

**СРЕДНЕЕ СПЕЦИАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ**

**Специальность 2-37 02 31**

**АВТОМАТИКА И ТЕЛЕМЕХАНИКА НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ  
ТРАНСПОРТЕ**

**Квалификация  
ТЕХНИК**

**СЯРЭДНЯЯ СПЕЦЫЯЛЬНАЯ АДУКАЦЫЯ**

**Спецыяльнасць 2-37 02 31**

**АЎТАМАТЫКА І ТЭЛЕМЕХАНІКА НА ЧЫГУНАЧНЫМ  
ТРАНСПАРЦЕ**

**Кваліфікацыя  
ТЭХНІК**

**SECONDARY SPECIAL EDUCATION**

**Speciality 2-37 02 31**

**AUTOMATICS AND TELEMCHANICS ON THE RAILWAY  
TRANSPORT**

**Qualification  
TECHNICIAN**

УДК 656.2(083.74)

Ключевые слова: автоматика, автоматическая блокировка, автоматическая локомотивная сигнализация, железнодорожный транспорт, квалификация, образовательный стандарт, переездная сигнализация, телемеханика, техник

МКС 03.180; 45.020

---

## **Предисловие**

1 РАЗРАБОТАН Брестским колледжем – филиалом учреждения образования «Белорусский государственный университет транспорта»

ИСПОЛНИТЕЛИ:

*Акберова Е.Б.* (руководитель);

*Альхимович Н.Е.*;

*Карпович В.В.*;

*Кривецкая В.И.*;

*Мелихов В.Н.*;

*Речиц М.В.*;

*Родзевич В.С.*;

*Тихонович А.В.*

ВНЕСЕН управлением профессионального образования Министерства образования Республики Беларусь

2 УТВЕРЖДЕН постановлением Министерства образования Республики Беларусь 28.12.2016 № 123

3 ВВЕДЕН ВЗАМЕН РД РБ 02100.4.117-2006

---

Издан на русском языке

## СОДЕРЖАНИЕ

1	Область применения .....	1
2	Нормативные ссылки .....	2
3	Термины и определения .....	2
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 .....	13
	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	
	7.7 Требования к компетенциям по компонентам, циклам, областям знаний	
	7.8 Требования к содержанию и организации практики	
8	Требования к организации воспитательной работы .....	37
9	Требования к итоговой аттестации учащихся .....	38
10	Требования к ресурсному обеспечению образовательной программы .....	38
	10.1 Требования к кадровому обеспечению	
	10.2 Требования к материально-техническому обеспечению	
	Приложение А Библиография .....	39



**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

---

**СРЕДНЕЕ СПЕЦИАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ**

**Специальность 2-37 02 31**

**АВТОМАТИКА И ТЕЛЕМЕХАНИКА НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ  
ТРАНСПОРТЕ**

**Квалификация  
ТЕХНИК**

**СЯРЭДНЯЯ СПЕЦЫЯЛЬНАЯ АДУКАЦЫЯ**

**Спецыяльнасць 2-37 02 31**

**АЎТАМАТЫКА І ТЭЛЕМЕХАНІКА НА ЧЫГУНАЧНЫМ ТРАНСПАРЦЕ**

**Кваліфікацыя  
ТЭХНІК**

**SECONDARY SPECIAL EDUCATION**

**Speciality 2-37 02 31**

**AUTOMATICS AND TELEMCHANICS ON THE RAILWAY TRANSPORT**

**Qualification  
TECHNICIAN**

---

Дата введения **2017-01-19**

## **1 Область применения**

Настоящий образовательный стандарт среднего специального образования по специальности 2-37 02 31 «Автоматика и телемеханика 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

## ОС РБ 2-37 02 31-2016

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 20911-89 Техническая диагностика. Термины и определения

ГОСТ 25866-83 Эксплуатация техники. Термины и определения

ОСВО 1-37 02 04-2013 Высшее образование. Первая ступень. Специальность 1-37 02 04 Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте

## 3 Термины и определения

В настоящем стандарте применяются следующие термины с соответствующими определениями:

**Автоматика** – раздел технической кибернетики, включающий теорию вместе с теоретическими и прикладными основами создания и организации функционирования технических средств систем автоматического управления; совокупность механизмов и устройств, действующих автоматически (ОСВО 1-37 02 04).

**Автоматическая блокировка** – система, предназначенная для регулирования движения поездов на перегонах по сигналам проходных светофоров [1].

**Автоматическая локомотивная сигнализация** – комплекс устройств для передачи в кабину машиниста сигналов путевых светофоров, к которым приближается железнодорожный подвижной состав [2].

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

**Железнодорожная автоматика и телемеханика** – объект инфраструктуры железнодорожного транспорта, включающий в себя комплекс технических сооружений и устройств сигнализации, централизации и блокировки, обеспечивающих управление движением поездов на перегонах и станциях и маневровой работой.

**Железнодорожная станция** – железнодорожный пункт, имеющий путевое развитие, позволяющее осуществлять операции по приему, отправлению, скрещению и обгону поездов, технические операции с поездами и (или) маневровую работу по расформированию и формированию поездов, а также операции по посадке и высадке пассажиров, их обслуживанию, приему и выдаче грузов, багажа и грузобагажа [2].

**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 [3].

**Железнодорожный транспорт** – вид транспорта, обеспечивающий перевозки по железнодорожным путям [3].

**Качество образования** – соответствие образования требованиям образовательного стандарта, учебно-программной документации соответствующей образовательной программы [4].

**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).

**Линейная цепь автоблокировки** – электрическая воздушная или кабельная линия связи, служащая для передачи информации между пунктами размещения аппаратуры автоматической блокировки, расположенными вдоль железнодорожной линии [1].

**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 [4].

**Образовательный стандарт** – технический нормативный правовой акт, определяющий содержание образовательной программы посредством установления требований к образовательному процессу и результатам освоения ее содержания [4].

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

**Оперативно-технологическая связь** – связь, предназначенная для оперативного управления работой железнодорожного транспорта, организации перевозочного процесса, регулирования грузопотоков, повышения эффективности использования подвижного состава, обеспечения взаимодействия подразделений и служб железных дорог [1].

**Перегон** – часть железнодорожного пути, ограниченная смежными железнодорожными станциями, разъездами, обгонными пунктами или путевыми постами [2].

**Переездная сигнализация** – совокупность сигналов и сигнальных устройств, размещаемых на пересечении в одном уровне железнодорожных путей с автомобильными дорогами; служит для закрытия движения через переезд при приближении к нему поезда [1].

**Поезд** – сформированный и сцепленный состав вагонов с одним или несколькими действующими локомотивами или моторными вагонами, имеющий установленные сигналы, а также отправляемые на перегон и находящиеся на перегоне локомотивы без вагонов и специальный самоходный железнодорожный подвижной состав [2].

**Путевые и сигнальные знаки** – устанавливаемые в соответствующих местах железнодорожного пути элементы оборудования (например, в виде щитков или столбиков определенной формы) с условными обозначениями или надписями, предназначенные для информирования машинистов локомотивов и других работников железнодорожного транспорта о конкретных условиях движения и состоянии пути [1].

**Сигнал** – условный видимый или звуковой знак, при помощи которого подается определенный приказ [2].

**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.

**Стрелочный перевод** – устройство, служащее для перевода железнодорожного подвижного состава с одного железнодорожного пути на другой, состоящее из стрелок, крестовин и соединительных железнодорожных путей между ними [2].

**Телемеханика** – отрасль науки и техники, охватывающая теорию, способы и технические средства автоматической приема/передачи на расстояние команд управления и информации о состоянии управляемых объектов, включает телеуправление, телесигнализацию и телеизмерение.

**Техническая диагностика** – область знаний, охватывающая теорию, методы и средства определения технического состояния объектов (ГОСТ 20911).

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

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

**Электрическая централизация стрелок и сигналов** – централизация стрелок и сигналов на станциях, осуществляемая устройствами, действующими при помощи электрической энергии [1].

## **4 Общие положения**

### **4.1 Общая характеристика специальности**

Специальность 2-37 02 31 «Автоматика и телемеханика 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» и профессии рабочего «Электромонтер по обслуживанию и ремонту устройств сигнализации, централизации, блокировки» (4-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 9 месяцев, на основе общего среднего образования – 2 года 9 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 по специальности являются организации и подразделения Белорусской железной дороги, иные организации различных организационно-правовых форм, осуществляющие хозяйственную деятельность по техническому обслуживанию, ремонту, монтажу и регулировке устройств автоматики и телемеханики.

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

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

- технологическое оборудование, технологическая оснастка, средства автоматизации, контрольно-измерительные инструменты и приборы и аппаратура;
- производственное задание на техническое обслуживание и ремонт устройств автоматики и телемеханики;
- технологические процессы по техническому обслуживанию и ремонту устройств автоматики и телемеханики;
- устройства автоматики и телемеханики;
- документация, используемая организациями при техническом обслуживании и ремонте устройств автоматики и телемеханики.

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

Техник должен быть компетентным в следующих видах профессиональной деятельности:

- ремонтно-эксплуатационная;
- монтажно-наладочная;
- организационно-управленческая;
- коммуникативная.

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

Техник должен быть компетентным в выполнении следующих профессиональных функций:

- обеспечение исправного содержания, безаварийной и надежной работы обслуживаемых устройств и оборудования автоматики и телемеханики;

- организация технической эксплуатации устройств и оборудования автоматики и телемеханики в соответствии с правилами и инструкциями по технической эксплуатации;

- участие под руководством более квалифицированного специалиста в выполнении пуско-наладочных работ (опробование) различных видов устройств и оборудования автоматики и телемеханики, работ по эксплуатации и ремонту различных видов устройств и оборудования автоматики и телемеханики;

- организация и обеспечение технологической последовательности работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств автоматики и телемеханики, поддержанию исправного состояния технологического оборудования;

- выявление и анализ причин возникновения отказов, неисправностей и дефектов устройств и оборудования автоматики и телемеханики, обеспечение их устранения;

- участие в составлении календарных графиков различных видов ремонта оборудования, разработке мероприятий по улучшению эксплуатации, текущему содержанию и ремонту оборудования, приемке оборудования после капитального ремонта, по охране труда и пожарной безопасности;

- проверка технического состояния оборудования автоматики и телемеханики после ремонта и ввод его в действие;

- обеспечение выполнения требований по охране труда при техническом обслуживании и ремонте устройств и оборудования автоматики и телемеханики;

- осуществление контроля качества выполненных работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств автоматики и телемеханики, учет и приемка выполненных работ;

- составление и оформление технической документации в соответствии с требованиями нормативных правовых актов и ТНПА;

- выполнение необходимых расчетов для составления заявок и спецификаций на запасные части, материалы, инструмент;

- осуществление диагностирования состояния устройств и оборудования автоматики и телемеханики;

- обеспечение соблюдения производственной и трудовой дисциплины в производственном подразделении;
- обеспечение учета, сохранности и рационального использования эксплуатационных и ремонтных материалов, производственных ресурсов;
- ведение учетной и отчетной документации;
- организация мероприятий по охране труда, окружающей среды, энерго- и ресурсосбережению;
- применение передовых методов и приемов труда, прогрессивных форм организации труда;
- организация работы по повышению квалификации и профессионального мастерства рабочих;
- использование психологических приемов руководства трудовым коллективом при осуществлении управленческой, организаторской и коммуникативной деятельности;
- выполнение работ по профессии рабочего.

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

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

- техническая, нормативная, справочная документация в области текущего содержания и ремонта устройств автоматики и телемеханики;
- технологическое и диагностическое оборудование для технического обслуживания и ремонта устройств автоматики и телемеханики;
- 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, принимать самостоятельные решения;
- быть способным к совершенствованию своей деятельности, повышению квалификации в течение всей жизни;
- соблюдать нормы здорового образа 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 автоматизации и телемеханики на железнодорожном транспорте;
- использовать нормативные правовые акты, ТНПА, регламентирующие профессиональную деятельность специалиста;
- ориентироваться в системе стандартизации, сертификации и управления качеством продукции (работ, услуг);
- использовать в практической деятельности правила выполнения чертежей и схем, основные законы технической механики, электротехники и электроники;
- анализировать ассортимент и эксплуатационные свойства устройств автоматизации и телемеханики, выбирать способы их рационального использования;

- ориентироваться в действующей системе технического обслуживания и ремонта устройств и оборудования автоматики и телемеханики, видах ремонта, в вопросах механизации и автоматизации технологических процессов технического обслуживания и ремонта аппаратуры и устройств автоматики и телемеханики;
- обеспечивать соблюдение технических условий и норм содержания устройств и оборудования автоматики и телемеханики;
- обеспечивать соблюдение правил технической эксплуатации электроустановок и требований безопасности при эксплуатации электрооборудования на железнодорожном транспорте;
- анализировать технико-эксплуатационные характеристики, конструктивные особенности, режимы работы устройств автоматики и телемеханики и их механизмов;
- выбирать способы проведения электрических измерений;
- выбирать и эффективно использовать средства механизации и автоматизации технологических процессов технического обслуживания и ремонта систем автоматики и телемеханики на железнодорожном транспорте;
- обеспечивать эффективное использование систем и устройств автоматики и телемеханики на железнодорожном транспорте;
- анализировать и выявлять причины возникновения отказов и неисправностей устройств автоматики и телемеханики, выбирать способы и средства защиты данных устройств;
- обеспечивать устойчивую работу устройств автоматики и телемеханики;
- анализировать устройство и работу технологического и диагностического оборудования для технического обслуживания и ремонта устройств автоматики и телемеханики;
- использовать отечественный и зарубежный опыт эксплуатации, технического обслуживания и ремонта устройств автоматики и телемеханики;
- выбирать методы периодического осмотра технологического и диагностического оборудования, обнаружения его дефектов и способы их устранения;
- обеспечивать реализацию технологических процессов технического обслуживания и ремонта устройств автоматики и телемеханики;
- осуществлять расстановку рабочих с учетом рациональной организации технологических процессов;
- осуществлять контроль качества работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств автоматики и телемеханики;
- определять экономическую эффективность принимаемых технических решений;

## **ОС РБ 2-37 02 31-2016**

- обеспечивать ведение установленной технологической документации;

- использовать современные программные и информационные технологии, средства вычислительной техники и телекоммуникаций;

- соблюдать правила технической эксплуатации оборудования;

- обеспечивать соблюдение требований по охране труда и пожарной безопасности, охране окружающей среды;

- использовать перспективные ресурсосберегающие технологии;

### **монтажно-наладочная:**

- ориентироваться в порядке и особенностях ввода в эксплуатацию средств автоматики и телемеханики, правилах и методике выполнения строительно-монтажных и пуско-наладочных работ;

- организовывать работу по монтажу и наладке систем автоматики и телемеханики;

- осуществлять монтажные и пуско-наладочные работы систем автоматики и телемеханики;

- составлять и анализировать монтажные схемы устройств автоматики и телемеханики;

- производить разборку, сборку, регулировку и наладку приборов и устройств автоматики и телемеханики;

- измерять и анализировать параметры приборов и устройств автоматики и телемеханики;

- анализировать результаты проведения монтажа устройств и систем автоматики и телемеханики;

### **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;

- принимать 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



формирования благоприятного морально-психологического климата в коллективе;

– применять в профессиональной деятельности приемы делового общения, 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 195 недель, из них не менее 117,5 недели теоретического обучения, не менее 30,5 недели практики, не менее 8 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, 2 недели резерва;

– на основе общего среднего образования – не менее 143 недель, из них не менее 72,5 недели теоретического обучения, не менее 30,5 недели практики, не менее 6 недель на экзаменационные сессии, 9 недель на проведение итоговой аттестации (8 недель на выполнение дипломного проекта, 1 неделя на защиту дипломного проекта), не менее 18 недель каникул, 7 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	314	224
1.4. Допризывная (медицинская) подготовка	86	
1.5. Защита населения и территорий от чрезвычайных ситуаций	22	22
<b>Итого</b>	<b>1976</b>	<b>356</b>

## 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
<b>2. Профессиональный компонент</b>		
2.1. Общепрофессиональный цикл	1054	1054
2.2. Специальный цикл	1200	1200
<b>Итого</b>	<b>2254</b>	<b>2254</b>
<b>Всего</b>	<b>4230</b>	<b>2610</b>
<b>3. Вариативный компонент</b>	<b>2</b>	<b>7</b>
<b>4. Факультативные занятия</b>	<b>236</b>	<b>146</b>
<b>5. Консультации</b>	<b>235</b>	<b>145</b>
<b>6. Компонент «Практика»</b>	<b>30,5</b>	<b>30,5</b>
6.1. Учебная	18,5	18,5
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, 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 практическое использование 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;
- соблюдать правила технической эксплуатации электроустановок и требования безопасности труда.

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

**знать на уровне представления:**

- достижения науки в области производства электротехнических материалов и перспективы их совершенствования;
- основы производства конструкционных и электротехнических материалов;
- методы защиты и восстановления конструкционных материалов;
- область применения и перспективы развития конструкционных и электротехнических материалов в системе автоматики и телемеханики на железнодорожном транспорте;

**знать на уровне понимания:**

- строение конструкционных и электротехнических материалов;
- физико-химические процессы, определяющие основные свойства материалов (электропроводность, поляризация, диэлектрические потери, пробой, механизмы коррозии, процессы намагничивания и перемагничивания и др.);
- физические явления, протекающие в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;
- виды, классификацию, свойства конструкционных и электротехнических материалов, применяемых в системах автоматики и телемеханики на железнодорожном транспорте;
- механические, электрические, тепловые и физико-химические характеристики конструкционных и электротехнических материалов;
- влияние эксплуатационных факторов на характеристики конструкционных материалов;

**уметь:**

- осуществлять выбор электротехнических материалов по заданным параметрам с учетом их назначения, механических нагрузок, внешних и внутренних условий работы;
- работать с каталогами и справочной литературой;
- сравнивать свойства материалов, определять их функциональную надежность, ресурс работы и экономичность.

**Выпускник должен в области электрических измерений:**

**знать на уровне представления:**

- основные понятия метрологии;
- современное состояние и перспективы развития электроизмерительной техники и методов измерения;

**знать на уровне понимания:**

- методы, средства и погрешности измерений;
- устройство, принцип действия, характеристики, область применения, достоинства и недостатки электроизмерительных приборов различных систем;
- влияние измерительных приборов на точность измерений;
- принципы действия, достоинства и недостатки аналоговых электромеханических и электроизмерительных приборов;
- правила пользования электроизмерительными приборами и снятия показаний с приборов при измерении основных электрических величин;
- способы измерения электрических, магнитных и неэлектрических величин;
- способы измерения электрических сопротивлений проводников и заземляющих устройств;



- условные обозначения и маркировку электроизмерительных приборов различных систем;
- требования безопасности при проведении электрических измерений;

**уметь:**

- пользоваться электроизмерительными приборами при выполнении электрических измерений;
- определять значения измеряемой величины и точность измерений;
- определять погрешности приборов и измерений, выбирать класс точности приборов;
- производить измерения параметров электрических цепей, электрических, электромеханических, магнитных и других показателей аппаратуры и устройств автоматики и телемеханики;
- пользоваться справочной литературой по измерительным приборам;
- соблюдать требования безопасности при работе с электроизмерительными приборами.

**Выпускник должен в области электронных приборов и устройств:**

**знать на уровне представления** основные направления и перспективы развития электроники и ее применение на железнодорожном транспорте;

**знать на уровне понимания:**

- назначение, устройство, принцип и режим работы электронных приборов и микросхем, сущность происходящих в них физических процессов;
- характеристики, параметры, область применения электронных приборов и микросхем на железнодорожном транспорте;
- принципы построения электронных устройств на современной элементной базе, режимы работы усилительных элементов;
- правила эксплуатации электронных приборов и устройств;
- материалы и компоненты электронной техники, область их применения;
- графическое изображение, схемы включения и маркировку электронных приборов;
- требования безопасности при эксплуатации электронных приборов;

**уметь:**

- производить эксплуатацию электронных приборов и устройств;
- собирать из компонентов электронной техники схемы, подключать электронные приборы в схему для определения основных характеристик компонентов;
- производить измерение параметров электронных приборов, анализировать результаты измерений;

## **ОС РБ 2-37 02 31-2016**

- проверять работоспособность электронных приборов и устройств;
- соблюдать требования безопасности при эксплуатации электронных приборов и устройств;
- работать со справочной литературой.

### **Выпускник должен в области импульсной, цифровой и микропроцессорной техники:**

#### **знать на уровне представления:**

- основы теории импульсной и цифровой техники;
- современное состояние, тенденции и перспективы развития импульсной и цифровой техники;
- состояние и возможности современной элементной базы микропроцессорных средств автоматики и телемеханики;
- тенденции развития микропроцессорной техники и перспективы ее использования на железнодорожном транспорте;

#### **знать на уровне понимания:**

- параметры и характеристики импульсных и цифровых сигналов;
- принцип работы элементов и узлов импульсной и цифровой техники;
- типы, технические характеристики импульсных устройств;
- методы расчета элементов схем импульсных устройств;
- современную элементную базу импульсных и цифровых устройств;
- устройство и принцип действия цифровых и микропроцессорных устройств, используемых в системах автоматики и телемеханики на железнодорожном транспорте;
- методы анализа и синтеза комбинационных схем и схем с памятью;
- архитектуру микропроцессоров и технические средства микропроцессорной техники;
- принцип построения микропроцессорных систем передачи информации;
- требования безопасности при использовании импульсной, цифровой и микропроцессорной техники;

#### **уметь:**

- определять параметры импульсной, цифровой и микропроцессорной техники, проводить испытания ее работы;
- анализировать работу устройств импульсной и цифровой техники; рассчитывать основные соотношения, связывающие параметры генерируемых сигналов и электронных компонентов, входящих в их состав;
- определять эксплуатационные и качественные показатели импульсной, цифровой и микропроцессорной техники, контролировать их работу;

- осуществлять измерение параметров импульсных сигналов;
- рассчитывать элементы применяемых схем импульсной техники;
- использовать современную элементную базу для цифровых устройств;
- программировать микропроцессорные системы;
- определять конфигурацию микропроцессорной системы;
- соблюдать требования безопасности при эксплуатации импульсной, цифровой и микропроцессорной техники.

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

**знать на уровне представления:**

- основные положения законов Республики Беларусь «О техническом нормировании и стандартизации» [5], «Об оценке соответствия требованиям технических нормативных правовых актов в области технического нормирования и стандартизации» [6];
- 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;

## **ОС РБ 2-37 02 31-2016**

– 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, исключая загрязнение окружающей среды;
  - проводить анализ энергопотребления и принимать конкретные меры по энергосбережению;
  - использовать современные приборы контроля и учета тепла, газа, воды, электроэнергии;
  - вести пропаганду 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;

## ОС РБ 2-37 02 31-2016

- 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;
  - 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 [7];
- общие положения Закона Республики Беларусь «О железнодорожном транспорте» [3];
- нормативные документы по технической эксплуатации железных дорог и безопасности движения поездов;

**знать 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 технической эксплуатации железных дорог:**

- знать на уровне представления:**
  - основные положения Закона Республики Беларусь «О железнодорожном транспорте» в области технической эксплуатации железных дорог [3];
  - 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 системам и устройствам автоматики и телемеханики;
  - 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 систем и устройств автоматики и телемеханики с соблюдением требований безопасности движения поездов;
  - обязанности работников по обеспечению безопасности движения поездов при техническом обслуживании и ремонте систем и устройств автоматики и телемеханики;
  - систему сигналов для передачи приказов и указаний, относящихся к движению поездов и маневровой работе, типы сигнальных приборов, используемых для подачи сигналов;

## **ОС РБ 2-37 02 31-2016**

– порядок движения поездов в случаях исправного и неисправного действия систем и устройств автоматики и телемеханики на железнодорожном транспорте;

### **уметь:**

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

– определять границы раздельных пунктов на железнодорожных линиях, обозначать их сигналами;

– определять соответствие технического состояния основных систем и устройств автоматики и телемеханики на железнодорожном транспорте требованиям ПТЭ;

– обеспечивать безопасность движения поездов при техническом обслуживании и ремонте систем и устройств автоматики и телемеханики на железнодорожном транспорте.

### **Выпускник должен в области линейных сооружений автоматики, телемеханики и связи:**

**знать на уровне представления** перспективы развития линейных сооружений автоматики, телемеханики и связи;

### **знать на уровне понимания:**

– классификацию линейных сооружений автоматики и телемеханики на железнодорожном транспорте;

– назначение линейных сооружений автоматики и телемеханики для решения задач по управлению движением поездов, обеспечению безопасности движения поездов на железнодорожном транспорте;

– устройство и принцип работы линий связи;

– особенности и область применения линейных сооружений сигнализации, телемеханики и связи;

– устройство, принцип действия основных линейных сооружений, используемых в системах автоматики и телемеханики на железнодорожном транспорте;

– конструкцию, схемные решения элементов линейных сооружений автоматики и телемеханики; конструкцию, параметры, устройство и методы защиты от электрических перенапряжений кабелей, линейных сооружений и входных устройств систем автоматики и телемеханики;

– классификацию, марки проводов, кабелей, способы их монтажа, конструктивные и технико-экономические характеристики линейных сооружений;

– требования безопасности при использовании линейных устройств автоматики, телемеханики и связи;



**уметь:**

- производить испытания, исследования и измерения основных показателей линейных сооружений автоматики, телемеханики и связи;
- анализировать работу линейных устройств по результатам электрических измерений;
- соблюдать требования безопасности при работе с линейными устройствами автоматики, телемеханики и связи на железнодорожном транспорте;
- проверять техническое состояние линейных сооружений автоматики, телемеханики и связи, выявлять и устранять неисправности в их работе.

**Выпускник должен в области основ автоматики и телемеханики:**  
**знать на уровне представления** перспективы развития устройств автоматики и телемеханики на железнодорожном транспорте;

**знать на уровне понимания:**

- основные понятия систем автоматики и телемеханики, применяемых на железнодорожном транспорте;
- классификацию и назначение систем автоматики и телемеханики по выполняемым функциям;
- конструкцию, принцип действия, область применения, правила эксплуатации датчиков, светофоров, реле, места их установки;
- типы, принцип построения и использование релейных схем, действие и режимы работы рельсовых цепей в различных системах;
- работу бесконтактной аппаратуры;

**уметь:**

- строить временные диаграммы работы релейных схем;
- исследовать устройство и снимать характеристики реле;
- производить расстановку сигналов на станции;
- анализировать работу и проверять характеристики рельсовых цепей в различных режимах;
- анализировать работоспособность, включение и регулировку приборов;
- производить расшифровку и проверку реле, составлять и анализировать временные диаграммы;
- выполнять построение двухниточного плана станции.

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

**знать на уровне представления** перспективы развития систем электропитания устройств автоматики и телемеханики;

## **ОС РБ 2-37 02 31-2016**

### **знать на уровне понимания:**

- способы организации электропитания систем автоматики и телемеханики;
- устройство и принцип работы аппаратуры электропитания автоматики и телемеханики на железнодорожном транспорте;
- особенности электрических машин, их применение для электроснабжения устройств автоматики и телемеханики;
- принципы действия гальванических, аккумуляторных, выпрямительных источников и систем электропитания устройств автоматики и телемеханики;
- состав электроустановок;

### **уметь:**

- определять порядок подключения и параметры элементов электропитающих установок, выпрямителей, трансформаторов, аккумуляторов;
- выявлять и устранять неисправности, производить расчет питающих устройств.

### **Выпускник должен в области транспортной связи:**

#### **знать на уровне представления:**

- современный уровень развития транспортной связи;
- перспективы развития связи на железнодорожном транспорте;
- назначение системы транспортной связи для решения задач по управлению движением поездов, обеспечению безопасности движения поездов и осуществлению качественного взаимодействия структурных подразделений Белорусской железной дороги;

#### **знать на уровне понимания:**

- общую структуру системы транспортной связи на железнодорожном транспорте;
- классификацию и виды связи на железнодорожном транспорте;
- принципы построения работы и организации различных видов транспортной связи на железнодорожном транспорте;
- устройство, принцип действия и характеристики основных элементов систем транспортной связи; эффективность, устойчивость и оперативность функционирования транспортной связи; эксплуатационные показатели средств связи;
- топологию и методы защиты цепей транспортной связи на железнодорожном транспорте;
- принцип действия и область применения специальных аппаратов;
- основы технического обслуживания и ремонта аппаратуры транспортной связи;

– основы расчетов и нормирование характеристик качества каналов транспортной связи;

**уметь:**

– настраивать, анализировать и эксплуатировать системы транспортной связи;

– производить электрические расчеты и нормирование характеристик качества каналов транспортной связи;

– выполнять основные виды работ по техническому обслуживанию и ремонту аппаратуры транспортной связи в соответствии с требованиями технологических процессов.

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

**знать на уровне представления:**

– историю развития перегонных систем автоматики и телемеханики;

– перспективы и направления развития перегонных систем автоматики и телемеханики;

**знать на уровне понимания:**

– роль систем перегонных устройств автоматики и телемеханики в обеспечении безопасности движения поездов;

– логику построения, типовые схемные решения систем перегонных устройств автоматики и телемеханики;

– алгоритм функционирования перегонных систем автоматики и телемеханики;

– принципы построения и работы принципиальных схем перегонных систем автоматики и телемеханики;

– построение путевого и кабельного планов на перегоне;

– принцип расстановки сигналов на перегонах;

– эксплуатационно-технические основы оборудования перегонов микропроцессорными системами регулирования движения поездов и диагностических систем;

– показатели, характеризующие системы перегонных устройств автоматики и телемеханики;

– элементную базу систем перегонных устройств автоматики и телемеханики;

– методы оценки эффективности и условия эксплуатации применяемых систем перегонных устройств автоматики и телемеханики;

– типы и характеристики применяемых приборов;

– порядок отыскания и способы устранения повреждений приборов и устройств перегонного оборудования;

**уметь:**

- читать принципиальные схемы систем перегонных устройств автоматики и телемеханики;
- работать с проектной документацией на оборудование перегонов перегонными системами интервального регулирования движения поездов;
- выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту перегонных устройств автоматики и телемеханики в соответствии с требованиями технологических процессов;
- анализировать работу и проводить настройку схем действующих перегонных устройств автоматики и телемеханики;
- устранять отказы систем перегонных устройств автоматики и телемеханики, выполнять замену приборов и устройств перегонного оборудования;
- выполнять работы по проектированию отдельных элементов оборудования участка перегона системами интервального регулирования движения поездов.

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

**знать на уровне представления:**

- роль в перевозочном процессе, историю развития и совершенствования станционных устройств автоматики и телемеханики;
- преимущества телемеханического управления;
- важнейшие направления и перспективы развития станционных устройств автоматики и телемеханики на железнодорожном транспорте;

**знать на уровне понимания:**

- роль систем автоматики и телемеханики в обеспечении безопасности движения поездов;
- эксплуатационно-технические основы оборудования станций системами автоматики;
- особенности централизации маневровых работ;
- логику построения, типовые схемные решения станционных систем автоматики;
- принципы сигнализации и маршрутизацию передвижений на станции;
- основы проектирования при оборудовании станций устройствами станционной автоматики;
- алгоритм функционирования станционных систем автоматики;
- принцип работы станционных систем электрической централизации по принципиальным и блочным схемам;
- построение кабельных сетей на станциях;

– эксплуатационно-технические основы оборудования станций микропроцессорными устройствами регулирования движения поездов и диагностических систем;

– графическое изображение, схемы современных микропроцессорных систем и устройств автоматики и телемеханики;

– способы сопряжения с объектами управления и контроля, принцип работы элементов сопряжения микропроцессорных систем и станционных устройств автоматики и телемеханики;

– логику и типовые решения построения аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем станционных устройств автоматики и телемеханики;

– порядок выявления, устранения и предупреждения отказов, повреждений в электрических цепях систем автоматики и телемеханики;

**уметь:**

– анализировать работу устройств систем автоматики и телемеханики в нормальных и экстремальных условиях, во всех режимах с учетом поездных ситуаций;

– обеспечивать безопасную эксплуатацию систем и устройств железнодорожной автоматики и телемеханики;

– выявлять и устранять неисправности и отказы в системах автоматики и телемеханики;

– работать с проектной документацией на оборудование станций, со справочной литературой в области современных отечественных и зарубежных микропроцессорных систем и устройств железнодорожной автоматики и телемеханики.

**Выпускник должен в области систем телеуправления и телесигнализации:**

**знать на уровне представления:**

– роль систем диспетчерской централизации в управлении перевозочным процессом на железнодорожном транспорте;

– перспективы и направления развития систем телеуправления и телесигнализации;

**знать на уровне понимания:**

– эксплуатационные требования к системам телеуправления и телесигнализации на железнодорожном транспорте;

– основы диспетчерского управления на железнодорожном транспорте;

– особенности систем телеуправления и телесигнализации для решения задач управления движением поездов, обеспечения безопасности движения поездов на железнодорожном транспорте;

## **ОС РБ 2-37 02 31-2016**

– принципы построения и технические характеристики современных телемеханических систем управления и контроля движения поездов;

– устройство, принцип действия основных технических средств, используемых в системах телеуправления и телесигнализации;

– конструкцию, схемные решения элементов телеуправления и телесигнализации;

– особенности увязки систем диспетчерской централизации с устройствами электрической централизации и автоблокировки;

– принцип действия современных компьютерных систем диспетчерской централизации и диспетчерского контроля;

– требования безопасности при эксплуатации устройств телеуправления и телесигнализации;

### **уметь:**

– проводить испытания, исследования и измерения основных показателей элементов телеуправления и телесигнализации;

– анализировать работу устройств телеуправления и телесигнализации по временным диаграммам, результатам электрических измерений;

– рассчитывать параметры цепей и узлов систем диспетчерской централизации, строить сигналы телеуправления и телесигнализации для изученных систем;

– соблюдать требования безопасности при работе с устройствами телеуправления и телесигнализации.

## **Выпускник должен в области технического обслуживания и ремонта устройств автоматики и телемеханики:**

### **знать на уровне представления:**

– проблемы безопасности движения поездов и пути их решения;

– случаи и проблемы отказов работы систем автоматики и телемеханики;

– требования оценки безопасности и безотказности систем и устройств автоматики и телемеханики на железнодорожном транспорте;

### **знать на уровне понимания:**

– порядок монтажа, наладки, правила эксплуатации устройств автоматики и телемеханики на железнодорожном транспорте с соблюдением требований безопасности;

– эксплуатационные требования к устройствам автоматики и телемеханики на железнодорожном транспорте;

– принципы действия, схемные решения, методы проектирования, расчета систем автоматики и телемеханики на железнодорожном транспорте (автоматическая и полуавтоматическая блокировка,

электрическая централизация, средства механизации и автоматизации сортировочных горок, переездная сигнализация, автоматическая локомотивная сигнализация, системы контроля и диагностирования технического состояния подвижного состава);

– приемы безопасной работы на объектах систем автоматики и телемеханики;

– назначение элементов и режимы работы устройств автоматики и телемеханики;

– информационно-управляющие системы в устройствах автоматики и телемеханики;

– современные методы технического обслуживания и ремонта устройств сигнализации, централизации и блокировки;

– современную элементную базу автоматизированных систем управления технологическими процессами на железнодорожном транспорте;

– принципы построения и структурные схемы устройств автоматики и телемеханики;

**уметь:**

– осуществлять организационные и технические мероприятия по обеспечению безопасности обслуживающего персонала при работе на объектах систем автоматики и телемеханики;

– производить измерения и поиск неисправностей при эксплуатации устройств автоматики и телемеханики;

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

– читать монтажные схемы в соответствии с принципиальными схемами устройств автоматики и телемеханики и составлять схемы электрических соединений;

– организовать техническое обслуживание и ремонт систем автоматики и телемеханики на железнодорожном транспорте;

– строить временные диаграммы работы систем автоматики и телемеханики;

– осуществлять монтажные и пусконаладочные работы систем автоматики и телемеханики;

– обеспечивать безопасность движения поездов при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств автоматики и телемеханики.

**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, электромонтажных работ, монтажа и регулировки устройств автоматики и телемеханики;



– для получения квалификации рабочего «Электромонтер по обслуживанию и ремонту устройств сигнализации, централизации, блокировки» (4-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» 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] Большая энциклопедия транспорта. В 8 т. Т. 4. Железнодорожный транспорт / гл. ред. Н.С. Конарев. М., 2003

[2] Правила технической эксплуатации железной дороги в Республике Беларусь от 25.11.2015 № 52 : [утв. постановлением Министерства транспорта и коммуникации Республики Беларусь от 25.11.2015 № 52] // Нац. реестр правовых актов Республики Беларусь. 23.01.2016. № 8/304

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

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

[5] 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

[6] 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

[7] 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

[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 В.И. Кривецкая  
Редактор Е.Л. Мельникова  
Корректор О.Г. Новик  
Технический редактор О.С. Дубойская

---

Дата размещения на сайте 30.12.2016. Объем издания 349 Кб.  
Уч.-изд. л. 2,2. Код 174/16.

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.

---