

УТВЕРЖДЕНО

Постановление  
Министерства образования  
Республики Беларусь  
\_\_\_\_\_ 2014 № \_\_\_\_\_

Образовательный стандарт среднего специального образования  
по специальности 2-37 02 33 «Электроснабжение  
на железнодорожном транспорте»



**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

---

**СРЕДНЕЕ СПЕЦИАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ**

**Специальность 2-37 02 33**

**ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ**

**Квалификация  
ТЕХНИК-ЭЛЕКТРИК**

**СЯРЭДНЯЯ СПЕЦЫЯЛЬНАЯ АДУКАЦЫЯ**

**Спецыяльнасць 2-37 02 33**

**ЭЛЕКТРАЗАБЕСПЯЧЭННЕ НА ЧЫГУНАЧНЫМ  
ТРАНСПАРЦЕ**

**Кваліфікацыя  
ТЭХНІК-ЭЛЕКТРЫК**

**SECONDARY SPECIAL EDUCATION**

**Speciality 2-37 02 33**

**RAILWAY TRANSPORT ELECTRIC SUPPLY**

**Qualification  
ELECTRICAL TECHNICIAN**

**Министерство образования Республики Беларусь  
Минск**

УДК 656.2(083.74)

Ключевые слова: железнодорожный транспорт, контактная сеть, образовательный стандарт, специальность, техник-электрик, тяговая подстанция, электрооборудование, электроподвижной состав, электроснабжение

МКС 03.180; 45.120

---

## Предисловие

1 РАЗРАБОТАН учреждениями образования «Оршанский государственный колледж железнодорожного транспорта Белорусской железной дороги», «Гомельский государственный колледж железнодорожного транспорта Белорусской железной дороги»

ИСПОЛНИТЕЛИ:

*Булай В.А.* (руководитель);

*Альхимович Н.Е.*;

*Козелько С.В.*;

*Кривецкая В.И.*;

*Кудрявцева В.К.*;

*Сазонов В.А.*;

*Тютюнов Ю.П.*, канд. техн. наук;

*Хуцкий В.Д.*

ВНЕСЕН управлением профессионального образования Министерства образования Республики Беларусь

2 УТВЕРЖДЕН постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 02.12.2014 № 171

3 ВВЕДЕН ВЗАМЕН РД РБ 02100.4.058-2004

---

Издан на русском языке

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |    |
|---|----|
| 1 Область применения .....  | 1  |
| 2 Нормативные ссылки .....  | 2  |
| 3 Термины и определения .....   | 2  |
| 4 Общие положения .....   | 4  |
| 4.1 Общая характеристика специальности  |    |
| 4.2 Квалификация выпускника   |    |
| 4.3 Требования к уровню основного образования лиц,<br>поступающих для получения среднего специального образования |    |
| 4.4 Требования к формам получения среднего специального<br>образования  |    |
| 4.5 Требования к срокам получения среднего специального<br>образования  |    |
| 5 Квалификационная характеристика .....   | 6  |
| 5.1 Сфера профессиональной деятельности специалиста<br>со средним специальным образованием                        |    |
| 5.2 Объекты профессиональной деятельности специалиста<br>со средним специальным образованием                      |    |
| 5.3 Виды профессиональной деятельности специалиста<br>со средним специальным образованием                         |    |
| 5.4 Профессиональные функции специалиста со средним<br>специальным образованием                                   |    |
| 5.5 Средства профессиональной деятельности специалиста<br>со средним специальным образованием                     |    |
| 6 Требования к уровню подготовки выпускника .....   | 8  |
| 6.1 Общие требования  |    |
| 6.2 Требования к психическим и психофизиологическим<br>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 .....  | 10 |
| 7.1 Состав образовательной программы  |    |
| 7.2 Требования к научно-методическому обеспечению<br>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<br>по 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 .....  | 31 |
| 9 Требования к итоговой аттестации учащихся .....   | 31 |
| 10 Требования к ресурсному обеспечению образовательной программы .....  | 32 |
| 10.1 Требования к кадровому обеспечению   |    |
| 10.2 Требования к материально-техническому обеспечению  |    |
| Приложение А Библиография .....   | 33 |



**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

---

**СРЕДНЕЕ СПЕЦИАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ**

**Специальность 2-37 02 33**

**ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ**

**Квалификация  
ТЕХНИК-ЭЛЕКТРИК**

**СЯРЭДНЯЯ СПЕЦЫЯЛЬНАЯ АДУКАЦЫЯ**

**Спецыяльнасць 2-37 02 33**

**ЭЛЕКТРАЗАБЕСПЯЧЭННЕ НА ЧЫГУНАЧНЫМ ТРАНСПАРЦЕ**

**Кваліфікацыя  
ТЭХНІК-ЭЛЕКТРЫК**

**SECONDARY SPECIAL EDUCATION**

**Speciality 2-37 02 33**

**RAILWAY TRANSPORT ELECTRIC SUPPLY**

**Qualification  
ELECTRICAL TECHNICIAN**

---

Дата введения **2014-12-20**

**1 Область применения**

Настоящий образовательный стандарт среднего специального образования по специальности 2-37 02 33 «Электроснабжение на железнодорожном транспорте» (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.

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.

## **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 19431-84 Энергетика и электрификация. 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:

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

**Железнодорожный путь** – комплекс сооружений, включающий в себя верхнее строение пути, земляное полотно, водоотводные, водопропускные, противодеформационные, защитные и укрепительные сооружения земляного полотна, расположенный в полосе отвода, а также искусственные сооружения [1].

**Железнодорожный транспорт** – вид транспорта, обеспечивающий



перевозки по железнодорожным путям [1].

**Качество образования** – соответствие образования требованиям образовательного стандарта, учебно-программной документации соответствующей образовательной программы [2].

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

**Контактная сеть** – совокупность проводов, конструкций и оборудования, обеспечивающих передачу электрической энергии от тяговых подстанций к токоприемникам электроподвижного состава.

**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 [2].

**Образовательный стандарт** – технический нормативный правовой акт, определяющий содержание образовательной программы посредством установления требований к образовательному процессу и результатам освоения ее содержания [2].

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

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

**Система тягового электроснабжения** – совокупность электроустановок и передаточных устройств, предназначенных для преобразования, распределения и передачи электрической энергии к железнодорожному подвижному составу.

**Система энергоснабжения (электроснабжения, теплоснабжения)** – совокупность взаимосвязанных энергоустановок, осуществляющих энергоснабжение (электроснабжение, теплоснабжение) района, города, предприятия (ГОСТ 19431).

**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, производственные здания и сооружения) или невещественные (речь, поведение, интеллектуальные

средства, используемые для решения практических и теоретических задач) орудия, с помощью которых человек воздействует на объект труда.

**Тяговая сеть** – часть системы тягового электроснабжения, предназначенная для передачи электрической энергии от одной или нескольких тяговых подстанций к железнодорожному электроподвижному составу, состоящая из питающих линий контактной сети, шунтирующих линий контактной сети, контактной сети, тяговой рельсовой сети и отсасывающих линий тяговой сети.

**Тяговые подстанции** – электроустановки, обеспечивающие преобразование электроэнергии и питание тяговых сетей, нетяговых железнодорожных потребителей и потребителей района, прилегающего к железной дороге [3].

**Техническая эксплуатация** – часть эксплуатации, включающая транспортирование, хранение, техническое обслуживание и ремонт изделия (ГОСТ 25866).

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

**Электроподвижной состав** – электровозы, электропоезда и электросекции, оборудованные тяговыми электродвигателями, получающими питание от контактной сети или собственных аккумуляторных батарей.

**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).

**Энергоснабжение (электроснабжение)** – обеспечение потребителей энергией (электрической энергией) (ГОСТ 19431).

## **4 Общие положения**

### **4.1 Общая характеристика специальности**

Специальность 2-37 02 33 «Электроснабжение на железнодорожном транспорте» в соответствии с ОКРБ 011 относится к профилю образования «Техника и технологии», направлению образования «Транспорт», группе специальностей «Железнодорожный транспорт».

### **4.2 Квалификация выпускника**

Образовательный процесс, организованный в целях освоения учащимися содержания образовательной программы среднего специального образования, обеспечивает получение квалификации специалиста «Техник-электрик» и одной из квалификаций рабочего: «Электромонтер по ремонту воздушных линий электропередачи» (не ниже 3-го разряда), «Электромонтер тяговой подстанции» (не ниже 3-го разряда), «Электромонтер контактной сети» (не ниже 3-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-электрика по специальности являются:

- административно-хозяйственные подразделения Белорусской железной дороги, осуществляющие через свои районы контактной сети и тяговые подстанции электроснабжение всех железнодорожных потребителей электроэнергии;
- организации различных организационно-правовых форм, осуществляющие эксплуатацию электрооборудования.

### **5.2 Объекты профессиональной деятельности специалиста со средним специальным образованием**

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

- воздушные и кабельные линии до 1000 В и свыше 1000 В;
- тяговые подстанции;
- контактная сеть электрифицированных железных дорог;
- автоматика и телемеханика устройств электроснабжения;
- электроподвижной состав железнодорожного транспорта;
- электрооборудование;
- коммуникации железнодорожного транспорта;
- технологические процессы технического обслуживания и ремонта системы электроснабжения.

### **5.3 Виды профессиональной деятельности специалиста со средним специальным образованием**

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

- ремонтно-эксплуатационная;

- организационно-управленческая;
- коммуникативная.

#### **5.4 Профессиональные функции специалиста со средним специальным образованием**

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

- определение технического состояния контактной сети, тяговых электрических подстанций, устройств системы электроснабжения, автоматики и телемеханики на железнодорожном транспорте;
- обеспечение исправного состояния электрооборудования;
- организация и обеспечение технологической последовательности работ по техническому обслуживанию и ремонту системы электроснабжения на железнодорожном транспорте;
- выявление и анализ причин возникновения отказов и неисправностей сборочных единиц и деталей системы электроснабжения на железнодорожном транспорте;
- обеспечение учета, хранения и выдачи запасных частей, эксплуатационных и ремонтных материалов, рационального использования природных и производственных ресурсов;
- обеспечение безопасных условий труда при техническом обслуживании и ремонте системы электроснабжения на железнодорожном транспорте;
- осуществление контроля качества выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту системы электроснабжения, соблюдения работающими требований по охране труда;
- обеспечение выполнения требований по охране труда, охране окружающей среды и энергосбережению;
- обеспечение соблюдения производственной и трудовой дисциплины в производственном подразделении;
- составление отчетной документации по техническому обслуживанию и ремонту системы электроснабжения;
- оценка результатов деятельности производственного подразделения;
- организация работы по повышению квалификации и профессионального мастерства подчиненных;
- выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих.

#### **5.5 Средства профессиональной деятельности специалиста со средним специальным образованием**

Средствами профессиональной деятельности специалиста со средним

специальным образованием по специальности являются:

- техническая документация;
- технологическое оборудование;
- диагностическая аппаратура для определения состояния тяговых подстанций и контактной сети;
- контрольно-измерительные приборы и инструменты;
- вычислительная техника и 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, устойчивым вниманием, четким зрительным восприятием, оперативной и моторной памятью.

### **6.3 Требования к социально-личностным компетенциям**

Выпускник должен:

- быть способным к социальному взаимодействию, межличностным коммуникациям;
- уметь работать в коллективе, решать проблемные вопросы, быть способным к анализу и выбору решения;

– быть способным к совершенствованию своей деятельности, повышению квалификации в течение всей жизни.

#### **6.4 Требования к профессиональным компетенциям**

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями по видам деятельности:

##### **ремонтно-эксплуатационная:**

– руководствоваться в профессиональной деятельности основными направлениями и перспективами развития электроснабжения и электрификации железнодорожного транспорта;

– использовать нормативные правовые акты и ТНПА, регламентирующие профессиональную деятельность специалиста;

– ориентироваться в системе стандартизации, сертификации и управления качеством продукции (работ, услуг);

– анализировать ассортимент и эксплуатационные свойства электротехнических материалов, выбирать способы их рационального использования;

– обеспечивать соблюдение правил технической эксплуатации электроустановок потребителей и требований безопасности при эксплуатации электрооборудования потребителей на железнодорожном транспорте;

– анализировать технико-эксплуатационные характеристики, конструктивные особенности, режимы работы электрооборудования и его механизмов;

– выбирать способы проведения электрических измерений;

– выбирать и эффективно использовать средства механизации и автоматизации технологических процессов технического обслуживания и ремонта системы электроснабжения на железнодорожном транспорте;

– обеспечивать эффективное использование и устойчивую работу системы электроснабжения на железнодорожном транспорте, устройств тяговых электрических подстанций, контактной сети, автоматики и телемеханики;

– выявлять и анализировать причины перенапряжения, выбирать способы и средства защиты от перенапряжения;

– анализировать устройство и работу технологического и диагностического оборудования для технического обслуживания и ремонта электрооборудования;

– использовать отечественный и зарубежный опыт эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрооборудования;

– выбирать методы периодического осмотра оборудования, обнаружения его дефектов и способы их устранения;

– обеспечивать реализацию технологических процессов технического обслуживания и ремонта электрооборудования;

- осуществлять расстановку рабочих с учетом рациональной организации технологических процессов;
- осуществлять контроль качества работ по техническому обслуживанию и ремонту системы электроснабжения;
- определять экономическую эффективность принимаемых технических решений;
- анализировать устройство, работу электроподвижного состава железнодорожного транспорта;
- обеспечивать ведение установленной технологической документации;
- обеспечивать соблюдение требований по охране труда, охране окружающей среды и пожарной безопасности;
- использовать перспективные энергосберегающие технологии;

**организационно-управленческая:**

- планировать и организовывать работу производственного подразделения;
- ориентироваться в формах и системах оплаты и нормирования труда, методах расчета и анализа основных экономических показателей производственной деятельности;
- анализировать технологический процесс и результаты деятельности производственного подразделения;
- предпринимать меры по ликвидации последствий аварий, крушений и стихийных бедствий;
- использовать современные информационные технологии, систему автоматизированной обработки информации;
- ориентироваться в вопросах подбора и расстановки кадров, формах и методах повышения квалификации;
- соблюдать трудовое законодательство;

**коммуникативная:**

- ориентироваться в вопросах психологии и этики деловых отношений, избегать конфликтных ситуаций, создавать условия для благоприятного морально-психологического климата в коллективе;
- применять в профессиональной деятельности приемы делового общения;
- поддерживать в коллективе партнерские взаимоотношения и стимулировать творческую инициативу.

## **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, типовые учебные программы по учебным дисциплинам профессионального компонента, типовые учебные программы по 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 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, 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 допускается при условии освоения им содержания теоретического и практического обучения в соответствии с типовым учебным планом по специальности и

программами профессиональной подготовки рабочих 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 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 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.

**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 учебных планах по 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 учебном плане по 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 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 учебном плане по специальности для получения образования в заочной форме получения образования на изучение учебных дисциплин отводится 20–25 процентов времени, установленного типовым учебным планом по 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 119,5 недели теоретического обучения, не менее 31 недели практики, не менее 9 недель 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, 3 недели резерва;

– на основе общего среднего образования – не менее 147,5 недели, из них не менее 74,5 недели теоретического обучения, не менее 31 недели практики, не менее 7 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, 8 недель резерва.

## 7.6 Перечень компонентов и циклов типового учебного плана по специальности

Таблица Перечень компонентов и циклов типового учебного плана по 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 |
| <b>1. Общеобразовательный компонент</b>                     |   |                             |
| 1.1. Социально-гуманитарный цикл                            | 800   | 110                         |
| 1.2. Естественно-математический цикл                        | 754   |                             |
| 1.3. Физическая культура и здоровье                         | 318   | 228                         |
| 1.4. Допризывная (медицинская) подготовка                   | 86  |                             |
| 1.5. Защита населения и территорий от чрезвычайных ситуаций | 22  | 22                          |
| <b>Итого</b>  | <b>1980</b>   | <b>360</b>                  |
| <b>2. Профессиональный компонент</b>                        |   |                             |
| 2.1. Общепрофессиональный цикл                              | 1130  | 1130                        |
| 2.2. Специальный цикл                                       | 1192  | 1192                        |
| <b>Итого</b>  | <b>2322</b>   | <b>2322</b>                 |
| <b>Всего</b>  | <b>4302</b>   | <b>2682</b>                 |
| <b>3. Вариативный компонент</b>                             | <b>3</b>  | <b>8</b>                    |
| <b>4. Факультативные занятия</b>                            | <b>240</b>  | <b>150</b>                  |
| <b>5. Консультации</b>                                      | <b>239</b>  | <b>149</b>                  |

| 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 |
| <b>6. Компонент «Практика»</b>                      | <b>31</b>   | <b>31</b>                   |
| 6.1. Учебная  | 19  | 19                          |

Окончание таблицы

| 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 |
| 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 создает условия для получения общепрофессиональных и специальных компетенций.

#### **7.7.2.1 Общепрофессиональный цикл**

**Выпускник должен в области инженерной графики:**

**знать на уровне представления:**

– основные положения Единой системы конструкторской документации (ЕСКД);

– теоретические основы начертательной геометрии и проекционного черчения;

**знать на уровне понимания:**

- требования стандартов ЕСКД, регламентирующих профессиональную деятельность специалиста;
- правила выполнения чертежей и схем;
- способы изображения на плоскости пространственных плоских и объемных фигур, выполнение технических рисунков;
- правила оформления конструкторской документации;
- способы построения диаграмм и графиков;

**уметь:**

- оформлять и читать чертежи, составлять спецификацию в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД;
- строить диаграммы, графики, схемы;
- пользоваться стандартами и справочной литературой в профессиональной деятельности.

**Выпускник должен в области технической механики:**

**знать на уровне представления:**

- основные задачи технической механики;
- основные виды простейших механизмов общего назначения;

**знать на уровне понимания:**

- основные понятия, аксиомы и законы теоретической механики;
- плоскую и пространственную систему сил;
- порядок расчета элементов конструкций на прочность, жесткость, устойчивость, растяжение и сжатие, срез, смятие, кручение и изгиб;
- основные понятия сопротивления материалов, виды деформаций;
- назначение, условия и принцип работы, достоинства и недостатки механических передач, деталей машин и их соединений;

**уметь:**

- производить расчет на равновесие простейших систем;
- определять основные механические характеристики;
- составлять расчетные схемы, строить эпюры сил и крутящих моментов;
- определять виды напряжений и деформаций;
- анализировать условия работы простейших механизмов машин с учетом вида нагружения.

**Выпускник должен в области электротехники:**

**знать на уровне представления:**

- основные способы получения, передачи на расстояние и практического использования электроэнергии;
- способы рационального энергопотребления;

**знать на уровне понимания:**

- основные законы электротехники, единицы измерения и обозначения электротехнических величин, условные графические изображения элементов электрических цепей;
- принцип действия электрических приборов;
- физическую сущность основных электрических и электромагнитных явлений;
- цепи постоянного и переменного тока, переходные процессы в электрических цепях;
- методы и средства измерения электрических и магнитных величин;
- правила эксплуатации электрооборудования;

**уметь:**

- читать схемы, определять назначение их элементов, анализировать режим работы электрических и магнитных цепей;
- изображать схемы соединений несложных электрических цепей;
- собирать электрические схемы при последовательном и параллельном соединениях элементов;
- сравнивать различные варианты сконструированных схем и выбирать из них оптимальные с учетом эксплуатационных требований и принципов энергосбережения;
- производить расчеты электрических цепей постоянного и переменного тока;
- подбирать по назначению электроизмерительные приборы, пользоваться ими, выполнять электрические измерения;
- выявлять и устранять простейшие неисправности в электрических цепях;
- выбирать современные светильники в соответствии с нормами освещенности и принципами энергосбережения;
- соблюдать правила технической эксплуатации электроустановок и требования безопасности труда.

**Выпускник должен в области материаловедения и технологии материалов:**

**знать на уровне представления:**

- основы производства конструкционных и электротехнических материалов;
- виды сырья и технологию производства конструкционных и электротехнических материалов;
- область применения и перспективы развития конструкционных и электротехнических материалов в системе энергоснабжения и

электрификации железнодорожного транспорта;

**знать на уровне понимания:**

- механические, электрические, тепловые и физико-механические характеристики конструкционных и электротехнических материалов;
- влияние эксплуатационных факторов на характеристики конструкционных материалов;
- виды, классификацию, свойства конструкционных и электротехнических материалов, применяемых в электрооборудовании системы электроснабжения железнодорожного транспорта;
- методы защиты и восстановления конструкционных материалов;

**уметь:**

- выбирать необходимые материалы при выполнении ремонтных и восстановительных работ с учетом их назначения, механических нагрузок, внешних и внутренних условий работы;
- сравнивать свойства материалов, определять их функциональную надежность, ресурс работы и экономичность;
- работать с каталогами и справочной литературой.

**Выпускник должен в области электрических измерений:**

**знать на уровне представления:**

- основные понятия метрологии;
- перспективы развития электроизмерительной техники;

**знать на уровне понимания:**

- устройство, принцип действия, характеристики, область применения, достоинства и недостатки электроизмерительных приборов различных систем;
- методы, средства и погрешности измерений;
- способы расширения пределов измерения;
- способы измерения электрических сопротивлений проводников и заземляющих устройств;
- способы измерения электрических, магнитных и неэлектрических величин;
- требования безопасности при проведении электрических измерений;
- способы определения неисправностей в воздушных и кабельных линиях электропередачи;

**уметь:**

- определять значение измеряемой величины и точность измерений;
- определять погрешности приборов и измерений, выбирать класс точности приборов;



- измерять параметры воздушных и кабельных линий электропередачи;
- пользоваться электроизмерительными приборами при выполнении электрических измерений;
- соблюдать требования безопасности при работе с электроизмерительными приборами.

**Выпускник должен в области электрических машин и аппаратов, электропривода:**

**знать на уровне представления** перспективы развития электрических машин и аппаратов;

**знать на уровне понимания:**

- назначение, устройство, принцип и режим работы трансформаторов, электрических аппаратов, машин постоянного и переменного тока;
- условия параллельной работы трансформаторов и генераторов;
- причины искрения и других реакций якоря и коммутации, способы улучшения коммутации;
- способы пуска и торможения, электромеханические свойства двигателей постоянного и переменного тока;
- способы регулирования частоты вращения двигателей;
- соотношения между линейными и фазными величинами в зависимости от схем соотношения обмоток;
- способы регулирования скорости электропривода;
- назначение, устройство, принцип работы, область применения масляных, вакуумных и элегазовых выключателей;
- правила эксплуатации электрооборудования;

**уметь:**

- производить эксплуатацию электрических машин, аппаратов;
- производить пуск и отключение электрических машин постоянного и переменного тока, регулировку частоты вращения двигателя;
- осуществлять контроль уровня напряжения, состояния устройств охлаждения трансформаторов;
- осуществлять контроль нагрузки электрических машин постоянного и переменного тока;
- осуществлять проверку целостности изоляции обмоток;
- производить выбор двигателей для электропривода;
- управлять электроприводом с применением релейно-контактных и бесконтактных аппаратов;
- организовывать и выполнять работы по содержанию и ремонту электрических машин, аппаратов и электропривода;
- соблюдать требования безопасности при эксплуатации

электрических машин и аппаратов.

**Выпускник должен в области электроники:**

**знать на уровне представления:**

– роль отечественных и зарубежных ученых в развитии полупроводниковой техники;

– перспективы развития электроники и микроэлектроники;

**знать на уровне понимания:**

– теоретические основы полупроводниковой техники, энергетические уровни электронов, зонную структуру полупроводников, виды электронной эмиссии и схемы выпрямления импульсной техники;

– назначение, устройство, маркировку, принцип действия, область применения полупроводниковых приборов;

– устройство, принцип действия, область применения, достоинства и недостатки приборов выпрямления;

– применение тиратронов и цифровых индикаторов в качестве сигнальных приборов;

– назначение и применение сглаживающих фильтров;

– устройство, принцип действия, область применения электронных генераторов и усилителей, логических элементов и элементов импульсной техники;

– устройство, принцип действия, область применения микропроцессорных защит высоковольтного оборудования;

– принципы изготовления, типы и назначение интегральных микросхем; принципы действия двоичного счетчика импульсов, шифратора, дешифратора, регистра памяти, сумматора;

**уметь:**

– включать в цепь неоновые лампы, тиратроны;

– определять типы газоразрядных и электровакуумных приборов;

– выбирать по параметрам и включать полупроводниковые приборы, снимать их характеристики;

– анализировать качество работы выпрямителей;

– производить расчет диодов для каждой схемы выпрямителя;

– определять эксплуатационные и качественные показатели усилителей;

– исследовать работу электронного генератора;

– контролировать работу формирующих цепей и снимать их характеристики;

– анализировать схемы логических операций, составлять таблицы истинности;

– составлять схемы двоичного счетчика импульсов, шифратора, дешифратора, регистра памяти, сумматора.

**Выпускник должен в области стандартизации и 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;

– область применения международных и межгосударственных стандартов;

**знать на уровне понимания:**

– виды ТНПА в сфере профессиональной деятельности;

– основные принципы, субъекты технического нормирования и стандартизации;

– роль технического нормирования и стандартизации в современном производстве;

– правовые и организационные основы оценки соответствия объектов требованиям ТНПА в области технического нормирования и стандартизации;

– организацию контроля и методы оценки качества продукции (работ, услуг);

**уметь:**

– пользоваться информационными изданиями по стандартизации;

– применять ТНПА в практической деятельности;

– оценивать уровень качества продукции (работ, услуг) различными методами.

**Выпускник должен в области охраны труда:**

**знать на уровне представления:**

– правовую и нормативную основу деятельности по охране труда;

– права и обязанности должностных лиц по охране труда;

– основные требования к производственным помещениям и рабочим местам;

– производственные пожароопасные вещества и материалы, их характеристики;

**знать на уровне понимания:**

– организацию работы по охране труда в организации;

– влияние вредных и (или) опасных производственных факторов и меры защиты от их воздействия;

- организацию и виды обучения работающих безопасным условиям труда;

- источники и причины травматизма и профессиональных заболеваний на производстве;

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

- требования безопасности к производственному оборудованию и технологическим процессам;

**уметь:**

- обеспечивать выполнение требований по охране труда, проводить инструктаж на рабочих местах;

- применять безопасные приемы и методы работы;

- пользоваться средствами коллективной и индивидуальной защиты от воздействия вредных и (или) опасных производственных факторов;

- участвовать в расследовании несчастных случаев на производстве;

- оказывать первую помощь пострадавшим при несчастных случаях на производстве;

- проверять исправность технических средств защиты;

- пользоваться средствами пожаротушения.

**Выпускник должен в области охраны окружающей среды и энергосбережения:**

**знать на уровне представления:**

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

- условия устойчивости биосферы и других экологических систем;

- источники загрязнения окружающей среды;

- характер воздействия антропогенных факторов на организм человека и экологические системы;

- основные государственные мероприятия и мировой опыт в области охраны окружающей среды, ресурсо- и энергосбережения;

**знать на уровне понимания:**

- классификацию природных ресурсов и перспективы их использования;

- нормативы качества окружающей среды;

- пути рационального использования природных и топливно-энергетических ресурсов;

- принципы создания ресурсо- и энергосберегающих технологий;

- природные ресурсы и систему рационального природопользования на объектах железнодорожного транспорта;

- источники загрязнения и группы загрязняющих веществ на железнодорожном транспорте;
- назначение, порядок установления и использования охранных зон на объектах железнодорожного транспорта;
- основные методы переработки и утилизации отходов;
- уметь:**
  - определять степень экологической безопасности технологических процессов;
  - принимать меры, исключающие загрязнение окружающей среды;
  - проводить анализ энергопотребления и принимать конкретные меры по энергосбережению;
  - использовать современные приборы контроля и учета тепла, газа, воды, электроэнергии;
  - вести пропаганду применения ресурсо- и энергосберегающих технологий.

**Выпускник должен в области экономики, организации производства и управления организацией:**

**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, методы расчета и пути увеличения прибыли и рентабельности организации;
- 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 общего курса железных дорог:**

**знать на уровне представления:**

– Устав железнодорожного транспорта общего пользования [6];

– общие положения Закона Республики Беларусь «О железнодорожном транспорте» [1];

– нормативные документы по технической эксплуатации железных дорог и безопасности движения поездов;

– работу устройств автоматики и телемеханики на перегонах и железнодорожных станциях;

**на уровне понимания:**

– транспортные средства и коммуникации железнодорожного транспорта;

– сооружения и устройства локомотивного, вагонного, путевого хозяйств, системы электроснабжения и электрификации, сигнализации и связи;

– габариты установки опор контактной сети и других устройств системы электроснабжения на железнодорожном транспорте, габариты подвижного состава, габариты приближения строений;

– организацию перевозок грузов и пассажиров;

**уметь:**

– различать основные сооружения и устройства железнодорожного транспорта, определять их назначение;

– определять типы грузовых и пассажирских вагонов, тягового

подвижного состава железнодорожного транспорта;

- определять габариты установки опор контактной сети и других устройств системы электроснабжения на железнодорожном транспорте, габариты подвижного состава, габариты приближения строений;
- анализировать график движения поездов.

**Выпускник должен в области системы электроснабжения на железнодорожном транспорте:**

**знать на уровне представления** основные направления развития электроэнергетики и электрификации железнодорожного транспорта;

**знать на уровне понимания:**

- классификацию электростанций, подстанций, их общее устройство;
- производственные процессы на электростанциях и подстанциях;
- назначение и устройство трансформаторов, заземлений, разрядников, ограничителей перенапряжений;
- параметры различных перенапряжений, степень их опасности для линий электропередачи и электрооборудования;
- назначение и типы коммутационного и защитного оборудования распределительных устройств;
- конструктивное исполнение схем распределительных устройств, порядок оперативных переключений;
- конструкцию автоматизированных систем управления;
- назначение и конструкцию передвижных тяговых подстанций, постов секционирования, пунктов параллельного соединения;
- назначение и типы релейных защит, требования к ним;
- схемы управления высоковольтными выключателями;
- методику проведения высоковольтных испытаний системы электроснабжения на железнодорожном транспорте;
- назначение стационарных и передвижных высоковольтных испытательных лабораторий;
- методику расчета, настройки и проверки токовых защит и входящих в них реле;
- процессы в системах переменного тока при коротких замыканиях, способы ограничения токов короткого замыкания;
- динамическое и термическое действие токов короткого замыкания на токоведущие части и аппаратуру распределительных устройств;
- параметры, порядок проведения проверок и испытаний изоляторов, шин, кабелей, проводов;
- способы защиты от перенапряжений;
- приборы для проверки и наладки работы телеаппаратуры

управления, сигнализации и измерений;

**уметь:**

- производить технико-экономические расчеты системы электроснабжения на железнодорожном транспорте;
- производить расчеты максимальных рабочих токов, токов короткого замыкания;
- выбирать по параметрам и проверять измерительные и силовые трансформаторы, изоляторы, шины, кабели, провода;
- собирать схемы управления и устранять в них неисправности;
- производить расчет, настройку и проверку действия токовых защит и входящих в них реле;
- пользоваться приборами для проверки и наладки работы телеаппаратуры управления, сигнализации и измерений.

**Выпускник должен в области контактной сети:**

**знать на уровне представления** перспективы развития контактной сети и конструктивного исполнения контактных подвесок;

**знать на уровне понимания:**

- устройство контактной сети;
- классификацию контактных подвесок;
- технологии монтажа контактной сети;
- методику составления монтажных планов станции и перегона;
- технологию технического обслуживания и ремонта контактной сети;

**уметь:**

- производить механические расчеты проводов, расчеты для выбора типовых опор и поддерживающих конструкций;
- составлять схемы питания и секционирования, монтажные планы железнодорожных станций и перегонов;
- соблюдать требования безопасности и реализовывать мероприятия по обеспечению безопасности движения поездов при проведении технического обслуживания и ремонта контактной сети.

**Выпускник должен в области автоматики и телемеханики устройств электроснабжения:**

**знать на уровне представления** перспективы развития устройств автоматики и телемеханики на железнодорожном транспорте;

**знать на уровне понимания:**

- назначение элементов в однолинейных и функциональных схемах устройств автоматики, режимы работы устройств автоматики;



– принципы и схемы автоматизации фидеров контактной сети, постов секционирования, пунктов параллельного соединения, преобразователей тяговых подстанций;

– принципы построения и структурные схемы устройств телемеханики;  
– информационно-управляющие системы в устройствах электроснабжения: порядок монтажа, наладки, правила эксплуатации, обслуживания, требования безопасности;

**уметь:**

– строить временные диаграммы работы систем автоматики и телемеханики;

– проверять техническое состояние систем автоматики и телемеханики, выявлять и устранять неисправности в их работе;

– составлять схемы организации каналов связи устройств телеуправления и телемеханики, рассчитывать дальность передачи по ним сигналов.

**Выпускник должен в области электроподвижного состава железнодорожного транспорта:**

**знать на уровне представления:**

– основные элементы электрифицированного железнодорожного пути;

– общую характеристику цепи управления электровоза постоянного и переменного тока;

**знать на уровне понимания:**

– принцип работы электроподвижного состава (ЭПС) железнодорожного транспорта;

– основные сборочные единицы механической части ЭПС;

– тормозные характеристики поезда;

– назначение и конструкцию тяговых аппаратов ЭПС;

– методику определения расходов энергии при электрической тяге;

– потребителей электроэнергии ЭПС;

– требования безопасности при обслуживании ЭПС;

**уметь:**

– различать системы управления ЭПС;

– применять в работе принципиальные схемы цепи управления электровозов постоянного и переменного тока, кривые скорости движения поезда, времени хода и потребляемого тока;

– определять тормозные характеристики поезда;

– производить расчеты по определению расходов энергии при использовании электрической тяги.

**Выпускник должен в области технического обслуживания и ремонта устройств электроснабжения:**

**знать на уровне представления:**

– перспективные направления совершенствования технического обслуживания и ремонта устройств электроснабжения;

– прогрессивные методы обслуживания системы электроснабжения;

**знать на уровне понимания:**

– основные неисправности устройств электроснабжения, причины их возникновения, внешние признаки;

– виды работ и технологию технического обслуживания и ремонта электрооборудования системы электроснабжения на железнодорожном транспорте;

– способы проверки технического состояния электрооборудования системы электроснабжения;

– приборы для проверки работы и настройки аппаратуры системы электроснабжения на железнодорожном транспорте;

– правила выполнения переключений в электроустановках;

– техническую документацию дистанции электроснабжения;

– требования безопасности при техническом обслуживании и ремонте системы электроснабжения;

– организацию работ по техническому обслуживанию и ремонту системы электроснабжения;

– особенности организации работ по техническому обслуживанию и ремонту системы электроснабжения в зимних условиях, сложных метеоусловиях и аварийных ситуациях;

**уметь:**

– организовать техническое обслуживание и ремонт устройств электроснабжения на железнодорожном транспорте;

– составлять графики планово-предупредительных ремонтов и обеспечивать их выполнение;

– определять категорию выполняемых работ и ответственных лиц;

– подбирать необходимые для работы электротехнические средства;

– пользоваться диагностической аппаратурой для определения технического состояния электрооборудования подстанций и контактной сети;

– вести технологическую документацию по тяговой подстанции, району контактной сети, сетевому району, энергодиспетчерскому пункту.

**Выпускник должен в области технической эксплуатации железных дорог:**

**знать на уровне представления:**

– основные положения Закона Республики Беларусь

«О железнодорожном транспорте» в области технической эксплуатации железных дорог [1];

– нормативные документы по технической эксплуатации железных дорог и безопасности движения поездов;

**знать на уровне понимания:**

– общие обязанности работников железнодорожного транспорта, должностную инструкцию специалиста;

– порядок назначения на должность лиц, поступающих на работу на железнодорожный транспорт;

– требования Правил технической эксплуатации Белорусской железной дороги (ПТЭ) к сооружениям и устройствам железнодорожного транспорта;

– организацию движения поездов, типы и элементы графиков движения поездов;

– типовые схемы железнодорожных станций;

– размеры и нормы содержания основных сооружений и устройств железной дороги;

– неисправности стрелочных переводов, марки крестовин стрелочных переводов;

– последовательность выполнения работ по техническому обслуживанию устройств сигнализации, централизации, блокировки (СЦБ) и системы электроснабжения с соблюдением требований безопасности движения;

– обязанности работников по обеспечению безопасности движения поездов при техническом обслуживании и ремонте устройств СЦБ и системы электроснабжения;

**уметь:**

– владеть приемами подачи сигналов для остановки поезда или маневрового состава в случаях, которые могут представлять угрозу безопасности движения поездов;

– определять границы отдельных пунктов на железнодорожных линиях, обозначать сигналы;

– определять соответствие технического состояния основных сооружений и устройств системы электроснабжения на железнодорожном транспорте требованиям ПТЭ;

– определять неисправности стрелочных переводов, выбирать марки их крестовин;

– оформлять записи в журнале осмотра сооружений и устройств системы электроснабжения;

– обеспечивать безопасность движения поездов при техническом обслуживании и ремонте устройств СЦБ и системы электроснабжения на железнодорожном транспорте.

**Выпускник должен в области информационных технологий:**

**знать на уровне представления:**

– структуру, типологию и перспективы развития локальных и глобальных компьютерных сетей, сетевые технологии обработки и способы защиты информации от несанкционированного доступа, антивирусные средства защиты информации;

– тенденции развития информационных технологий;

**знать на уровне понимания:**

– основные принципы, методы и свойства информационных и коммуникационных технологий;

– современные средства информационных технологий;

– виды и состав автоматизированных систем обработки информации;

– способы представления, технологию обработки, размещения, хранения, поиска и передачи информации;

– автоматизированные рабочие места, их локальные и глобальные сети на железнодорожном транспорте;

– применение прикладного программного обеспечения и использование информационных ресурсов в профессиональной деятельности;

**уметь:**

– создавать информационную среду на персональном компьютере для организации своей работы;

– использовать стандартное и прикладное программное обеспечение персонального компьютера;

– применять современные методы автоматизированной обработки информации;

– осуществлять поиск и передачу информации посредством локальных и глобальных компьютерных сетей.

## **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 (рабочих).

#### **7.8.2 Учебная практика:**

– по освоению первичных профессиональных умений и навыков выполнения слесарно-механических, электросварочных электромонтажных работ;

– для получения одной из квалификаций рабочего: «Электромонтер по ремонту воздушных линий электропередачи» (не ниже 3-го разряда) [7]; «Электромонтер контактной сети» (не ниже 3-го разряда), «Электромонтер тяговой подстанции» (не ниже 3-го разряда) [8].

**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-электрик» 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 ТНПА.

## Приложение А (информационное)

### Библиография

[1] О железнодорожном транспорте : Закон Республики Беларусь от 06.01.1999 № 237-З // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. 13.01.1999. № 2/12

[2] Кодекс Республики Беларусь об образовании от 13.01.2011 № 243-З // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. 17.01.2011. № 2/1795

[3] Большая энциклопедия транспорта. В 8 т. Т. 4. Железнодорожный транспорт / гл. ред. Н.С. Конарев. М., 2003

[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 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. 12.01.2004. № 2/1018

[6] Устав железнодорожного транспорта общего пользования : [утв. постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 02.08.1999 № 1196] // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. 27.08.1999. № 5/1506

[7] Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих. Выпуск 9 : [утв. постановлением Министерства труда Республики Беларусь от 28.09.2000 № 126] // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. 25.05.2012. № 8/25725

[8] Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих. Выпуск 52 : [утв. постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 25.11.2003 № 147] // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. 25.05.2012. № 8/25703

Программное обеспечение, которое использовано  
для создания электронного издания: MS Word.

Ответственный за выпуск Н.Е. Альхимович  
Редактор Е.Л. Мельникова  
Корректор Г.С. Яночкина  
Технический редактор О.С. Дубойская

---

Дата размещения на сайте 30.06.2016. Объем издания 301 Кб.  
Код 33/16.

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.

---