л. 2,09. Уч.-изд. л. 1,92. Тираж 7 экз. Заказ 286. Код 91/14.
Издатель и полиграфическое исполнение:
Республиканский институт профессионального образования.
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 1/245 от 27.03.2014.
Ул. К. Либкнехта, 32, 220004, Минск. Тел.: 226 41 00, 200 43 88.

Отпечатано в Республиканском институте профессионального
образования. Тел. 200 69 45.
