

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

---

**СРЕДНЕЕ СПЕЦИАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ**

**Специальность 2-36 03 31  
МОНТАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ  
(ПО НАПРАВЛЕНИЯМ)**

**Направление специальности 2-36 03 31-01  
МОНТАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ  
(ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ)**

**Квалификация  
ТЕХНИК-ЭЛЕКТРИК**

**СЯРЭДНЯЯ СПЕЦЫЯЛЬНАЯ АДУКАЦЫЯ**

**Спецыяльнасць 2-36 03 31  
МАНТАЖ І ЭКСПЛУАТАЦЫЯ ЭЛЕКТРААБСТАЛЯВАННЯ  
(ПА НАПРАМКАХ)**

**Напрамак спецыяльнасці 2-36 03 31-01  
МАНТАЖ І ЭКСПЛУАТАЦЫЯ ЭЛЕКТРААБСТАЛЯВАННЯ  
(ВЫТВОРЧАЯ ДЗЕЙНАСЦЬ)**

**Кваліфікацыя  
ТЭХНІК-ЭЛЕКТРЫК**

**SECONDARY SPECIAL EDUCATION**

**Speciality 2-36 03 31  
INSTALLATION AND MAINTENANCE OF THE ELECTRICAL  
EQUIPMENT (DIRECTIONS)**

**Speciality direction 2-36 03 31-01  
INSTALLATION AND MAINTENANCE OF THE ELECTRICAL  
EQUIPMENT (PRODUCTION ACTIVITY)**

**Qualification  
ELECTRICAL TECHNICIAN**

**Министерство образования Республики Беларусь  
Минск**



УДК 621.3(083.74)

Ключевые слова: техник-электрик, электрическая цепь, электробезопасность, электрооборудование, электроснабжение, электротехническое устройство

МКС 03.180; 29

---

## Предисловие

1 РАЗРАБОТАН учреждением образования «Республиканский институт профессионального образования»

ИСПОЛНИТЕЛИ:

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

*Будникова Т.М.*;

*Горюнова В.А.*;

*Гульков Г.И.*, доц., канд. техн. наук;

*Елкин В.Д.*;

*Калицкий Э.М.*, доц., канд. пед. наук;

*Кананович А.П.*;

*Новогран Г.Г.*;

*Петрова А.Н.*;

*Таланова В.В.*;

*Ходоренко О.Л.*;

*Щербак Л.С.*

ВНЕСЕН управлением профессионального образования  
Министерства образования Республики Беларусь

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением  
Министерства образования Республики Беларусь от 10.04.2014 № 37

3 ВВЕДЕН ВЗАМЕН РД РБ 02100.4.001-2003

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

---

Издан на русском языке

## СОДЕРЖАНИЕ

1	Область применения	2
2	Нормативные ссылки	2
3	Термины и определения	3
4	Общие положения	5
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	9
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	11
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 (направлению 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	30
9	Требования к итоговой аттестации учащихся	31
10	Требования к ресурсному обеспечению образовательной программы	31
10.1	Требования к кадровому обеспечению	
10.2	Требования к материально-техническому обеспечению	





---

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

---

**СРЕДНЕЕ СПЕЦИАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ**

**Специальность 2-36 03 31  
МОНТАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ  
(ПО НАПРАВЛЕНИЯМ)**

**Направление специальности 2-36 03 31-01  
МОНТАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ  
(ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ)**

**Квалификация  
ТЕХНИК-ЭЛЕКТРИК**

**СРЕДНЯЯ СПЕЦИАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАНИЕ**

**Специальность 2-36 03 31  
МОНТАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ  
(ПО НАПРАВЛЕНИЯМ)**

**Направление специальности 2-36 03 31-01  
МОНТАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ  
(ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ)**

**Квалификация  
ТЕХНИК-ЭЛЕКТРИК**

**SECONDARY SPECIAL EDUCATION**

**Speciality 2-36 03 31  
INSTALLATION AND MAINTENANCE OF THE ELECTRICAL EQUIPMENT  
(DIRECTIONS)**

**Speciality direction 2-36 03 31-01  
INSTALLATION AND MAINTENANCE OF THE ELECTRICAL EQUIPMENT  
(PRODUCTION ACTIVITY)**

**Qualification  
ELECTRICAL TECHNICIAN**

---

Дата введения **2014-05-05**

## 1 Область применения

Настоящий образовательный стандарт среднего специального образования по специальности 2-36 03 31 «Монтаж и эксплуатация электрооборудования (по направлениям)», направление специальности 2-36 03 31-01 «Монтаж и эксплуатация электрооборудования (производственная деятельность)» (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 12.1.009-76 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Термины и определения



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

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

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

**Качество образования** – соответствие образования требованиям образовательного стандарта, учебно-программной документации соответствующей образовательной программы [1].

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

**Компетентность** – выраженная способность применять знания и умение (СТБ ИСО 9000).

**Монтаж** – сборка и установка сооружений, конструкций, технологического оборудования, агрегатов, машин, приборов и их узлов из готовых деталей [2].

**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 [1].

**Образовательный стандарт** – технический нормативный правовой акт, определяющий содержание образовательной программы посредством установления требований к образовательному процессу и результатам освоения ее содержания [1].

**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 подразделения, характера и содержания труда.

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

**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).

**Техник-электрик** – профессиональная квалификация специалиста в области электроэнергетики со средним специальным образованием.

**Техническое обслуживание** – комплекс операций или операция по поддержанию работоспособности или исправности изделия при использовании по назначению, ожидании, хранении и транспортировании (ГОСТ 18322).

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

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

**Электрическая цепь** – совокупность электрооборудования, соединенного проводами и кабелями, через которое может протекать

электрический ток (ГОСТ 30331.1).

**Электробезопасность** – система организационных и технических мероприятий и средств, обеспечивающих защиту людей от вредного и опасного воздействия электрического тока, электрической дуги, электромагнитного поля и статического электричества (ГОСТ 12.1.009).

**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).

**Электротехника** – отрасль науки и техники, связанная с применением электрических и магнитных явлений для преобразования энергии, обработки материалов, передачи информации и др. и охватывающая вопросы получения, преобразования и использования электроэнергии в практической деятельности человека [2].

**Электротехническое изделие** – изделие, предназначенное для производства или преобразования, передачи, распределения или потребления электрической энергии (ГОСТ 18311).

**Электротехническое устройство** – совокупность взаимосвязанных электротехнических изделий, находящихся в конструктивном и (или) функциональном единстве, предназначенная для выполнения определенной функции по производству или преобразованию, передаче, распределению или потреблению электрической энергии (ГОСТ 18311).

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

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

## 4 Общие положения

### 4.1 Общая характеристика специальности

Специальность 2-36 03 31 «Монтаж и эксплуатация электрооборудования (по направлениям)», направление специальности 2-36 03 31-01 «Монтаж и эксплуатация электрооборудования (производственная деятельность)» в соответствии с ОКРБ 011 относится к профилю образования «Техника и технологии», направлению образования «Оборудование», группе специальностей «Энергетика» и включает

специализации по монтажу и эксплуатации электрооборудования различных объектов промышленности.

#### **4.2 Квалификация выпускника**

Образовательный процесс, организованный в целях освоения учащимися содержания образовательной программы среднего специального образования, обеспечивает получение квалификации «Техник-электрик» и не менее одной квалификации рабочего, связанной с монтажом, наладкой и эксплуатацией электрооборудования (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:

- промышленные предприятия;
- предприятия и организации коммунального хозяйства;
- предприятия агропромышленного комплекса;
- научно-исследовательские, монтажные, наладочные, ремонтные, производственно-коммерческие организации.

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

Объектами профессиональной деятельности специалиста со средним специальным образованием по специальности являются электрооборудование и электрические сети цехов (участков), предприятий, организаций и гражданских зданий.

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

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

- организационно-производственная;
- монтажно-наладочная;
- ремонтно-эксплуатационная;

- коммуникативная.

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

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

- производство электромонтажных работ с использованием методов с высоким уровнем механизации;
- осуществление технической эксплуатации и обслуживания электрооборудования;
- выявление причин неисправностей и отказов в работе электрооборудования и их устранение;
- выполнение расчетов электрических цепей постоянного и переменного тока, электромагнитных цепей;
- выполнение расчета электрических сетей, выбор проводов, кабелей систем электроснабжения промышленных предприятий и гражданских зданий;
- осуществление выбора электрооборудования промышленных предприятий и гражданских зданий;
- применение автоматизированных систем управления, средств вычислительной и оргтехники для решения профессиональных и производственных задач;
- участие в обосновании экономической эффективности прогрессивных технологий ремонта и испытаний электрооборудования;
- выполнение расчета потребности отдельных подразделений предприятия в электрической энергии;
- выполнение технико-экономических расчетов, составление сметы затрат на электрооборудование, материалы и монтаж;
- инструктирование работников о правилах эксплуатации электрооборудования и электротехнических устройств;
- обеспечение безопасных условий труда, выполнения требований пожарной безопасности и проведение мероприятий по предотвращению производственного травматизма и профессиональных заболеваний;
- проверка исправности технических средств защиты, оказание первой помощи пострадавшим при несчастных случаях на производстве;
- выполнение мероприятий по охране окружающей среды и энергосбережению;
- осуществление коммуникативной деятельности, руководство коллективом рабочих по монтажу, эксплуатации и ремонту оборудования.

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

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

- технологическое оборудование;
- электроизмерительные приборы и инструменты;
- техническая документация;
- средства вычислительной техники.

## **6 Требования к уровню подготовки выпускника**

### **6.1 Общие требования**

Выпускник должен:

– владеть знаниями и умениями в области общеобразовательных, общепрофессиональных и специальных учебных дисциплин, учебных дисциплин специализации, 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, принимать самостоятельные 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:

#### **организационно-производственная:**

- производить расчет электрических сетей, выбор проводов, кабелей систем электроснабжения промышленных предприятий и гражданских зданий;
- выполнять необходимые расчеты и осуществлять выбор электрооборудования промышленных предприятий и гражданских зданий;
- проводить измерения электрических величин и обрабатывать результаты измерений;
- применять автоматизированные системы управления, использовать современные информационные технологии, средства вычислительной и оргтехники для решения профессиональных и производственных задач;
- планировать и организовывать работу производственного подразделения;
- соблюдать трудовое законодательство;
- проводить организационные и технические мероприятия по обеспечению безопасности персонала при работе на электроустановках;
- обеспечивать выполнение правил и норм охраны труда и пожарной безопасности при эксплуатации электрооборудования промышленных предприятий и организаций;
- проверять исправность технических средств защиты, оказывать первую помощь пострадавшим при несчастных случаях на производстве;
- обеспечивать экономию энергоресурсов и охрану окружающей



среды;

- выполнять технико-экономические расчеты, составлять сметы затрат на электрооборудование, материалы и монтаж;
- оформлять изменения в технической документации;
- осуществлять ведение установленной планирующей и учетно-отчетной документации;

**монтажно-наладочная:**

- выполнять необходимые расчеты электрических нагрузок потребителей электроэнергии промышленных предприятий, организаций и гражданских зданий;
- участвовать в разработке электрических схем подстанций и вносить изменения в принципиальные схемы при замене приборов и аппаратуры распределительных устройств;
- осуществлять монтаж электропроводок, электрооборудования, систем электроснабжения и электрического освещения;
- осваивать и применять передовые методы монтажа и наладки электрооборудования;
- проводить приемосдаточные и профилактические испытания электрооборудования и электрических сетей;

**ремонтно-эксплуатационная:**

- анализировать типовые электрические схемы управления электрооборудованием общепромышленных станков, механизмов и специальных установок;
- проводить техническое обслуживание и ремонт электрооборудования станков, технологических устройств и установок;
- вводить в эксплуатацию электрооборудование после технического обслуживания;
- осуществлять техническую эксплуатацию электроустановок потребителей;
- выявлять причины неисправностей и отказов в работе электрооборудования и устранять их;
- выполнять учет энергопотребления;

**коммуникативная:**

- ориентироваться в общих вопросах психологии и этики деловых отношений, поддерживать служебные взаимоотношения, избегать конфликтных ситуаций, создавать условия для благоприятного морально-психологического климата в коллективе;
- применять в профессиональной деятельности приемы 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), типовые учебные планы по специализации 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 специальностям (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 форме 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 116 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 30 недель каникул, 4 недели резерва;

– на основе общего среднего образования – не менее 147,5 недели, из них не менее 71,5 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 20 недель каникул, 8 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
<b>1. Общеобразовательный компонент</b>		
1.1. Социально-гуманитарный цикл	800	110
1.2. Естественно-математический цикл	754	
1.3. Физическая культура и здоровье	302	230

1.4. Допризывная (медицинская) подготовка	86	
1.5. Защита населения и территорий от чрезвычайных ситуаций	22	22
<b>Итого</b>	<b>1964</b>	<b>362</b>
<b>2. Профессиональный компонент</b>		
2.1. Общепрофессиональный цикл	1046	1046
2.2. Специальный цикл	816	816
2.3. Цикл специализации	350	350
<b>Итого</b>	<b>2212</b>	<b>2212</b>
<b>Всего</b>	<b>4176</b>	<b>2574</b>
<b>3. Вариативный компонент</b>	<b>4</b>	<b>8</b>
<b>4. Факультативные занятия</b>	<b>232</b>	<b>144</b>
<b>5. Консультации</b>	<b>232</b>	<b>143</b>
<b>6. Компонент «Практика»</b>	<b>33</b>	<b>33</b>
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 и конструкторской документации (ЕСКД);

- общие правила выполнения чертежей и схем;
- теоретические основы начертательной геометрии и проекционного черчения;

**знать на уровне понимания:**

- стандарты, правила построения и чтения чертежей и схем;
- правила разработки, оформления и чтения конструкторской и технологической документации;
- способы изображения на плоскости любых пространственных плоских и объемных фигур и выполнение технических рисунков;
- назначение и правила оформления электротехнических схем;
- виды и оформление электротехнических чертежей;
- способы построения диаграмм, графиков, схем;
- способы графического представления пространственных образов и схем;

**уметь:**

- выполнять построение проекций различных пространственных форм на плоскости;
- читать сборочные чертежи общего вида, технологические схемы;
- анализировать и выполнять электротехнические чертежи;
- строить диаграммы, графики, схемы;
- читать и оформлять конструкторскую и технологическую документацию;
- оформлять электротехнические чертежи и составлять спецификации с использованием стандартов ЕСКД.

**Выпускник должен в области технической механики:**

**знать на уровне представления:**

- применение механизмов и деталей машин;
- основные задачи технической механики;
- значение механики в технике;

**знать на уровне понимания:**

- основные понятия, аксиомы и теоремы теоретической механики;
- основные понятия сопротивления материалов;
- основы расчета деталей на прочность, жесткость, устойчивость;
- назначение деталей машин и механизмов;

**уметь:**

- составлять кинематические схемы простейших механизмов;
- определять расчетные усилия, касательные напряжения в поперечных сечениях бруса при изгибе;
- рассчитывать стержни на устойчивость;
- проектировать простейшие механизмы и детали приборов.

**Выпускник должен в области теоретической электротехники:**

**знать на уровне представления:**

- основные способы получения, передачи на расстояние и практического использования электроэнергии;
- термины и определения электротехники;
- основные электрические и электромагнитные явления;
- закономерности построения и сборки простейших электрических схем;
- принцип действия электрических приборов;
- переходные процессы в электрических цепях;

**знать на уровне понимания:**

- физическую сущность электрических и электромагнитных явлений;
- физические и теоретические основы электротехники, цепи постоянного и переменного тока, основные положения электромагнитного поля;
- единицы электрических и электромагнитных величин, методы и средства измерения электрических и электромагнитных величин;
- условные графические изображения элементов электрических цепей;

**уметь:**

- читать схемы, определять назначение элементов, анализировать режим работы электрических цепей;
- собирать простейшие схемы при последовательном и параллельном соединении элементов;
- производить элементарные расчеты электрических цепей постоянного и переменного тока;
- подбирать по назначению электроизмерительные приборы, выполнять электрические измерения;
- рассчитывать и проектировать схемы электрических цепей в соответствии с техническими условиями и с учетом требований энергосбережения выбирать наиболее оптимальный вариант.

**Выпускник должен в области промышленной электроники:**

**знать на уровне представления:**

- важнейшие направления развития и применения промышленной электроники;
- развитие электронного оборудования и научные исследования в области электроники;
- пути экономии энергоресурсов при использовании электронных устройств;



**знать на уровне понимания:**

- устройство, принцип действия, характеристики, область применения полупроводниковых и фотоэлектрических приборов, интегральных микросхем, приборов для отображения информации;
- принципы построения типовых узлов, применяемых в автоматике, телемеханике и вычислительной технике;
- пути повышения надежности функционирования устройств с использованием промышленной электроники;

**уметь:**

- собирать схемы для проведения экспериментальных работ и выполнять эксперименты по исследованию электронных приборов и устройств;
- обрабатывать и анализировать результаты исследований;
- пользоваться контрольно-измерительными приборами, инструментами при проведении экспериментальных работ с учетом требований по технике безопасности.

**Выпускник должен в области материаловедения:**

**знать на уровне представления:**

- физико-химические процессы, определяющие основные свойства материалов;
- особенности сплавов;
- современные достижения отечественной и зарубежной науки в области производства электротехнических и конструкционных материалов и перспективы их развития;

**знать на уровне понимания:**

- способы получения конструкционных и электротехнических материалов;
- область применения и перспективы развития конструкционных и электротехнических материалов;
- механические, электрические, тепловые и физико-химические характеристики конструкционных и электротехнических материалов;
- строение конструкционных и электротехнических материалов;

**уметь:**

- классифицировать материалы по основным признакам;
- определять свойства и характерные особенности материалов;
- выбирать конструкционные и электротехнические материалы в соответствии с условиями применения.

**Выпускник должен в области электрических измерений:**

**знать на уровне представления:**

- общие сведения об измерительных механизмах;
- основные направления автоматизации измерений электрических величин;

- информационно-измерительные системы;
- измерительно-вычислительные комплексы;

**знать на уровне понимания:**

- основы метрологии;
- методику определения погрешностей измерений и средств измерений электрических величин;
- условные обозначения на шкалах приборов;
- методы и средства измерения напряжения и тока;
- устройство, принцип действия, характеристики и область применения измерительных генераторов;
- методы и средства для измерения и исследования формы и параметров сигнала;
- методы и средства измерения частоты, интервалов времени и фазового сдвига;
- методы и средства измерения электрической мощности;
- методы и средства измерения элементов и компонентов электрических и электронных цепей;
- меры безопасности при проведении электрических измерений;
- перспективы развития электроизмерительной техники;

**уметь:**

- выполнять расчеты значений измеряемых величин и показателей точности измерений;
- определять параметры и характеристики средств измерений;
- выполнять измерения и исследование параметров электрических сигналов;
- пользоваться электроизмерительными приборами с учетом требований по безопасности труда.

**Выпускник должен в области автоматики и микропроцессорной техники:**

**знать на уровне представления:**

- классификацию систем автоматики;
- основные элементы систем автоматического управления непрерывного и дискретного действия;
- классификацию микропроцессорных устройств систем автоматики;
- современные достижения науки и практики в области микропроцессорных устройств и систем;

**знать на уровне понимания:**

- структурные схемы и основные характеристики систем автоматического управления, микропроцессорной техники,

программируемых контроллеров;

- принцип работы силовых преобразователей в составе электропривода;

- принцип работы датчиков, применяемых в замкнутых системах управления;

- основные устройства, входящие в состав персонального компьютера, программируемых контроллеров;

**уметь:**

- читать элементарные схемы систем автоматического управления дискретного и непрерывного действия;

- определять конфигурацию микропроцессорной системы;

- диагностировать и контролировать правильность функционирования устройств автоматики и микропроцессорной техники.

**Выпускник должен в области стандартизации и качества продукции:**

**знать на уровне представления:**

- законы Республики Беларусь «О техническом нормировании и стандартизации» [3], «Об оценке соответствия требованиям технических нормативных правовых актов в области технического нормирования и стандартизации» [4];

- основные положения системы технического нормирования и стандартизации Республики Беларусь и Национальной системы подтверждения соответствия Республики Беларусь;

- основные требования к построению, содержанию, изложению ТНПА, порядок их согласования и утверждения;

- роль стандартизации в обеспечении качества продукции;

- уровни стандартизации, стандарты предприятия;

- международную систему метрологии, стандартизации и контроля качества продукции, международные стандарты ИСО серии 9000;

**знать на уровне понимания:**

- виды нормативных правовых актов, используемых в отрасли;

- виды ТНПА;

- порядок проведения сертификации продукции и услуг в Республике Беларусь;

- основы управления качеством продукции, организацию контроля и методы оценки качества продукции;

- основные принципы, методы и средства технических измерений;

- теорию погрешностей, влияние измерительных приборов на точность измерений;

**уметь:**

- пользоваться информационными указателями ТНПА;

- применять ТНПА в практической деятельности;
- анализировать качество и причины брака выпускаемой продукции.

**Выпускник должен в области охраны труда:**

**знать на уровне представления:**

- правовую и нормативную основу деятельности по охране труда;
- организацию работы по охране труда в структурном подразделении организации;
- права и обязанности должностных лиц по охране труда;
- основные требования к производственным помещениям и рабочим местам;
- производственные пожароопасные вещества и материалы, применяемые на производстве, их характеристики;

**знать на уровне понимания:**

- организацию работы по охране труда в организации;
- влияние вредных и опасных производственных факторов и меры защиты от них;
- 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 правил и норм охраны труда, проводить инструктаж на рабочих местах;
- применять безопасные приемы и методы работы;
- пользоваться средствами коллективной и индивидуальной защиты от вредных и опасных факторов;
- участвовать в расследовании несчастных случаев;
- 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 ресурсо- и энергопользования, охраны окружающей среды и энергосбережения;

- условия устойчивости биосферы и других экологических систем;
- классификацию природных ресурсов и перспективы их использования;
- возобновляемые и нетрадиционные источники энергии;
- классификацию и источники загрязнения окружающей среды;
- действие антропогенных факторов на организм человека, экосистемы, биосферу;
- характерные черты современного экологического кризиса;
- экологические проблемы Республики Беларусь и их связь с природно-территориальными и социально-экономическими условиями;

**знать на уровне понимания:**

- критерии оценки качества окружающей среды;
- пути рационального использования электроэнергии, топлива, тепла, газа, холодной и горячей воды, сырья и др.;
- методы очистки, обезвреживания, обеззараживания газо-воздушных выбросов, сточных вод, переработки и утилизации отходов;
- принципы создания энергосберегающих технологий в различных отраслях производства, на транспорте, в быту;
- принципы действия и конструкции приборов учета тепла, газа, воды, электроэнергии;

**уметь:**

- в общих чертах прогнозировать результаты антропогенного воздействия на окружающую среду;
- определять степень экологической безопасности конкретного технологического процесса;
- предпринимать в пределах своей компетенции меры по снижению антропогенной нагрузки на окружающую среду;
- использовать современные приборы контроля и учета тепла, газа, воды, электроэнергии;
- вести пропаганду знаний по охране окружающей среды и энергосбережению.

**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 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 электрических машин:**

**знать на уровне представления:**

– номенклатуру выпускаемых электрических машин;

– общие требования, предъявляемые к электрическим машинам;

– достижения и перспективы развития отечественного электромашиностроения;

**знать на уровне понимания:**

- принцип действия, конструкцию, рабочие процессы и эксплуатационные особенности трансформаторов и электродвигателей;
- принцип действия, конструкцию, основные характеристики генераторов постоянного и переменного тока;
- методику расчета мощности электродвигателей при различных режимах работы;

**уметь:**

- производить простейший расчет однофазного и многообмоточного трансформатора;
- исследовать основные свойства трансформаторов и электрических машин;
- производить расчет мощности и выбор электродвигателей;
- производить проверку электродвигателей по перегрузочной способности, пусковым условиям, нагреву;
- обнаруживать основные неисправности в трансформаторах и электродвигателях, определять пути их устранения.

**Выпускник должен в области электрических аппаратов:**

**знать на уровне представления:**

- классификацию и основы теории электрических аппаратов;
- общие требования, предъявляемые к электрическим аппаратам;
- область применения и условия эксплуатации электрических аппаратов;

**знать на уровне понимания:**

- устройство и принцип действия электрических аппаратов;
- параметры, технические характеристики, правила настройки и регулировки электрических аппаратов управления и защиты;
- исполнение электрических аппаратов по степени защиты и климатическое исполнение;
- условные графические и буквенно-цифровые обозначения электрических аппаратов в схемах и чертежах;

**уметь:**

- выбирать электрические аппараты при замене морально устаревших или вышедших из строя;
- определять причину неисправности электрического аппарата и производить его ремонт;
- выбирать электрические аппараты по степени защиты и климатическому исполнению;
- выбирать электрические аппараты для взрыво- и пожароопасных зон;
- подбирать зарубежные аналоги электрических аппаратов;

– выполнять расчет параметров и производить выбор электрических аппаратов защиты.

**Выпускник должен в области электроснабжения предприятий и гражданских зданий:**

**знать на уровне представления:**

- основные сведения об энергетических системах;
- конструкцию высоковольтных линий электропередач, кабельных линий и электрооборудования электрических станций и подстанций;
- назначение и схемы управления контроля и сигнализации на электростанциях и подстанциях;
- характер влияния электротехнических объектов на окружающую среду и меры по ее защите;
- структурные схемы систем электроснабжения предприятий;
- теоретические основы релейной защиты и автоматизации в энергосистемах;

**знать на уровне понимания:**

- методы определения электрических нагрузок потребителей электрической энергии;
- расчет сечения и выбор проводов, кабелей распределительной сети;
- теоретические основы защиты электроприемников и электрических сетей от токов короткого замыкания и от токов перегрузки;
- назначение и конструктивное выполнение заземляющего устройства электрооборудования предприятий, организаций и гражданских зданий;

**уметь:**

- выполнять расчеты внутрицеховых электрических сетей напряжением до 1 кВ, а также распределительных воздушных и кабельных сетей высокого напряжения;
- производить расчеты электрических силовых и осветительных нагрузок;
- выбирать пусковую, защитную аппаратуру и электрические сети напряжением до 1 кВ и выше;
- производить расчеты токов короткого замыкания;
- выбирать высоковольтное оборудование и проверять его на действие токов короткого замыкания;
- составлять схемы распределения электрической энергии;
- выбирать рациональный тип распределительного устройства;
- выбирать силовые трансформаторы на подстанциях;
- выполнять технико-экономические расчеты различных вариантов схем электрических сетей;



- выполнять схемы включения аппаратуры защиты и автоматики;
- пользоваться контрольно-измерительными приборами, материалами, инструментами с учетом требований по обеспечению безопасных условий труда.

**Выпускник должен в области электрического освещения:**

**знать на уровне представления:**

- основные светотехнические величины;
- рекомендации по определению норм систем освещения помещения;
- рекомендации по определению норм минимальной освещенности рабочих мест (или зон);
- перспективу совершенствования электрического освещения;
- производство энергосберегающих источников света и светильников;

**знать на уровне понимания:**

- устройство, принцип действия и основные характеристики искусственных источников света (лампы накаливания, газоразрядные лампы низкого и высокого давления, светодиоды);
- конструкцию и основные характеристики световых приборов;
- виды и системы электрического освещения;
- методы светотехнического и электрического расчета освещения;
- схемы питания сетей электрического освещения;
- схемы управления электрическим освещением;

**уметь:**

- осуществлять выбор источников света и светильников;
- производить светотехнический и электрический расчет освещения;
- обеспечить защиту сети освещения;
- выполнять электрическую проводку сети электроосвещения;
- осуществлять монтаж осветительного оборудования.

**Выпускник должен в области электропривода:**

**знать на уровне представления:**

- основные направления развития электроприводов;
- классификацию электроприводов;
- принципиальные схемы электроприводов;
- роль автоматизированного электропривода в современном производстве;

**знать на уровне понимания:**

- схемы механической части электропривода;

- основные способы регулирования координат электропривода;
- принципы работы основных схем силовых преобразователей в составе электропривода;

**уметь:**

- анализировать процессы, происходящие в электроприводе при различных режимах работы;
- составлять уравнения движения электропривода;
- определять момент инерции электропривода;
- рассчитывать и исследовать механические и электромеханические характеристики электроприводов;
- производить расчеты пусковых и регулировочных сопротивлений;
- производить выбор и проверку по перегрузочной способности, пусковым условиям, нагреву электродвигателей электроприводов.

**Выпускник должен в области систем автоматического управления электроприводами:**

**знать на уровне представления:**

- тенденции развития и пути совершенствования автоматизированного электропривода;
- общие цели и задачи автоматизации производственных и технологических процессов;
- классификацию систем автоматического управления электроприводами и предъявляемые к ним требования;
- основные структуры замкнутых систем управления;
- принципиальные схемы комплектных электроприводов;

**знать на уровне понимания:**

- принципы управления автоматизированным электроприводом;
- типовые узлы и релейно-контакторные схемы систем автоматического управления электроприводами;
- основные элементы и устройства замкнутых систем управления электроприводами постоянного и переменного тока;
- принцип работы датчиков, применяемых в замкнутых системах управления;
- основные показатели и пути повышения надежности систем автоматизированного управления электроприводами;

**уметь:**

- проектировать релейно-контактные и бесконтактные схемы управления электроприводами;
- анализировать структурные и функциональные схемы замкнутых систем управления электроприводами;
- определять состав, технические параметры и характеристики комплектных электроприводов по технической документации и

справочной литературе;

- устранять характерные неисправности в релейно-контактных схемах управления электроприводами;
- обеспечивать выполнение правил техники безопасности при обслуживании систем управления электроприводами.

**Выпускник должен в области электрооборудования предприятий и гражданских зданий:**

**знать на уровне представления:**

- электрооборудование промышленных предприятий различных отраслей народного хозяйства;
- методы расчета мощности электродвигателей приводов станков, механизмов, машин;

**знать на уровне понимания:**

- принципы построения схем управления электрооборудованием станков, механизмов, машин;
- режимы работы электрооборудования;
- методы расчета электродвигателей;
- типовые схемы управления электродвигателями;

**уметь:**

- составлять и выполнять схемы управления электрооборудованием;
- читать электрические схемы электротехнических устройств;
- производить расчет режимов работы и определять продолжительность включения электрооборудования;
- производить расчет мощности электродвигателей приводов;
- производить выбор электродвигателей для различных режимов работы;
- производить расчет параметров и выбор электрических аппаратов управления и защиты электрооборудования;
- выбирать электрооборудование для работы в пожаро- и взрывоопасных зонах.

**Выпускник должен в области электробезопасности:**

**знать на уровне представления:**

- основные требования безопасности при обслуживании электроустановок потребителей;
- виды ответственности при производстве работ в электроустановках;
- последствия нарушения правил электробезопасности;

**знать на уровне понимания:**

- требования к электротехническому персоналу;

- назначение и применение средств защиты людей от поражения электрическим током;
- организационные и технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ;
- меры безопасности при монтаже и эксплуатации электроустановок потребителей;
- последовательность оказания первой помощи пострадавшим от действия электрического тока;

**уметь:**

- применять при выполнении работ в электроустановках средства защиты от поражения электрическим током;
- организовать безопасное производство работ в электроустановках;
- производить измерения и испытания электрооборудования;
- освободить пострадавшего от действия электрического тока и оказывать первую доврачебную помощь.

**Выпускник должен в области информационных технологий:**

**знать на уровне представления:**

- основы построения, топологию и перспективы развития вычислительных сетей, сетевые технологии обработки и методы защиты информации;
- информационные технологии, используемые в профессиональной деятельности;
- тенденции развития информационных технологий;

**знать на уровне понимания:**

- методику работы с программным информационным обеспечением;
- основные принципы, методы и свойства информационных и коммуникационных технологий, эффективность их использования;

**уметь:**

- использовать вычислительную технику и программное обеспечение в профессиональной деятельности;
- применять современные методы автоматизированного проектирования;
- осуществлять поиск информации в сети Интернет, использовать электронную почту;
- приобретать новые знания, используя современные информационные технологии.

**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 по монтажу, наладке и технической эксплуатации электрооборудования;
- по закреплению практических умений и навыков в области электрических измерений;
- для получения одной из квалификаций рабочего, связанной с монтажом, наладкой и эксплуатацией оборудования [5–9].

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

[2] Политехнический словарь / редкол. : А.Ю. Ишлинский (гл. ред.) [и др.]. 3-е изд., перераб. и доп. М. : Советская энциклопедия, 1989

[3] 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

[4] 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

[5] Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих. Выпуск 1 : [утв. постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 30.03.2004 № 33] // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. 25.05.2012. № 8/25701

[6] Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих. Выпуск 2 : [утв. постановлением Министерства труда Республики Беларусь от 28.12.2000 № 160] // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. 25.05.2012. № 8/25723

[7] Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих. Выпуск 3 : [утв. постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 25.04.2002 № 65] // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. 25.05.2012. № 8/25714

[8] Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих. Выпуск 54 : [утв. постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 22.08.2003 № 99] // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. 25.05.2012. № 8/25706

[9] Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих. Выпуски 14, 20 : [утв. постановлением Министерства труда Республики Беларусь от 28.05.1999 № 68] // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. 25.05.2012. № 8/25733



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

---

Подписано в печать 10.09.2014. Формат 60×84/16.  
Гарнитура «Таймс». Бумага офсетная. Ризография.  
Усл. печ. л. 1,87. Уч.-изд. л. 1,82. Тираж 26 экз. Заказ 225. Код 66/14.  
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.

---