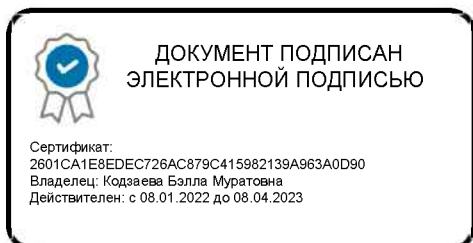


РОСЖЕЛДОР
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Ростовский государственный университет путей сообщения
(ФГБОУ ВО РГУПС)
Владикавказский техникум железнодорожного транспорта
(ВлГЖТ – филиал РГУПС)



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП 09 ЦИФРОВАЯ СХЕМОТЕХНИКА**

для специальности технического профиля

27.02.03 АВТОМАТИКА И ТЕЛЕМЕХАНИКА НА ТРАНСПОРТЕ (ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ
ТРАНСПОРТЕ)

Базовая подготовка среднего профессионального образования

2022 г.

Рассмотрена
цикловой (методической) комиссией
«Общих профессиональных дисциплин»
Протокол №1 от 31.08.2022г.

Председатель ЦМК
Иванченко О.М.



Утверждаю

Зам. директора по УР
Кодзаева Б.М.



«31» августа 2022 г.

рабочая учебная программа учебной дисциплины ОП 09 Цифровая схемотехника составлена на основе примерной основной образовательной программы по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте) в соответствии с требованиями ФГОС СПО специальности 27 02.03 (приказ минобрнауки 28.02.2018г. № 139.).

Разработчик: Тимонин П.М. преподаватель ВлГЖТ – филиала РГУПС

Рекомендована методическим советом ВлГЖТ – филиала РГУПС.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП 08 ЦИФРОВАЯ СХЕМОТЕХНИКА

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Цифровая схемотехника» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте).

Учебная дисциплина «Цифровая схемотехника» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ПК 1.1

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися усваиваются умения и знания:

Код ПК ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ПК 1.1	– использовать типовые средства вычислительной техники и программного обеспечения; – проводить контроль и анализ процесса функционирования цифровых схемотехнических устройств по функциональным схемам.	– виды информации и способы ее представления в ЭВМ; – алгоритмы функционирования цифровой схемотехники.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	92
в том числе:	
теоретическое обучение	64
лабораторные работы	8
практические занятия	8
консультации	2
Промежуточная аттестация	Экзамен 10

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала Задачи и структура дисциплины. Содержание тем дисциплины. Значение дисциплины на современном этапе развития общества и в системе подготовки специалистов по автоматике и телемеханике на железнодорожном транспорте. Краткий очерк истории развития цифровой схемотехники. Связь цифровой схемотехники с развитием элементной базы при создании приборов и устройств функциональной электроники и вычислительной техники на основе синтеза. Основные определения и понятия в цифровой схемотехнике: схемотехника, цифровой сигнал, цифровое устройство, цифровая логика, синтез, микропроцессор, микро ЭВМ. Роль и значение функциональной электроники, как научно-технического направления, в построении новых систем автоматики на железнодорожном транспорте	2	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1
Раздел 1. Арифметические основы цифровой схемотехники		8	
Тема 1.1. Формы представления числовой информации в цифровых устройствах	Содержание учебного материала Основные особенности систем счисления для представления (записи) информации в устройствах цифровой схемотехники (двоичная, двоично-десятичная, восьмеричная, шестнадцатеричная системы счисления). Форматы представления и передачи информации для цифровых устройств. Понятие бита, байта, машинного слова. Математический и машинный способы записи двоичных чисел. Формы представления чисел с фиксированной и плавающей запятой. Понятие о разрядной сетке. Представление положительных и отрицательных двоичных чисел в прямом, обратном, дополнительном и модифицированном кодах со знаковым и без знакового разряда	4	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическое занятие № 1. Кодирование целых, дробных и смешанных чисел в различных системах счисления. Практическое занятие № 2. Кодирование положительных и отрицательных двоичных чисел в прямом, обратном, дополнительном и модифицированном кодах со знаковым и без знакового разряда»		
Тема 1.2. Арифметические операции с кодированными числами	Содержание учебного материала Особенности выполнения арифметических операций с многоразрядными двоичными кодированными числами (сложение, вычитание, умножение и деление) со знаковым и без знакового	4	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1

	<p>разряда.</p> <p>Правила и последовательность выполнения арифметических операций с кодированными двоичными числами с фиксированной и плавающей запятой в прямом, обратном, дополнительном и модифицированном коде со знаковым и без знакового разряда. Сложение и вычитание кодированных двоично-десятичных чисел со знаковым и без знакового разряда</p>		
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическое занятие № 3. Выполнение арифметических операций с многоразрядными двоичными кодированными числами со знаковым и без знакового разряда.		
Раздел 2. Логические основы цифровой схемотехники		10	
Тема 2.1. Функциональная логики	Содержание учебного материала	4	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1
	<p>Физическое представление логических значений двоичных чисел электрическими сигналами. Понятие о комбинационной схеме и цифровом автомате. Булевы (переключательные) функции, их количество и способы задания, существенные и фиктивные переменные.</p> <p>Способы представления логических переключательных функций: высказывание (словесное и письменное), табличное (понятие о таблицах истинности) и аналитическая запись (запись формулой). Элементарные (основные, базисные функции И, ИЛИ, НЕ) и комбинационные (универсальные, базовые) логические функции одной и двух переменных, их функциональная запись через дизъюнкцию, конъюнкцию и инверсию. Понятие высказывания. Операции импликации, эквивалентности и суммы по модулю 2, их свойства.</p> <p>Таблицы истинности для основных (базисных) и универсальных (базовых) логических функций. Релейно-контактный аналог элементарных и комбинационных логических функций.</p> <p>Применение законов, тождеств и правил алгебры логики для записи и преобразования переключательных функций. Условное графическое обозначение (УГО) основных (базисных) и универсальных (базовых) логических элементов для реализации элементарных и комбинационных функций</p>		
	В том числе, практических занятий	1	
	Практическое занятие № 4. Формы представления функций алгебры логики и их минимизация.		
Тема 2.2. Основы синтеза цифровых логических устройств	Содержание учебного материала	4	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1
	<p>Алгоритм перехода от высказывания к табличной и функциональной аналитической форме записи переключательных функций. Основы аналитического и графического (карты Карно) способов минимизации функций. Методика перехода от нормальной к совершенным формам записи переключательных функций при аналитическом и графическом способах.</p> <p>Основы синтеза и анализа комбинационных логических схем. Алгоритм перехода от высказывания к табличной и функциональной аналитической форме записи переключательных функций. Специальные разложения ПФ. Не полностью определенные (частные) ПФ. По-</p>		

	<p>строение функциональной схемы логического устройства методом синтеза. Синтез не полностью заданных логических функций. Понятие о запрещенных и неопределенных наборах аргументов элементарных функций. Анализ функциональных схем логических устройств. Некоторые особенности построения схем логических устройств. Техническая реализация — построение логических схем по переключательным функциям. Особенности построения логических устройств</p> <p>В том числе, практических занятий</p> <p>Практическое занятие № 5. Построение схем цифровых логических устройств методом синтеза.</p>	1	
Тема 2.3. Цифровые интегральные микросхемы	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Общие сведения о цифровых интегральных микросхемах (ЦИМС) и область их применения. Основные серии ЦИМС для построения логических устройств. Классификация серий ЦИМС по функциональному назначению, физическому принципу работы активных элементов (схемотехническое решение), электрическим и эксплуатационным параметрам, выполняемым функциям, классам (типам). Номенклатура и серии цифровых интегральных микросхем. Конструктивное оформление интегральных микросхем. Система цифробуквенного обозначения серий цифровых интегральных микросхем. Основные параметры ЦИМС. Сравнительные параметры ЦИМС с различными видами схемотехнических решений. Общая характеристика последовательных и комбинационных цифровых логических устройств на основе ЦИМС. Функциональные схемы и условные графические обозначения ЦИМС в зависимости от функционального назначения. Особенности включения ЦИМС в функциональных схемах логических устройств</p>	2	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1
Раздел 3. Последовательностные цифровые устройства — цифровые автоматы		10	
Тема 3.1 Цифровые триггерные схемы	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Общие сведения о триггере как простейшем конечном цифровом автомате. Назначение триггеров и их применение в аппаратуре железнодорожной автоматики и телемеханики. Типы триггеров. Классификация триггеров по способу записи и управления информацией, организации логических связей. Назначение и обозначение входов и выходов триггеров. Методика определения состояния триггеров. Основные параметры.</p> <p>Построение триггеров на основе логических элементов интегральной схемотехники методом синтеза. Основные понятия о статическом и динамическом управлении триггером. Принцип функционирования асинхронного RS-триггера (бистабильная ячейка памяти) на основе логических элементов И-НЕ и ИЛИ-НЕ в интегральной схемотехнике с прямыми инверсными входами. Построение функциональной схемы и процесс функционирования одноступенчатого и двухступенчатого RS-триггера. Особенности построения и работы функциональных схем счетных триггеров. Построение функциональных схем и принцип работы триггеров Т-</p>	4	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1

	<p>типа, D-типа. Построение универсального JK-триггера на основе RS-триггера с устранением состояния неопределенности. Условия построения и работы синхронных триггеров. Таблица переходов триггера (таблица истинности) и закон функционирования триггера (характеристическое уравнение триггера).</p> <p>Некоторые особенности функциональных схем триггеров: расширение информационных входов по И (ИЛИ), создание входов асинхронной установки (сброса) в нулевое (0) или единичное (1) состояние триггеров и их блокировка, создание дополнительных входов разрешения. Построение и работа схем взаимного преобразования триггеров: $RS \rightarrow T$; $D \rightarrow T$; $RST \rightarrow D$; $RST \rightarrow JK$; $JK \rightarrow RS$; $JK \rightarrow T$; $JK \rightarrow D$. Условное графическое обозначение триггеров</p>		
	В том числе, лабораторных работ	1	
	Лабораторная работа № 1. Исследование работы интегральных триггеров на логических элементах»		
Тема 3.2. Цифровые счетчики импульсов	Содержание учебного материала	3	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1
	Общие сведения о счетчиках. Назначение и типы счетчиков и пересчетных устройств. Классификация и параметры счетчиков. Принцип функционирования счетчиков. Максимальный (избыточный) и эффективный коэффициенты счета счетчика. Переполнение счетчика		
	Принципы построения и работы счетчиков на сложение и вычитание с последовательным, параллельным, сквозным и групповым переносом. Таблица переходов счетчиков (таблица истинности, таблица состояний) и закон функционирования счетчика (характеристическое уравнение). Разрядность и коэффициент пересчета счетчиков, весовое соотношение разрядов. Ввод и вывод информации в счетчиках (последовательный и параллельный). Синхронные и асинхронные счетчики. Счетчик с изменяемым направлением счета (реверсивный счетчик). Самоостанавливающийся счетчик. Декадный двоично-десятичный счетчик. Построение и принцип работы счетчиков с переменным коэффициентом пересчета. Кольцевые счетчики.		
	Построение суммирующего двоичного счетчика методом синтеза. Варианты графического изображения функциональных схем счетчиков (вертикальное и горизонтальное). Условное графическое обозначение счетчиков. Каскадное соединение счетчиков (многоразрядные счетчики). Схемы делителя частоты импульсной последовательности на основе двоичных счетчиков (назначение, принцип построения и работа делителей с различными коэффициентами деления)		
	В том числе, лабораторных работ	1	
	Лабораторная работа № 2. Исследование функциональных схем счетчиков.		
Тема 3.3. Регистры	Содержание учебного материала	3	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1
	Общие сведения о регистрах. Назначение и типы регистров. Классификация регистров. Принцип построения и работы последовательных, параллельных, последовательно-параллельных и параллельно-последовательных регистров при вводе и выводе информации.		

	<p>Особенности парафазного параллельного регистра. Кольцевые регистры, их назначение, особенности построения и динамика работы. Регистры с высоким импедансом, применение их в вычислительных комплексах. Реверсивный регистр, назначение, принцип построения и особенности применения. Сдвигающие регистры с цепями приема двоичной информации в последовательном коде и выдачи — в параллельном коде и наоборот. Сдвигающие регистры как преобразователи кодов. Буферные регистры.</p> <p>Варианты графического изображения функциональных схем регистров (вертикальное и горизонтальное). Условное графическое обозначение регистров. Реализация схем регистров на триггерах различных типов</p>		
	В том числе, лабораторных работ	1	
	Лабораторная работа № 3. Исследование функциональных схем регистров»		
Раздел 4. Комбинационные цифровые устройства		12	
Тема 4.1. Шифраторы и дешифраторы	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1
	Назначение шифраторов и дешифраторов как элементов преобразования числовой информации. Принцип построения и работы шифраторов и дешифраторов. Таблица истинности процесса функционирования шифратора и дешифратора. Матричные, линейные и прямоугольные дешифраторы. Емкость шифраторов и дешифраторов. Форматы входного кода: двоичный и двоично-десятичный. Многоступенчатые дешифраторы. Условное графическое обозначение шифраторов и дешифраторов. Анализ схем шифраторов и дешифраторов в базисах ИЛИ, И-НЕ, ИЛИ-НЕ		
	В том числе, лабораторных работ	1	
	Лабораторная работа № 4. Исследование функциональных схем шифраторов и дешифраторов»		
Тема 4.2. Преобразователи кодов	Содержание учебного материала	4	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1
	Назначение преобразователей кодов. Принцип построения и работы преобразователя двоичного позиционного числа в специальные двоичные машинные коды и машинных кодов одного вида в другой, преобразователя двоично-десятичного кода в двоично-десятичный код другого вида, преобразователя кодов для цифровой кодировки. Особенности построения схем при переходе из кодов одной системы счисления в другую. Таблица истинности процесса функционирования преобразователя кодов. Условное графическое обозначение преобразователей кодов. Анализ схем преобразователей кодов в базисах ИЛИ, И-НЕ, ИЛИ-НЕ		
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическое занятие № 6. Логическое проектирование счетных схем».		
Тема 4.3. Мультиплексо-	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02

ры и демультиплексоры	Назначение мультиплексоров и демультиплексоров как элементов устройств передачи и приема информации. Мультиплексоры как цифровые многопозиционные переключатели-коммутаторы. Демультиплексоры как селекторы-распределители входного сигнала, расширители каналов. Принцип построения и функционирования мультиплексоров и демультиплексоров. Особенности использования мультиплексоров для передачи информации из многих каналов в один в последовательном коде и преобразования параллельного кода в последовательный. Мультиплексорное и демультиплексорное дерево. Таблица истинности процесса функционирования мультиплексоров и демультиплексоров. Применение мультиплексоров и демультиплексоров как коммутаторов каналов. Понятие о селекторах-мультиплексорах. Условное графическое обозначение мульти-плексоров и демультиплексоров		ПК 1.1
	В том числе, лабораторных работ	1	
	Лабораторная работа № 5. Исследование функциональных схем мультиплексоров и демультиплексоров.		
Тема 4.4. Комбинационные двоичные сумматоры	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1
	Назначение и классификация комбинационных сумматоров. Построение методом синтеза и условия функционирования одноразрядного комбинационного полусумматора. Таблица истинности процесса функционирования комбинационного сумматора. Построение и работа полного одноразрядного комбинационного сумматора. Многоразрядные сумматоры последовательного и параллельного действия с запоминанием переноса, последовательным сквозным переносом, параллельным и групповым переносом. Способы повышения быстродействия параллельных сумматоров. Накапливающие двоичные сумматоры. Десятичные сумматоры. Каскадное соединение сумматоров. Условное графическое обозначение сумматоров. Анализ функциональных схем сумматоров		
	В том числе, лабораторных работ	1	
	Лабораторная работа № 6. Исследование функциональных схем сумматоров.		
Тема 4.5. Цифровые компараторы	Содержание учебного материала	2	
	Назначение и классификация цифровых компараторов — схем сравнения. Основные операции поразрядного сравнения двух сравниваемых двоичных чисел на основе алгебры логики. Принципы равенства и неравенства двоичных чисел. Принцип построения и процесс функционирования одноразрядного компаратора. Построение и работа многоразрядного компаратора. Таблица истинности функционирования компаратора. Способы наращивания разрядности компараторов. Каскадные схемы компараторов. Условное графическое обозначение компараторов		
Раздел 5. Цифровые запоминающие устройства		6	
Тема 5.1. Классификация	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02

и параметры запоминающих устройств	Общая характеристика и назначение цифровых запоминающих устройств. Классификация и параметры цифровых запоминающих устройств по физическим принципам работы, по технологии изготовления, способу изображения чисел, способу запоминания информации, по кратности считывания. Методы размещения информации (адресная и безадресная). Иерархия (структура) запоминающих устройств (ОЗУ, ПЗУ, ППЗУ). Основные характеристики запоминающих устройств: емкость, быстродействие, надежность и экономичность. Понятие о сверхоперативном запоминающем устройстве (СОЗУ). Организация безадресной и виртуальной памяти (магазинная, стекковая, ассоциативная, непосредственная и прямой адресации)		ПК 1.1
Тема 5.2. Оперативные запоминающие устройства	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Назначение, принцип построения и режимы работы оперативно-запоминающего устройства (ОЗУ) — запись, хранение и чтение информации в элементах памяти ОЗУ. Организация памяти в ОЗУ. Построение схем запоминающих элементов динамических и статических ОЗУ. Структура матриц накопителей информации ОЗУ. Схемы оперативных запоминающих устройств на основе ТТЛ-структуры и МДП-структуры с однокоординатной и двухкоординатной выборкой. Статические ОЗУ (регистровые, матричные, файловые, поразрядные, байтовые). Динамические ОЗУ. Схемотехника ОЗУ на отечественных микросхемах. Условное графическое обозначение оперативно-запоминающего устройства</p>	2	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1
Тема 5.3. Постоянные запоминающие устройства	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Назначение и классификация постоянных запоминающих устройств (ПЗУ). Элементная база и организация постоянных запоминающих устройств. Постоянные запоминающие устройства масочного типа и программируемые пользователем. Построение ПЗУ различных видов. Принцип программирования пользователем ПЗУ (электрическим сигналом и маскированием). Особенности построения перепрограммируемых постоянных запоминающих устройств (ППЗУ). Схема ППЗУ с многократным электрическим перепрограммированием. ППЗУ с ультрафиолетовым стиранием и электрической записью. Условное графическое обозначение постоянных запоминающих устройств</p>	2	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1
Раздел 6. Аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи информации		4	
Тема 6.1. Цифро-аналоговые преобразователи (ЦАП) кода в напряжение	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Назначение и основные параметры цифро-аналоговых преобразователей (ЦАП). Методы преобразования кода в аналоговый сигнал. Основные схемные решения построения цифро-аналоговых преобразователей: ЦАП с прецизионными резисторными матрицами и безматричные. Построение и принцип работы схемы ЦАП с прецизионными резисторными матрицами (ЦАП с весовыми двоично-взвешенными сопротивлениями) и на основе матрицы R-2R с суммированием токов. Схемотехнические принципы цифро-аналоговых преобразователей и их построение на электронных ключах. Условное графическое обозначение цифро-аналоговых преобразователей</p>	2	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1

	В том числе, лабораторных работ	1	
	Лабораторная работа № 7. Исследование функциональных схем цифро-аналоговых преобразователей»		
Тема 6.2. Аналого-цифровые преобразователи (АЦП) информации	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1
	Назначение и основные параметры аналого-цифровых преобразователей (АЦП). Принцип аналого-цифрового преобразования информации. Понятие о дискретизации, квантовании и кодировании непрерывных сигналов. Методы преобразования аналогового сигнала в код. Принцип построения аналого-цифровых преобразователей сигналов по методам ступенчатого и последовательного приближения опорного напряжения и с параллельным преобразованием. Преобразователь угла поворота в двоичный код. Последовательные АЦП с единичным и с двоично-взвешенным приближением. Условное графическое обозначение аналого-цифровых преобразователей		
	В том числе, лабораторных работ	1	
	Лабораторная работа № 8. Исследование функциональных схем аналого-цифровые преобразователей»		
Раздел 7. Микропроцессоры и микропроцессорные устройства		4	
Тема 7.1. Общие сведения о микропроцессорах и микропроцессорных системах	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1
	Основные определения и понятия о микропроцессорах как примерах цифрового автомата. Назначение, классификация и типовая структура микропроцессора. Два подхода к построению процессоров: принципы схемной логики и программируемой логики. Способы организации управления вычислительным процессом. Классификация микропроцессорных средств. Поколения микропроцессоров. Области применения микропроцессоров и микроЭВМ. Роль микропроцессорной техники при создании систем обработки данных. Перспективы развития и использования микропроцессорных средств		
Тема 7.2. Микропроцессорные устройства	Содержание учебного материала Однокристалльные микропроцессоры. Структурная схема и архитектурное построение однокристалльного микропроцессора. Состав, назначение и принципы взаимосвязи основных блоков в структурной схеме микропроцессора. Назначение основных сигналов и выводов. Взаимодействие устройств микропроцессора при выполнении команд управления. Команды микропроцессора. Особенности реализации команд передачи управления. Организация памяти микропроцессоров. Машинные такты и циклы (временная диаграмма циклов). Информация состояния. Запуск микропроцессора. Состояния захвата, прерывания, останова. Понятие о программном обеспечении	2	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1
Промежуточная аттестация		2	
Всего		56	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.09. «ЦИФРОВАЯ СХЕМОТЕХНИКА»

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Цифровая схемотехника», оснащенная в соответствии с п 6.1.2.1 Примерной программы по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

1. Дунаев С.Д., Золотарёв С.Н. Цифровая схемотехника: учебное пособие - М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2007. – 238 с.

2. Смиян Е.В. Схемотехнические решения построения и контроля цифровых устройств: учеб. пособие. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 183 с.

3. Богомолов С.А. Основы электроники и цифровой схемотехники [Текст]: Учебник / С.А. Богомолов. – М.: Академия, 2015. – 208 с.

4. Кузин А.В. Микропроцессорная техника [Текст]: Учебник / А.В. Кузин, М.А. Жаворонков. – М.: Академия, 2013. – 304 с.

5. Фролов В.А. ОП 09 Цифровая схемотехника [Текст]: Методическое пособие по проведению практических и лабораторных занятий / В.А. Фролов. – М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016. – 100 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:		
<ul style="list-style-type: none"> - видов информации и способов ее представления в ЭВМ. - алгоритмов функционирования цифровой схемотехники. 	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся перечисляет виды информации и способы ее представления в ЭВМ; - воспроизводит алгоритмы функционирования цифровой схемотехники. 	<ul style="list-style-type: none"> различные виды опроса, решение задач, тестирование
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:		
<ul style="list-style-type: none"> - использовать типовые средства вычислительной техники и программного обеспечения. - проводить контроль и анализ процесса функционирования цифровых схемотехнических устройств по функциональным схемам 	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся демонстрирует практические навыки использования типовых средств вычислительной техники и программного обеспечения; - анализирует и контролирует процесс функционирования цифровых схемотехнических устройств по функциональным схемам. 	<ul style="list-style-type: none"> экспертное наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях

РОСЖЕЛДОР
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Ростовский государственный университет путей сообщения
(ФГБОУ ВО РГУПС)
Владикавказский техникум железнодорожного транспорта
(ВлГЖТ – филиал РГУПС)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП 09 ТРАНСПОРТНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**

для специальности:

27.02.03 АВТОМАТИКА И ТЕЛЕМЕХАНИКА НА ТРАНСПОРТЕ (ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ
ТРАНСПОРТЕ)

Базовая подготовка среднего профессионального образования

2020 г.

Рассмотрена
цикловой (методической)
комиссией Общих профессиональ-
ных дисциплин

Утверждаю:

Заместитель
директора по УР
Б.М.Кодзаева

Председатель:
О.М.Иванченко

Протокол № _____
« _____ » _____ 20__ г.

« _____ » _____ 20__ г.

рабочая учебная программа учебной дисциплины ОП 09 Транспортная безопасность составлена на основе примерной основной образовательной программы по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте) в соответствии с требованиями ФГОС СПО специальности 27 02.03 (приказ минобрнауки 28.02.2018г. № 139.).

Разработчик: преподаватель ВлТЖТ – филиала РГУПС

Рекомендована методическим советом ВлТЖТ – филиала РГУПС.

Протокол № _____ от « _____ » _____ 20__ г

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 09 ТРАНСПОРТНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Транспортная безопасность» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте).

Учебная дисциплина «Транспортная безопасность» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.6

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися усваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 07 ПК 2.6	<ul style="list-style-type: none"> - применять нормативную правовую базу по транспортной безопасности в своей профессиональной деятельности; - обеспечивать транспортную безопасность на объекте своей профессиональной деятельности (объекты транспортной инфраструктуры или транспортные средства железнодорожного транспорта). 	<ul style="list-style-type: none"> - нормативную правовую базу в сфере транспортной безопасности на железнодорожном транспорте; - основные понятия, цели и задачи обеспечения транспортной безопасности; - понятия объектов транспортной инфраструктуры и субъектов транспортной инфраструктуры (перевозчика), применяемые в транспортной безопасности; - права и обязанности субъектов транспортной инфраструктуры и перевозчиков в сфере транспортной безопасности; - категории и критерии категорирования объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта; - основы организации оценки уязвимости объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта; - виды и формы актов незаконного вмешательства в деятельность транспортного комплекса; - основы наблюдения и собеседования с физическими лицами для выявления подготовки к совершению акта незаконного вмешательства или совершения акта незаконного вмешательства на железнодорожном транспорте (профайлинг); - инженерно-технические системы обеспечения транспортной безопасности на железнодорожном транспорте.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	48
в том числе:	
теоретическое обучение	38
практические занятия	8
Самостоятельная работа	*
Промежуточная аттестация	2

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Транспортная безопасность»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основные понятия и общие положения нормативной правовой базы в сфере транспортной безопасности		18	
Тема 1.1 Основные понятия, цели и задачи обеспечения транспортной безопасности	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Основные понятия в сфере транспортной безопасности: акт незаконного вмешательства, категорирование объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств, компетентные органы в области обеспечения транспортной безопасности, объекты и субъекты транспортной инфраструктуры, обеспечение транспортной безопасности, оценка уязвимости объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств, перевозчик, транспортная безопасность, транспортные средства, транспортный комплекс, уровень безопасности.</p> <p>Цели обеспечения транспортной безопасности. Основные задачи обеспечения транспортной безопасности.</p>	4	ОК 01, ОК 02, ОК 07 ПК 2.6
Тема 1.2 Категорирование и уровни безопасности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Количество категорий и критериев категорирования объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств. Количественные показатели критериев категорирования объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта. Информирование субъекта транспортной инфраструктуры о присвоении или изменении ранее присвоенной категории. Уровни безопасности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств. Порядок их объявления (установления).</p>	4	ОК 01, ОК 02, ОК 07 ПК 2.6
Тема 1.3 Ограничения при приеме на работу, непосредственно связанную с обеспечением транспортной безопасности	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Перечень работ, непосредственно связанных с обеспечением транспортной безопасности. Перечень ограничений при приеме на работу, непосредственно связанных с обеспечением транспортной безопасности.</p>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07 ПК 2.6
Тема 1.4 Информа-	Содержание учебного материала	4	ОК 01,

ционное обеспечение в области транспортной безопасности	Общие сведения об информационном обеспечении в области транспортной безопасности. Единая государственная информационная система обеспечения транспортной безопасности. Порядок получения субъектами транспортной инфраструктуры и перевозчиками информации по вопросам обеспечения транспортной безопасности. Порядок информирования субъектами транспортной инфраструктуры и перевозчиками об угрозах совершения и о совершении актов незаконного вмешательства на объектах транспортной инфраструктуры и транспортных средствах.		ОК 02, ОК 07 ПК 2.6
Тема 1.5 Права и обязанности субъектов транспортной инфраструктуры и перевозчиков в области обеспечения транспортной безопасности	Содержание учебного материала	4	
	Основные права субъектов транспортной инфраструктуры и перевозчиков в области обеспечения транспортной безопасности. Основные обязанности субъектов транспортной инфраструктуры и перевозчиков в области обеспечения транспортной безопасности. Основные обязанности субъектов транспортной инфраструктуры на объектах транспортной инфраструктуры и транспортных средствах различных категорий при различных уровнях безопасности.		
Раздел 2. Обеспечение транспортной безопасности на железнодорожном транспорте		28	
Тема 2.1 Акты незаконного вмешательства в деятельность объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 07 ПК 2.6
	Потенциальные угрозы совершения актов незаконного вмешательства в деятельность объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта. Статистика актов незаконного вмешательства на объектах транспортной инфраструктуры и транспортных средствах железнодорожного транспорта. Мероприятия на объектах транспортной инфраструктуры и транспортных средствах железнодорожного транспорта. Возможные последствия совершения актов незаконного вмешательства на объектах транспортной инфраструктуры и транспортных средствах железнодорожного транспорта.		
	В том числе, практических занятий		
	Практическое занятие № 1. Порядок действий при угрозе совершения и совершении акта незаконного вмешательства на объектах транспортной инфраструктуры и транспортных средствах железнодорожного транспорта, связанные с профессиональной деятельностью по специальности	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07 ПК 2.6
Тема 2.2 Основы планирования мероприятий по обеспечению транспортной безопасности на объектах транспортной инфраструктуры и транспортных средствах железнодорожного транспорта	Содержание учебного материала	10	ОК 01, ОК 02, ОК 07 ПК 2.6
	Порядок разработки планов обеспечения транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств. Сведения отражаемые в плане обеспечения транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств. Утверждение плана обеспечения транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств		
	В том числе, практических занятий:		
	Практическое занятие № 2. Порядок разработки плана по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта (в соответствии с профессиональной деятельностью по специальности).	4	ОК 01, ОК 02, ОК 07 ПК 2.6

<p>Тема 2.3 Инженерно-технические системы обеспечения транспортной безопасности на железнодорожном транспорте</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Инженерно-технические системы обеспечения транспортной безопасности, применяемые на железнодорожном транспорте. Технические средства видеонаблюдения (мониторинг, обнаружение, идентификация, распознавание). Система охранной сигнализации. Технические средства досмотра пассажиров, ручной клади и грузов: ручной металлообнаруживатель, стационарный многозонный металлообнаруживатель, стационарные рентгеновские установки конвейерного типа, портативный обнаруживатель паров взрывчатых веществ. Технические средства радиационного контроля. Взрывозащитные средства. Новые разработки в сфере технических средств обеспечения транспортной безопасности на железнодорожном транспорте.</p>	<p>6</p>	<p>ОК 01, ОК 02, ОК 07 ПК 2.6</p>
<p>Тема 2.4 Основы наблюдения и собеседования с физическими лицами для выявления подготовки к совершению акта незаконного вмешательства на железнодорожном транспорте (профайлинг)</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Теоретические основы метода визуальной диагностики психоэмоционального состояния человека. Психотипы личности. Внешние признаки и особенности поведения. Типовые модели поведения нарушителей. Порядок проведения собеседования с физическими лицами для выявления подготовки к совершению акта незаконного вмешательства или совершения акта незаконного вмешательства на объекте транспортной инфраструктуры и транспортных средствах (в соответствии с профессиональной деятельностью по специальности).</p> <p>В том числе, практических занятий:</p> <p>Практическое занятие № 3. Порядок проверки документов, наблюдения и собеседования с физическими лицами и оценки данных инженерно-технических систем и средств обеспечения транспортной безопасности, осуществляемые для выявления подготовки к совершению акта незаконного вмешательства.</p>	<p>6</p>	<p>ОК 01, ОК 02, ОК 07 ПК 2.6</p>
		<p>2</p>	<p>ОК 01 ОК 02 ОК 07 ПК 1.1</p>
<p>Промежуточная аттестация</p>		<p>2</p>	
<p>Всего</p>		<p>48</p>	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Транспортная безопасность», оснащенный оборудованием и техническими средствами:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-методические материалы по дисциплине;

техническими средствами обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедийное оборудование (проектор и проекционный экран или интерактивная доска), локальная сеть с выходом в Internet

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

1. Смирнова, Т.С. Курс лекций по транспортной безопасности [Текст]. - М.: УМЦ ЖДТ, 2013. - 296 с.
2. Глухов Н.И., Середкин С.П., Лившиц А.В. Транспортная безопасность. Конспект лекций, М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016. 89 с.
3. Моторный И.Д. Антитеррористические памятки населению: учеб. пособие. — М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2015. — 93 с

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Белокобыльский Н. Н. Транспортная безопасность. Термины. Понятия. Определения [Электронный ресурс]: словарь. - М.: Статут, 2017. - 351 с. - Режим доступа: <http://www.knigafund.ru/books/199166> (транспортное право, безопасное движение и эксплуатация транспорта).
2. Александрова, Н.Б. Обеспечение безопасности движения поездов [Электронный ресурс]: учеб. пособие /Н.Б. Александрова И.Н. Писарева, П.Р. Потапов. — М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016. — 148 с.- Режим доступа: <http://library.miit.ru>

3. Смирнова Т.С. Курс лекций по транспортной безопасности [Электронный ресурс] / Смирнова Т.С. - М.: УМЦ ЖДТ, 2013. - 296с. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru>.

4. Кобзев, В.А. Повышение безопасности работы железнодорожных станций на основе совершенствования и развития станционной техники [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.А. Кобзев, И.П. Старшов, Е.В. Сычев. — М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016. — 264 с.- Режим доступа: <http://library.miiit.ru>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
<ul style="list-style-type: none"> - нормативной правовой базы в сфере транспортной безопасности на железнодорожном транспорте; - основных понятий, целей и задач обеспечения транспортной безопасности; - понятий объектов транспортной инфраструктуры и субъектов транспортной инфраструктуры (перевозчика), применяемые в транспортной безопасности; - прав и обязанностей субъектов транспортной инфраструктуры и перевозчиков в сфере транспортной безопасности; - категорий и критериев категорирования объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта; - основ организации оценки уязвимости объектов - транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта; - видов и форм актов незаконного вмешательства в деятельность транспортного комплекса; - основ наблюдения и собеседования с физическими лицами для выявления подготовки к совершению акта незаконного вмешательства или совершения акта незаконного вмешательства на железнодорожном транспорте (профайлинг); - инженерно-технических систем обеспечения транспортной безопасности на железнодорожном транспорте. 	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация знаний нормативно правовой базы в сфере транспортной безопасности на железнодорожном транспорте; - способность раскрыть: основные понятия, цели и задачи обеспечения транспортной безопасности; - точность и правильность изложения понятий объектов транспортной инфраструктуры и субъектов транспортной инфраструктуры (перевозчика), применяемые в транспортной безопасности; - способность изложить права и обязанности субъектов транспортной инфраструктуры и перевозчиков в сфере транспортной безопасности; - правильность классификации категорий и критериев категорирования объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта; - способность правильно оценить и сделать выводы по уязвимости объектов; - демонстрация знаний транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта; - способность пояснить виды и формы актов незаконного вмешательства в деятельность транспортного комплекса; - точность наблюдения и правильность собеседования с физическими лицами для выявления подготовки к совершению акта незаконного вмешательства или совершения акта незаконного вмешательства на железнодорожном транспорте (профайлинг); - демонстрация знаний инженерно-технических систем обеспечения транспортной безопасности на железнодорожном транспорте. 	<p>Все виды опроса, оценка результатов выполнения проверочных работ, выполнения индивидуальных заданий; экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях;</p>
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
<ul style="list-style-type: none"> - применять нормативную правовую базу по транспортной безопасности в своей профессиональной деятельности; - обеспечивать транспортную безопасность на объекте своей профессиональной деятельности (объекты транспортной инфраструктуры или транспортные средства железнодорожного транспорта). 	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация умений применять нормативную правовую базу по транспортной безопасности в своей профессиональной деятельности; - точность и правильность объяснений необходимых мер, обеспечивающих транспортную безопасность на объекте своей профессиональной деятельности. 	<p>экспертное наблюдение и оценка выполнения практических заданий.</p>

РОСЖЕЛДОР
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Ростовский государственный университет путей сообщения
(ФГБОУ ВО РГУПС)
Владикавказский техникум железнодорожного транспорта
(ВлГЖТ – филиал РГУПС)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП 10 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

для специальности:

27.02.03 АВТОМАТИКА И ТЕЛЕМЕХАНИКА НА ТРАНСПОРТЕ (ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ
ТРАНСПОРТЕ)

Базовая подготовка среднего профессионального образования

2020 г.

Рассмотрена
цикловой (методической)
комиссией Общих профессиональ-
ных дисциплин

Председатель:
О.М.Иванченко

Протокол № _____
« _____ » _____ 20__ г.

Утверждаю:

Заместитель
директора по УР
Б.М.Кодзаева

« _____ » _____ 20__ г.

рабочая учебная программа учебной дисциплины ОП 10 Безопасность жизнедеятельности составлена на основе примерной основной образовательной программы по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте) в соответствии с требованиями ФГОС СПО специальности 27 02.03 (приказ минобрнауки 28.02.2018г. № 139.).

Разработчик: преподаватель ВлТЖТ – филиала РГУПС

Рекомендована методическим советом ВлТЖТ – филиала РГУПС.

Протокол № _____ от « _____ » _____ 20__ г

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП 10 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте).

Учебная дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 04, ОК 06, ОК 07, ПК 2.6

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 04, ОК 06, ОК 07, ПК 2.6	<ul style="list-style-type: none"> - организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций; - предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и в быту; - использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения; - применять приборы радиационной и химической разведки и контроля; - применять первичные средства пожаротушения; - владеть строевыми приемами; - уметь разбирать и собирать автомат; - владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы; - оказывать первую помощь пострадавшим 	<ul style="list-style-type: none"> - принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России; - основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и в быту, принципы снижения вероятности их реализации; - основы военной службы и обороны государства; - задачи и основные мероприятия гражданской обороны; - способы защиты населения от оружия массового поражения; - меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах; - организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступление на нее в добровольном порядке; - основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО; - область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы; - порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	68
в том числе:	
теоретическое обучение	34
практические занятия	32
Самостоятельная работа	*
Промежуточная аттестация	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
Раздел 1. Гражданская оборона		18	
Тема 1.1 Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций	<p>Содержание учебного материала Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (МЧС России). История её создания. Центральная задача МЧС России. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Цели и задачи. Структура и органы управления. Режимы функционирования. Силы и средства</p>	2	ОК 04, ОК 06, ОК 07, ПК 2.6
Тема 1.2 Организация гражданской обороны (ГО)	<p>Содержание учебного материала Организация ГО, цели и задачи. Структура и органы управления ГО. Силы ГО. Железнодорожная транспортная система предупреждения и действий в чрезвычайных ситуациях. (ЖТС ЧС). Ядерное оружие. Химическое и биологическое оружие. Средства индивидуальной защиты от оружия массового поражения. Средства коллективной защиты от оружия массового поражения. Приборы радиационной и химической разведки и контроля. Правила поведения и действия людей в зонах радиоактивного, химического заражения и в очаге биологического поражения</p>	6	ОК 04, ОК 06, ОК 07, ПК 2.6
	В том числе, практических занятий	4	
	Практическое занятие № 1 Разработка плана мероприятий по защите людей от оружия массового поражения. Средства индивидуальной и коллективной защиты.	2	
	Практическое занятие № 2 Оценка устойчивости работы действующего объекта экономики в ЧС. Проведение основных мероприятия по повышению устойчивости работы объекта	2	
Тема 1.3 Защита населения и территории при стихийных бедствиях	<p>Содержание учебного материала Защита при землетрясениях, извержениях вулканов, ураганах, бурях, смерчах, грозах Защита при снежных заносах, сходе лавин, метели, вьюге, селях, оползнях Защита при наводнениях, лесных, степных и торфяных пожарах</p>	2	ОК 04, ОК 06, ОК 07, ПК 2.6
Тема 1.4 Защита населе-	Содержание учебного материала	2	ОК 04,

ния и территорий при авариях (катастрофах) на транспорте	Защита при автомобильных и железнодорожных авариях (катастрофах). Потенциальные опасности и их последствия в профессиональной деятельности Защита при авариях (катастрофах) на воздушном и водном транспорте		ОК 06, ОК 07, ПК 2.6
Тема 1.5 Защита населения и территорий при авариях (катастрофах) на производственных объектах	Содержание учебного материала	4	ОК 04, ОК 06, ОК 07, ПК 2.6
	Защита при авариях (катастрофах) на пожароопасных объектах Защита при авариях (катастрофах) на взрывоопасных объектах Защита при авариях (катастрофах) на гидродинамически опасных объектах Защита при авариях (катастрофах) на химически опасных объектах Защита при авариях (катастрофах) на радиационно-опасных объектах		
	В том числе, практических занятий	2	
Тема 1.6 Обеспечение безопасности при неблагоприятной экологической и социальной обстановке	Практическое занятие № 3 Отработка порядка и правил действий при возникновении пожара и пользовании средствами пожаротушения»	2	ОК 04 ОК 07
	Содержание учебного материала Обеспечение безопасности при неблагоприятной экологической обстановке. Потенциальные опасности и их последствия в быту, производственной обстановке и природной среде. Обеспечение безопасности при эпидемии. Обеспечение безопасности при нахождении на территории ведения боевых действий и во время общественных беспорядков. Обеспечение безопасности в случае захвата заложников. Обеспечение безопасности при обнаружении подозрительных предметов, угрозе совершения и совершённом теракте.		
Раздел 2. Основы военной службы		48	ОК 04, ОК 06
Тема 2.1 Вооружённые Силы России на современном этапе	Содержание учебного материала	4	ОК 04, ОК 06
	Состав и организационная структура Вооруженных Сил Виды Вооруженных Сил и рода войск. Основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальности СПО. Система руководства и управления Вооруженными Силами Воинская обязанность и комплектование Вооруженных Сил личным составом Порядок прохождения военной службы. Область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы		
Тема 2.2 Уставы Воору-	Содержание учебного материала	10	ОК 04

женных Сил России	Военная присяга. Боевое знамя воинской части Военнослужащие и взаимоотношения между ними Внутренний порядок, размещение и быт военнослужащих Суточный наряд роты Воинская дисциплина Караульная служба. Обязанности и действия часового		
	В том числе, практических занятий	4	
	Практическое занятие № 4 Отработка действий лиц суточного наряда по роте в различных ситуациях.		
	Практическое занятие № 5 Отработка действий часового и порядка применения оружия в различных ситуациях.		
Тема 2.3 Строевая подготовка	Содержание учебного материала	14	ОК 04
	Строй и управление ими Построение и перестроение в одношереножный и двухшереножный строй, выравнивание, размыкание и смыкание строя, повороты строя на месте Построение и отработка движения походным строем		
	В том числе, практических занятий	8	
	Практическое занятие № 6 Отработка строевой стойки и поворотов на месте.	2	
	Практическое занятие № 7 Отработка движения строевым и походным шагом, бегом, шагом на месте, повороты в движении.	2	
	Практическое занятие № 8 Выход из строя и постановка в строй, подход к начальнику и отход от него.	2	
	Практическое занятие № 9 Выполнение воинского приветствия в строю на месте и в движении	2	
Тема 2.4 Огневая подготовка	Содержание учебного материала	6	ОК 04
	Назначение, боевые свойства и устройство автомата. Работа частей и механизмов. Уход за стрелковым оружием, хранение и сбережение. Требования безопасности при проведении занятий по огневой подготовке. Правила стрельбы из стрелкового оружия		
	В том числе, практических занятий:	4	
	Практическое занятие № 10 Выполнение неполной разборки и сборки автомата. Отработка нормативов по неполной разборке и сборке автомата.	2	
	Практическое занятие № 11 Принятие положения для стрельбы, подготовка автомата к стрельбе, прицеливание.	2	
Тема 2.5 Медико-	Содержание учебного материала	14	

санитарная подготовка	Общие сведения о ранах, осложнениях ран, способах остановки кровотечения и обработки ран Порядок наложения повязки при ранениях головы, туловища, верхних и нижних конечностях Первая помощь при ушибах, переломах, вывихах, растяжениях связок и синдроме длительного сдавливания Первая помощь при ожогах Первая помощь при поражении электрическим током Первая помощь при утоплении Первая помощь при перегревании, переохлаждении организма, при обморожении и общем замерзании Первая помощь при отравлениях Первая помощь при клинической смерти		ОК 04 ОК 07
	В том числе, практических занятий	10	
	Практическое занятие № 12 Наложение кровоостанавливающего жгута (закрутки), пальцевое прижатие артерий.	2	
	Практическое занятие № 13 Наложение повязок на голову, туловище, верхние и нижние конечности.	2	
	Практическое занятие № 14 Наложение шины на месте перелома, транспортировка пораженного.	2	
	Практическое занятие № 15 Отработка на тренажере непрямого массажа сердца и искусственного дыхания.	2	
	Практическое занятие № 16 Первая помощь при поражении электрическим током, отравлении.	2	
Промежуточная аттестация	2		
Всего:	68		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Безопасность жизнедеятельности и охрана труда», оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
 - рабочее место преподавателя;
 - комплект учебно-наглядных пособий;
 - методические материалы по дисциплине;
 - образцы аварийно-спасательных инструментов и оборудования (АСИО),
 - огнетушители порошковые, пенные, углекислотные (учебные);
 - средства индивидуальной защиты (СИЗ): противогаз, респиратор, общевойсковой защитный костюм;
 - общевойсковой прибор химической разведки, компас-азимут;
 - дозиметр бытовой (индикатор радиоактивности);
 - средства первой медицинской помощи: индивидуальный перевязочный пакет;
 - жгут кровоостанавливающий;
 - аптечка индивидуальная;
 - комплект противожоговый;
 - учебные автоматы;
 - тренажер для оказания первой медицинской помощи при отсутствии дыхания и сердцебиения;
- техническими средствами обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедийное оборудование (проектор и проекционный экран или интерактивная доска), локальная сеть с выходом в Internet.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

1. Петров С.В. Безопасность жизнедеятельности Учебное пособие. - М.: ФГБОУ УМЦ ЖДТ, 2015. – 263 с.

2. Безопасность жизнедеятельности [Текст]: Учебник для СПО / Под ред. Я.Д. Вишнякова. – М.: Юрайт, 2017. – 430 с.

3. Заборский В.М. ОП 13 Безопасность жизнедеятельности [Текст]: Методическое пособие по проведению практических занятий для специальностей СПО / В.М. Заборский. – М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2015. – 108 с.

4. Петров С.В. Безопасность жизнедеятельности. Практикум: учебное пособие. – М.: ФГБОУ «УМЦ», 2015. – 263 с

5. Микрюков В.Ю. Основы военной службы [Текст]: Учебник / В.Ю. Микрюков. – М.: КНОРУС, 2017. – 500 с.

1. Назарова Е.Н. Основы медицинских знаний и здорового образа жизни [Текст]: Учебник / Е.Н. Назарова, Ю.Д. Жиллов. – М.: Академия, 2013. – 192 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Купаев В.И., Рассказов С.В. Радиационная безопасность на объектах железнодорожного транспорта: учеб. пособие. — М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2013. —576 с. Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/46/225965/> - Загл. с экрана.

2. Петров С.В. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс]: учеб. пособие. — М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2015. - Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/46/225596/> - Загл. с экрана.

3. Каракеян В. И. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс]: учебник и практикум для СПО / В. И. Каракеян, И. М. Никулина. – М.: Юрайт, 2018. – 330с. – Режим доступа: <https://biblio-online.ru>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:		
<ul style="list-style-type: none"> – принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России; – основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной дея- 	<ul style="list-style-type: none"> – способность раскрыть основное содержание плана работы комиссии по повышению устойчивости работы автотранспортного предприятия в чрезвычайных ситуациях и порядок действий при угрозе совершения террористических актов, обнаружение взрывчатых устройств, попадании в заложники – точность и правильность выбора характеристик основных видов потенциальных опасностей и их последствий в профессиональной деятельности и быту, принципов снижения вероятности их реализации 	<p>Текущий контроль Все виды опроса, оценка результатов выполнения проверочных работ, выполнения индивидуальных заданий; экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях;</p>

<p>тельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации;</p> <ul style="list-style-type: none"> – основы военной службы и обороны государства; – задачи и основные мероприятия гражданской обороны; – способы защиты населения от оружия массового поражения; – меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах; – организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на неё в добровольном порядке; – основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО; – область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы; – порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим. 	<p>– способность изложить содержание основ военной службы, пояснить необходимость укрепления обороны государства в современных условиях</p>	
	<p>– правильность классификации основных мероприятий гражданской обороны и способов защиты населения, работников автомобильного транспорта от оружия массового поражения</p>	
	<p>– правильность классификации способов защиты населения, работников автомобильного транспорта от оружия массового поражения</p>	
	<p>– способность применить (при необходимости) меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах</p>	
	<p>– способность пояснить организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее по контракту</p>	
	<p>– точность и правильность характеристики основных видов вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО</p>	
	<p>– результативность раскрытия области применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы</p>	
	<p>– способность изложения порядка и правил оказания первой помощи пострадавшим в различных ситуациях</p>	

<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p>		
<ul style="list-style-type: none"> – организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций; – предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту; – использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения; 	<ul style="list-style-type: none"> – способность объяснить порядок выполнения защитных мероприятий для работающих и населения при возникновении опасностей различных видов и дать анализ их последствий; – результативность по нормативам при пользовании средствами индивидуальной и коллективной защиты, применении огнетушителей (учебных); – правильность применения средств индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения; – правильность применения первичных средств пожаротушения; – способность обоснования возможности 	<p>оценка выполнения практических заданий;</p> <p>оценка деятельности обучающихся на практических занятиях;</p>

<ul style="list-style-type: none"> - применять первичные средства пожаротушения; - применять приборы радиационной и химической разведки и контроля; - владеть строевыми приемами; - уметь разбирать и собирать автомат; - владеть способами бесконфликтного общения и - саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы; - оказывать первую помощь пострадавшим 	<p>применения в ходе исполнения обязанностей военной службы профессиональных знаний;</p> <ul style="list-style-type: none"> - точность изложения обязанностей военнослужащего и перечисление военно-учетных специальностей; - бесконфликтное общение с окружающими в различных условиях обстановки; - точность и правильность объяснения порядка оказания доврачебной помощи пострадавшим. 	
--	---	--

РОСЖЕЛДОР
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Ростовский государственный университет путей сообщения
(ФГБОУ ВО РГУПС)
Владикавказский техникум железнодорожного транспорта
(ВлТЖТ – филиал РГУПС)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП 11 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ**

для специальности:

27.02.03 АВТОМАТИКА И ТЕЛЕМЕХАНИКА НА ТРАНСПОРТЕ (ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ
ТРАНСПОРТЕ)

Базовая подготовка среднего профессионального образования

2020 г.

Рассмотрена
цикловой (методической)
комиссией Общих профессиональ-
ных дисциплин

Утверждаю:

Заместитель
директора по УР

Председатель:
О.М.Иванченко

Б.М.Кодзаева

Протокол № _____
« _____ » _____ 20__ г.

« _____ » _____ 20__ г.

рабочая учебная программа учебной дисциплины ОП 11 Электрические измерения составлена на основе примерной основной образовательной программы по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте) в соответствии с требованиями ФГОС СПО специальности 27 02.03 (приказ минобрнауки 28.02.2018г. № 139.).

Разработчик: преподаватель ВлТЖТ – филиала РГУПС

Рекомендована методическим советом ВлТЖТ – филиала РГУПС.

Протокол № _____ от « _____ » _____ 20__ г

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 11 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Электрические измерения» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте).

Учебная дисциплина «Электрические измерения» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ПК 3.2, ОК 01, 02

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися усваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, 02 ПК 3.2	- проводить электрические измерения параметров электрических сигналов приборами и устройствами различных типов и оценивать качество полученных результатов.	– приборы и устройства для измерения параметров в электрических цепях и их классификацию; – методы измерения и способы их автоматизации; – методику определения погрешности измерений и влияние измерительных приборов на точность измерений

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	36
в том числе:	
теоретическое обучение	22
лабораторные работы	12
Самостоятельная работа	*
Промежуточная аттестация	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основы метрологии		6	
Тема 1.1. Введение	Содержание учебного материала	2	ОК 01, 02 ПК 3.2
	Введение. Место дисциплины в образовательном процессе. Исторические аспекты. Роль дисциплины при техническом обслуживании станционных, перегонных, микро-процессорных и диагностических систем.		
Тема 1.2. Основные понятия и определения измерительной техники	Содержание учебного материала	2	ОК 01, 02 ПК 3.2
	Основные понятия и определения измерительной техники. Общие сведения об измерениях. Построение системы единиц измерений. Единицы физических величин. Стандартизация. Эталоны и меры электрических величин. Автоматизация измерений. Основные характеристики электрических сигналов и цепей. Параметрические представления периодических сигналов. Коэффициенты амплитуды и формы. Коэффициент мощности $\cos\varphi$. Комплексные сопротивления. Качество электроэнергии.		
Тема 1.3. Общие сведения об аналоговых измерительных приборах	Содержание учебного материала	2	ОК 01, 02 ПК 3.2
	Общие сведения об аналоговых измерительных приборах. Класс точности. Шкала прибора, условные обозначения на ней. Требования к приборам, применяемым в устройствах СЦБ и систем ЖАТ. Структура конструкции электромеханических приборов. Общие элементы конструкции приборов. Основные технические характеристики приборов		
Раздел 2. Аналоговые приборы		4	
Тема 2.1. Приборы непосредственной оценки	Содержание учебного материала	2	ОК 01, 02 ПК 3.2
	Приборы непосредственной оценки. Достоинства и недостатки приборов непосредственной оценки. Приборы непосредственной оценки, используемые при выполнении работ по техническому обслуживанию устройств СЦБ и систем ЖАТ и электропитающих устройств. Приборы непосредственной оценки для измерения тока и напряжения. Схемы включения амперметра и вольтметра. Расширение пределов амперметра при из-		

	мерении токов. Шунты. Расширение пределов вольтметра при измерении напряжений. Добавочные резисторы. Многопредельные приборы		
Тема 2.2. Конструкция приборов непосредственной оценки	Содержание учебного материала	2	ОК 01, 02 ПК 3.2
	<p>1. Конструкция приборов непосредственной оценки. Приборы магнитоэлектрической системы. Принцип действия и устройство приборов магнитоэлектрической системы. Магнитоэлектрические амперметры и вольтметры. Достоинства и недостатки. Область применения.</p> <p>2. Приборы электромагнитной системы. Принцип действия. Устройство электромагнитного измерительного механизма. Вращающий момент. Уравнение преобразования. Электромагнитные амперметры и вольтметры. Достоинства и недостатки. Область применения</p> <p>3. Приборы электродинамической системы. Принцип действия и устройство электродинамического механизма. Амперметры и вольтметры электродинамической системы. Ваттметры электродинамической системы. Достоинства и недостатки. Область применения.</p> <p>4. Приборы ферродинамической системы. Принцип действия и устройство ферродинамического механизма. Амперметры и вольтметры ферродинамической системы. Ваттметры ферродинамической системы. Достоинства и недостатки. Область применения</p> <p>5. Приборы выпрямительной системы. Выпрямительные преобразователи. Устройство и принцип действия. Вращающий момент. Погрешности и способы их компенсации. Достоинства и недостатки. Применение выпрямительных приборов.</p> <p>6. Приборы термоэлектрической системы. Термоэлектрические преобразователи. Устройство и принцип действия. Амперметры и вольтметры термоэлектрической системы. Достоинства и недостатки приборов. Область применения</p> <p>7. Приборы электростатической системы. Устройство и принцип действия. Достоинства и недостатки. Область применения. Электростатические вольтметры. Авометры. Устройство и принцип действия. Принципиальная схема. Достоинства и недостатки. Область применения. Поверка приборов непосредственной оценки. Факторы, влияющие на изменение характеристик электроизмерительных приборов. Операции, выполняемые при поверке. Порядок выполнения поверки.</p>		
Раздел 3. Измерение электрических величин		20	

Тема 3.1. Измерение параметров электрических сигналов	Содержание учебного материала	6	ОК 01, 02 ПК 3.2
	<p>1. Измерение параметров электрических сигналов. Способы измерения электрических сигналов. Измерение сигналов в цепях постоянного и переменного тока. Методические погрешности. Методы измерений постоянных токов и напряжений. Методы измерений токов промышленной частоты.</p> <p>2. Измерительные трансформаторы напряжения. Общие сведения. Назначение, принцип действия, устройство. Классификация. Погрешности измерений. Измерительные трансформаторы тока. Общие сведения. Назначение, принцип действия, устройство. Особенности работы трансформаторов тока. Погрешности измерений. Измерительные трансформаторы постоянного тока.</p>		
	В том числе, лабораторных работ	4	
	<p>Лабораторная работа № 1. Ознакомление с устройством электроизмерительных приборов.</p> <p>Лабораторная работа № 2. Поверка технического амперметра магнитоэлектрической системы.</p> <p>Лабораторная работа № 3. Исследование конструкции и работы измерительного трансформатора напряжения.</p> <p>Лабораторная работа № 4. Изучение способов расширения пределов измерения амперметров и вольтметров.</p>		
Тема 3.2. Измерение параметров электрических цепей	Содержание учебного материала	6	ОК 01, 02 ПК 3.2
	<p>1. Измерение параметров электрических цепей. Измерение электрических сопротивлений. Классификация электрических сопротивлений. Методы и средства измерения сопротивлений. Особенности измерений малых сопротивлений. Косвенный метод (амперметра-милливольтметра). Нулевой метод.</p> <p>2. Измерение средних сопротивлений. Методы измерений. Косвенный метод (амперметра-вольтметра). Нулевой метод. Метод непосредственной оценки</p> <p>3. Измерение сопротивления изоляции. Особенности измерения сопротивления изоляции. Измерение сопротивления изоляции установки, не находящейся под напряжением. Измерение сопротивления изоляции установки, находящейся под рабочим напряжением. Измерение сопротивления заземления. Основные понятия и определения, относящиеся к заземлению. Измерение сопротивления заземления методом амперметра и вольтметра. Измерители сопротивления заземления типа МС – 08; МС - 416</p>		

	<p>В том числе, лабораторных работ</p> <p>Лабораторная работа № 5. Измерение средних сопротивлений омметром и одинарным измерительным мостом.</p> <p>Лабораторная работа № 6. Измерение сопротивления изоляции электроустановок.</p> <p>Лабораторная работа № 7. Измерение сопротивления заземления.</p>	4	
Тема 3.3. Измерение индуктивности, емкости	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Измерение индуктивности. Особенности измерения индуктивности. Косвенный метод измерения индуктивности методом амперметра-вольтметра. Метод сравнения.</p> <p>2. Измерение емкости. Особенности измерения емкости. Косвенный метод измерения емкости методом амперметра-вольтметра. Метод сравнения. Приборы непосредственной оценки для измерения емкости (микрофарадометры)</p> <p>3. Измерительные мосты. Одинарные мосты постоянного тока. Двойные мосты для измерения малых сопротивлений. Мосты переменного тока.</p>	6	ОК 01, 02 ПК 3.2
	<p>В том числе, лабораторных работ</p> <p>Лабораторная работа № 8. Измерение индуктивности методом амперметра и вольтметра»</p> <p>Лабораторная работа № 9. Измерение емкости методом амперметра и вольтметра»</p> <p>Лабораторная работа № 10. Измерение взаимной индуктивности мостом переменного тока»</p>	4	
Тема 3.4. Измерение мощности, энергии, частоты, фазы	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Измерение мощности. Общие сведения. Измерение мощности в цепи постоянного тока. Электродинамический и ферродинамический ваттметры в цепи переменного тока. Измерение активной мощности в цепи однофазного переменного тока. Измерение мощности в трехфазных цепях. Измерение активной мощности цепи трехфазного тока. Трехфазные ваттметры. Измерение мощности в трехфазных цепях с применением измерительных трансформаторов</p> <p>2. Измерение частоты переменного тока. Общие сведения. Измерение частоты электромеханическими приборами. Электродинамический и ферродинамический частотомеры. Электромагнитный частотомер. Выпрямительный частотомер. Цифровые частотомеры. Общие сведения. Принцип действия цифровых частотомеров. Классификация по назначению и основным характеристикам электронно-счетных частотомеров. Сервисные, универсальные и специализированные ЭСЧ</p>	2	ОК 01, 02 ПК 3.2

	3. Измерение угла сдвига фаз. Общие сведения. Электродинамический и ферродинамический фазометры. Электромагнитный фазометр. Электронные фазометры. Фазоуказатель		
Раздел 4. Цифровые приборы и электронно-лучевые преобразователи		4	
Тема 4.1. Цифровые измерительные приборы	Содержание учебного материала	2	ОК 01, 02 ПК 3.2
	1.Цифровые измерительные приборы. Общие сведения о цифровых приборах. Кодифицирующие преобразователи. Элементы цифровых приборов. Ключи, логические элементы, триггеры, опорные элементы, генераторы импульсов. Аналого-цифровые преобразователи. Общие сведения. АЦП интервал времени – цифровой код. АЦП постоянное напряжение – частота. АЦП поразрядного уравнивания. 2. Цифровые вольтметры. Структурная схема цифрового вольтметра типа В7. Структурная схема цифрового частотомера. Структурная схема цифрового фазометра 3. Измерительные генераторы. Классификация измерительных генераторов. Генераторы низкой частоты. Генераторы высокой частоты. Измерительные генераторы импульсов.		
Тема 4.2. Электронно-лучевые преобразователи	Содержание учебного материала	2	ОК 01, 02 ПК 3.2
	1. Электронно-лучевые преобразователи. Осциллографы. Общие сведения. Устройство электронно-лучевого осциллографа. Получение изображения на экране осциллографа. Генераторы пилообразного напряжения. Режимы работы электронно-лучевых преобразователей. Способы измерения амплитуды напряжения, частоты, сдвига фаз. Осциллографические методы проверки аппаратуры. Использование электронно-лучевых приборов для регулировки и проверки работы устройств и приборов СЦБ электрическими методами. Методы преобразования неэлектрических величин в электрические. Параметрические и генераторные преобразователи		
Промежуточная аттестация		2	
Всего:		36	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Электротехника и электрические измерения», оснащенная в соответствии с п. 6.2.1 Примерной программы по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте)

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

1. Ким К.К. Электрические измерения неэлектрических величин [Текст]: Учебное пособие / К.К. Ким, Г.Н. Анисимов. – М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2014. – 134 с.

2. Кислицын Н.А. ОП 08 Электрические измерения [Текст]: Методическое пособие по проведению лабораторных занятий / Н.А. Кислицын. – М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2015. – 72 с.

3. Кислицын Н.А. Электрические измерения [Текст]: Методические указания и контрольные задания / Н.А. Кислицын. – М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2014. – 43 с.

4. Панфилов В.А. Электрические измерения [Текст]: Учебник / В.А. Панфилов. – М.: Академия, 2013. – 288 с.

5. Хрусталева З.А. Электротехнические измерения. Задачи и упражнения [Текст]: Учебное пособие / З.А. Хрусталева. – М.: КНОРУС, 2013. – 250 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:		
<ul style="list-style-type: none"> - приборы и устройства для измерения параметров в электрических цепях и их классификации. - методы измерения и способов их автоматизации. - методику определения погрешности измерений и влияния измерительных приборов на точность измерений. 	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся называет и указывает назначение приборов и устройств для измерения параметров в электрических цепях; - перечисляет методы измерения и способы их автоматизации; - поясняет методику определения погрешности измерений и влияния измерительных приборов на точность измерений 	<ul style="list-style-type: none"> -различные виды устного и письменного опросов, оценка выполнения лабораторных работ
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:		
<ul style="list-style-type: none"> - проводить электрические измерения параметров электрических сигналов приборами и устройствами различных типов и оценивать качество полученных результатов 	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся грамотно применяет измерительные приборы и устройства для измерения параметров электрических сигналов и дает оценку качества полученных результатов. 	<ul style="list-style-type: none"> - оценка результатов выполнения лабораторных работ

РОСЖЕЛДОР
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Ростовский государственный университет путей сообщения
(ФГБОУ ВО РГУПС)
Владикавказский техникум железнодорожного транспорта
(ВлТЖТ – филиал РГУПС)

**ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

для специальности:

27.02.03 АВТОМАТИКА И ТЕЛЕМЕХАНИКА НА ТРАНСПОРТЕ (ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ
ТРАНСПОРТЕ)

Базовая подготовка среднего профессионального образования

2020 г.

Рассмотрена
цикловой (методической)
комиссией специальности 27.02.03

Утверждаю:

Председатель:

Л.П.Цан

Протокол № _____

« _____ » _____ 20__ г.

Заместитель

директора по УР

Б.М.Кодзаева

« _____ » _____ 20__ г.

Фонды оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации по специальности 27.02.03 автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте) составлены на основе примерной основной образовательной программы по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте) в соответствии с требованиями ФГОС СПО специальности 27 02.03 (приказ минобрнауки 28.02.2018г. № 139.).

Разработчик: преподаватель ВлТЖТ – филиала РГУПС

Рекомендована методическим советом ВлТЖТ – филиала РГУПС.

Протокол № _____ от « _____ » _____ 20__ г

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ГИА**
- 2. СТРУКТУРА ПРОЦЕДУР ГИА И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ**
- 3. ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА**
- 4. ПОРЯДОК ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ЗАЩИТЫ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ (ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА)**

1. ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ГИА

1.1. Особенности образовательной программы

Фонды примерных оценочных средств разработаны для специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте).

В рамках специальности СПО предусмотрено освоение следующих сочетаний квалификаций: техник, старший техник.

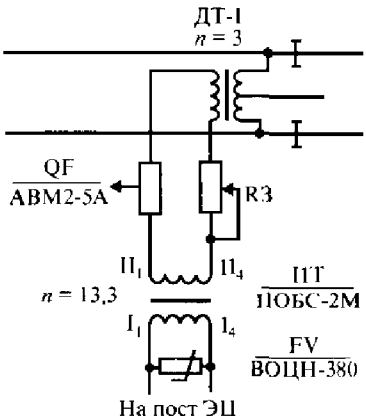
Наименование основных видов деятельности	Наименование профессиональных модулей	Квалификация/сочетание квалификаций
ВД 01 Построение и эксплуатация станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики	ПМ 01 Построение и эксплуатация станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики	техник, старший техник
ВД 02 Техническое обслуживание устройств систем сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики.	ПМ 02 Техническое обслуживание устройств систем СЦБ и ЖАТ	техник, старший техник
ВД 03 Организация и проведение ремонта и регулировки устройств и приборов систем сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики.	ПМ 03 Организация и проведение ремонта и регулировки устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ	техник, старший техник
ВД 04 Анализ отказов и неисправностей устройств и приборов систем сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики.	ПМ 04 Анализ отказов и неисправностей устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ	старший техник
ВД 05 Планирование работ по техническому обслуживанию, монтажу устройств и приборов систем сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики.	ПМ 05 Планирование работ по техническому обслуживанию, монтажу устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ	старший техник
ВД 06 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих	ПМ 06 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих	техник, старший техник

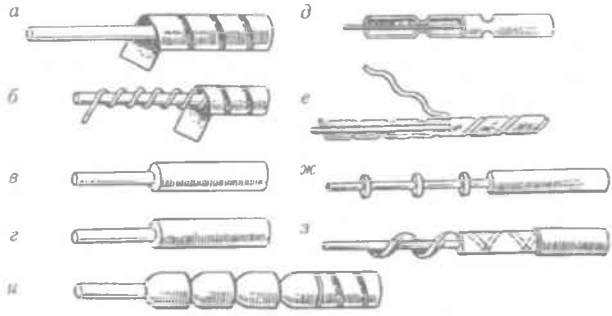
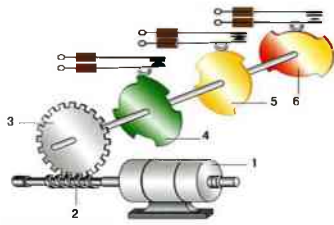
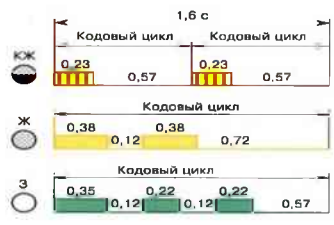
1.2. Применяемые материалы

Для разработки оценочных заданий по каждому из сочетаний квалификаций рекомендуется применять следующие материалы:

Квалификация (сочетание квалификаций)	Профессиональный стандарт	Компетенция Worldskills
Техник, Старший техник	Профессиональный стандарт «Работник по обслуживанию и ремонту устройств железнодорожной автоматики и телемеханики» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 23 октября 2015 года № 772н; зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 ноября 2015 г., регистрационный №39710)	58 «Обслуживание и ремонт оборудования релейной защиты и автоматики» 4 «Электромонтаж»

1.3 . Перечень результатов, демонстрируемых на ГИА

Оцениваемые основные виды деятельности и компетенции по ним	Описание выполняемых в ходе процедур ГИА заданий (примерная тематика дипломных работ/проектов)
Демонстрационный экзамен	
<p>ВД 01 Построение и эксплуатация станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики</p> <p>ОК 01 -11 ПК.1.1-1.3</p>	<p>Задания, связанные с построением и эксплуатацией станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики; анализа работы станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики по принципиальным схемам.</p> <p>Пример:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Произвести внешний и внутренний осмотры напольных камер комплекса КТСМ-01Д. 2. Разработайте алгоритм поиска отказов в разветвленной станционной рельсовой цепи с путевыми реле типа ДСШ, расположенными на посту ЭЦ. 3. Проанализируйте работу схемы подключения аппаратуры ТРЦ с использованием дроссель-трансформатора ДТ-1 
<p>ВД 02 Техническое обслуживание устройств систем сигнализации, централизации и</p>	<p>Задания, связанные с техническим обслуживанием, монтажом и наладкой СЦБ и ЖАТ, аппаратуры электропитания и линейных устройств; умением применять инструкции и нормативные</p>

<p>блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики.</p> <p>ОК 01 -11 ПК.2.1-2.7</p>	<p>документы, регламентирующие технологию выполнения работ и безопасность движения поездов.</p> <p>Пример:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Дайте характеристику ёмкости, плотности, напряжения, уровня электролита АКБ. 2. Перечислите виды изоляции, которые используются в кабелях автоматики и телемеханики.  <ol style="list-style-type: none"> 3. Поясните, как производятся пусконаладочные работы. Охарактеризуйте согласно требованиям ПТЭ максимально допускаемую скорость движения поездов на боковые пути по стрелочным переводам из рельсов типа Р-65 с крестовиной марки 1/11, 1/18, 1/22.
<p>ВД 03 Организация и проведение ремонта и регулировки устройств и приборов систем сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики.</p> <p>ОК 01 -11 ПК.3.1-3.6</p>	<p>Задания, связанные с разборкой, сборкой и регулировкой приборов и устройств СЦБ и ЖАТ.</p> <p>Пример:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определите тип данного устройства (рис. а). Расскажите об его составных частях и принципе работы (рис. б).  <p>Рис. а</p>  <p>Рис. б</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Составьте алгоритм последовательности процессов проверки и ремонта трансмиттера МТ.
<p>ВД 04 Анализ отказов и неисправностей устройств и приборов систем</p>	<p>Задания, связанные с анализом отказов и неисправностей устройств и приборов СЦБ и ЖАТ.</p>

<p>сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики</p> <p>ОК 01 – 11 ПК 4.1 – 4.4</p>	<p>Примеры:</p> <p>1. Пятипроводная схема управления электроприводом. Отказ типа: Стрелка не переводится, амперметр остается на месте. А) Определите отказавший элемент схемы Б) Составьте алгоритм вашего поиска неисправности. Выполнить необходимые записи в журналах установленной формы перед началом работы и после их окончания.</p> <p>2. Макет БРЦ: при нажатии сигнальной кнопки не открывается на разрешающее показание входной светофор Н. Проанализировать работу схем установки маршрута. Разработать алгоритм поиска причины отказа, после чего найти и устранить ее. Выполнить необходимые записи в журналах установленной формы перед началом работы и после их окончания.</p>
<p>ВД 05 Планирование работ по техническому обслуживанию и монтажу устройств и приборов систем сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики.</p> <p>ОК 01-11 ПК 5.1 – 5.5</p>	<p>Задания, связанные с планированием работ по техническому обслуживанию и монтажу устройств и приборов СЦБ и ЖАТ.</p> <p>Примеры:</p> <p>1. Формы нормированного четырехнедельного и годового графиков технического обслуживания устройств СЦБ и ЖАТ; их содержание и порядок разработки. По исходным данным составьте четырехнедельный график технического обслуживания устройств СЦБ и ЖАТ. Назовите основные показатели производительности труда работников дистанции СЦБ. Опишите методику расчета производительности труда.</p> <p>2. Разработать план-график обслуживания устройств СЦБ на основе предложенных исходных данных.</p>
<p>Защита выпускной квалификационной работы (дипломного проекта)</p>	
<p>ВД 01 Построение и эксплуатация станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики</p> <p>ОК 01 -11 ПК.1.1-1.3</p>	<p>1. Диагностирование железнодорожного подвижного состава устройствами КТСМ-02 с системой оповещения типа СОП-1</p> <p>2. Диагностирование железнодорожного подвижного состава устройствами контроля схода подвижного состава УКСПС</p> <p>3. Оборудование переезда автоматической переездной сигнализацией и устройством заграждения переезда на участках с кодовой автоблокировкой переменного тока</p> <p>4. Оборудование переезда автоматической переездной сигнализацией и устройством заграждения переезда на участках с автоблокировкой постоянного тока</p>
<p>ВД 02 Техническое обслуживание устройств систем сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики.</p> <p>ОК 01 -11 ПК.2.1-2.7</p>	<p>5. Организация технического обслуживания и ремонта устройств автоматической переездной сигнализации</p> <p>6. Организация технического обслуживания и ремонта устройств автоматической переездной сигнализации и автоматических шлагбаумов</p> <p>7. Оборудование станции устройствами релейно-процессорной централизации ЭЦ-МПК</p>
<p>ВД 03 Организация и проведение ремонта и регулировки устройств и приборов систем сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автома-</p>	<p>8. Оборудование промежуточной станции устройствами микропроцессорной централизации Ebilock – 950</p> <p>9. Внедрение микропроцессорной электрической централизации (МПК) Ebilock-950 с элементами защиты от перенапряжения</p>

<p>тики и телемеханики.</p> <p>ОК 01 -11 ПК.3.1-3.3</p>	<p>устройств СЦБ</p> <p>10. Организация технического обслуживания рельсовых цепей на станции и др.</p> <p>11. Оборудование участка железной дороги устройствами автоблокировки с разработкой схем увязки с электрической централизацией.</p>
<p>ВД 04</p> <p>Анализ отказов и неисправностей устройств и приборов систем сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики</p> <p>ОК 01 – 11 ПК 4.1 – 4.4</p>	<p>12. Оборудование участка железной дороги устройствами автоблокировки типа АБТЦ (однопутный участок).</p> <p>13. Оборудование участка железной дороги устройствами автоблокировки типа АБТЦ (двухпутный участок).</p> <p>14. Оборудование участка железной дороги устройствами микропроцессорной автоблокировки типа АБТЦ-М (однопутный участок).</p>
<p>ВД 05</p> <p>Планирование работ по техническому обслуживанию и монтажу устройств и приборов систем сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики.</p> <p>ОК 01-11 ПК 5.1 – 5.5</p>	<p>15. Оборудование участка железной дороги устройствами микропроцессорной автоблокировки типа АБТЦ-М (двухпутный участок).</p> <p>16. Оборудование участка железной дороги устройствами автоматической переездной сигнализации.</p> <p>17. Оборудование участка железной дороги устройствами автоблокировки с применением микропроцессорной системы диспетчерского контроля АПК-ДК.</p> <p>18. Оборудование участка железной дороги устройствами автоблокировки с применением локомотивных устройств безопасности.</p> <p>19. Оборудование участка железной дороги устройствами автоблокировки с тональными рельсовыми цепями с применением схем увязки с электрической централизацией.</p>

2. СТРУКТУРА ПРОЦЕДУР ГИА И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ

2.1. Структура задания для процедуры ГИА

Программа государственной итоговой аттестации, задания, критерии их оценивания, продолжительность демонстрационного экзамена утверждаются образовательной организацией и доводятся до сведения студентов не позднее чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

Задания для проведения демонстрационного экзамена для каждого обучающегося определяется методом случайного выбора в начале демонстрационного экзамена. Перечень модулей для выбора и возможные сочетания модулей определяются образовательной организацией исходя из возможностей образовательной организации и особенностей образовательной программы. Время, отводимое на выполнение заданий демонстрационного экзамена, определяется образовательной организацией.

2.2. Порядок проведения процедуры

Процедура проведения демонстрационного экзамена предполагает осуществление контрольных мероприятий в течение трёх дней.

В первый день проводится организационное собрание, целевой инструктаж по охране труда и безопасному выполнению работ по специальности и проверка теоретических знаний по модулям программы в соответствии с присваиваемой квалификацией и знаний по охране труда и безопасному выполнению работ в профессиональной деятельности.

Во второй день проводится проверка практических умений и профессиональных компетенций по модулям программы в соответствии с присваиваемой квалификацией.

В третий день проводится подведение итогов демонстрационного экзамена.

Таблица 1

Общее количество модулей в задании для ДЭ	5 модулей
Количество модулей для проведения демонстрационного экзамена для одного студента	Любое сочетание общим объемом не более 8 часов
Время выполнения всех модулей задания демонстрационного экзамена	8 академических часов
Введение вариативного модуля на уровне образовательной организации по согласованию с работодателем	возможно
Максимальное время выполнения задания демонстрационного экзамена	8 академических часов
Общее максимальное количество баллов за выполнение задания демонстрационного экзамена одним студентом, распределяемое между модулями	100 баллов

3. ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА

3.1. Структура и содержание типового задания

3.1.1. Формулировка типового практического задания

БЛОК 1 «ПОСТРОЕНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ СТАНЦИОННЫХ, ПЕРЕГОННЫХ, МИКРОПРОЦЕССОРНЫХ И ДИАГНОСТИЧЕСКИХ СИСТЕМ АВТОМАТИКИ»

Модуль 1. Построение и эксплуатация систем электрической централизации на железнодорожных станциях

Типовое задание: Выполнить диагностику стрелочного электропривода СП – 6, определение и устранение неисправностей. Перевод стрелки. Выполнение необходимых проверок.

Пример формулировки задания. Провести диагностику стрелочного электропривода СП – 6, определить неисправности и устранить. Осуществить перевод стрелки в плюсовое и минусовое положение. Выполнить необходимые проверки. Результаты записать в лист учёта.

Состав операций (задач):

1. Испытания и диагностика;
2. Ремонт и замеры

Дополнительная информация (материалы) для работы:

- описание заданий;
- инструкции по выполнению задания;
- отчетные ведомости.

Требования к технологии выполнения задания (техническое задание)

1. Охрана труда:
 - а) обязательное наличие спецодежды и спецобуви;
 - б) соблюдение техники безопасности при работе с инструментом;
 - в) соблюдение правил безопасного выполнения работ перед началом и в процессе выполнения задания
2. Рабочее место:
 - а) Техническая документация
 - б) Ручной инструмент
 - в) Диагностическое оборудование
 - г) Измерительные приборы
 - д) Спецприспособления для выполнения работ

Оборудование и расходные материалы

Необходимое оборудование и расходные материалы	На рабочее место
Электропривод типа СП – 6	1
Измерительный щуп 2 – 4 мм	1
Ампервольтметр	1
Курбельная рукоятка	1
Ключ от электропривода	1
Набор клеммных ключей	1
Набор отвёрток	1
Цифровой миллиампервольтметр	1
Урна для мусора	1

Критерии оценки

	Критерий	баллы
1.	Соблюдение техники безопасности и охраны труда	2
2.	Использование технической документации	1
3.	Выполнение измерений	6
4.	Выполнение диагностики	5
5.	Устранение неисправностей/дефектов	2,5
6.	Регулировка	2,5
7.	Проверка работоспособности	1
	Максимальный балл	20

Модуль 2. Построение и эксплуатация систем автоматизации и механизации на сортировочных железнодорожных станциях

Типовое задание: Выполнение диагностики стрелочного электропривода СПГБ – 4М, определение и устранение неисправностей. Перевод стрелки. Выполнение необходимых проверок.

Пример формулировки задания. Необходимо провести диагностику стрелочного электропривода СПГБ – 4М, определить неисправности и устранить. Осуществить перевод стрелки в плюсовое и минусовое положение. Выполнить необходимые проверки. Результаты записать в лист учёта.

Состав операций (задач):

1. Испытания и диагностика
2. Ремонт и замеры

Дополнительная информация (материалы) для работы:

- описание заданий;
- инструкции по выполнению задания;
- отчетные ведомости.

Требования к технологии выполнения задания (техническое задание)

1. Охрана труда:

- а) обязательное наличие спецодежды и спецобуви
- б) соблюдение техники безопасности при работе с инструментом
- в) соблюдение правил безопасного выполнения работ перед началом и в процессе выполнения задания

2. Рабочее место:
 - а) Техническая документация
 - б) Ручной инструмент
 - в) Диагностическое оборудование
 - г) Измерительные приборы
 - д) Спецприспособления для выполнения работ

Оборудование и расходные материалы

Необходимое оборудование и расходные материалы	На рабочее место
Электропривод типа СПГБ – 4М	1
Измерительный щуп 2 – 4 мм	1
Ампервольтметр	1
Курбельная рукоятка	1
Ключ от электропривода	1
Набор клеммных ключей	1
Набор отвёрток	1
Цифровой миллиампервольтметр	1
Урна для мусора	1

Критерии оценки

	Критерий	баллы
1.	Соблюдение техники безопасности и охраны труда	2
2.	Использование технической документации	1
3.	Выполнение измерений	6
4.	Выполнение диагностики	5
5.	Устранение неисправностей/дефектов	2,5
6.	Регулировка	2,5
7.	Проверка работоспособности	1
	Максимальный балл	20

Модуль 3. Построение и эксплуатация систем автоматической блокировки на перегонах

Типовое задание: Провести диагностику схемы управления переездным автоматическим шлагбаумом, определить неисправности и устранить их.

Пример формулировки задания: Провести диагностику схемы управления переездным автоматическим шлагбаумом, определить и устранить неисправности схемы управления. Результаты записать в лист учёта

Состав операций (задач):

1. Испытания и диагностика;
2. Ремонт и замеры
3. Работа со схемой

Дополнительная информация (материалы) для работы:

- описание заданий;
- инструкции по выполнению задания;
- отчетные ведомости.
- схема управления автоматическим шламбаумом

Требования к технологии выполнения задания (техническое задание)

1. Охрана труда:

- а) обязательное наличие спецодежды и спецобуви
- б) соблюдение техники безопасности при работе с инструментом
- в) соблюдение правил безопасного выполнения работ перед началом и в процессе выполнения задания

2. Рабочее место:

- а) Техническая документация
- б) Ручной инструмент
- в) Диагностическое оборудование
- г) Измерительные приборы
- д) Спецприспособления для выполнения работ

Оборудование и расходные материалы

Необходимое оборудование и расходные материалы	На рабочее место
Автоматический шламбаум типа ПАШ	1
Ампервольтметр	1
Схема управления автоматическим шламбаумом	1
Набор клеммных ключей	1
Набор отвёрток	1
Цифровой миллиампервольтметр	1
Урна для мусора	1

Критерии оценки

	Критерий	баллы
1.	Соблюдение техники безопасности и охраны труда	2
2.	Использование технической документации	1
3.	Выполнение измерений	6
4.	Выполнение диагностики	5
5.	Устранение неисправностей/дефектов	2,5
6.	Регулировка	2,5
7.	Проверка работоспособности	1
	Максимальный балл	20

Модуль 4. Построение и эксплуатация микропроцессорных систем управления движением на перегонах и железнодорожных станциях

Типовое задание: выполнение анализа работы структурной схемы ЭССО, проведение диагностики, определение типа неисправного блока и устранение неисправности, проведение необходимых метрологических измерений

Пример формулировки задания. необходимо провести анализ работы структурной схемы ЭССО, провести диагностику, определить тип неисправного блока, устранить неисправности, провести необходимые метрологические измерения.

Состав операций (задач):

1. Испытания и диагностика
2. Ремонт и замеры
3. Анализ работы схемы

Дополнительная информация (материалы) для работы:

- описание заданий;
- инструкции по выполнению задания;
- отчетные ведомости.
- структурная схема ЭССО
- схема организации цифрового стыка системы ЭССО
- схема блока приёмника К – 10

Требования к технологии выполнения задания (техническое задание)

1. Охрана труда:
 - а) обязательное наличие спецодежды и спецобуви
 - б) соблюдение техники безопасности при работе с инструментом
 - в) соблюдение правил безопасного выполнения работ перед началом и в процессе выполнения задания

2. Рабочее место:

- а) Техническая документация
- б) Ручной инструмент
- в) Диагностическое оборудование
- г) Измерительные приборы
- д) Спецприспособления для выполнения работ

Оборудование и расходные материалы

Необходимое оборудование и расходные материалы	На рабочее место
Компьютер	1
Структурная схема ЭССО	1
Схема организации цифрового стыка системы ЭССО	1
Схема блока приёмника	1
Лампа переноска	1
Ампервольтметр	1
Набор клеммных ключей	1
Набор отвёрток	1
Цифровой миллиампервольтметр	1
Урна для мусора	1

Критерии оценки

	Критерий	баллы
1.	Соблюдение техники безопасности и охраны труда	2
2.	Использование технической документации	1
3.	Выполнение измерений	6
4.	Выполнение диагностики	5
5.	Устранение неисправностей/дефектов	2,5
6.	Регулировка	2,5
7.	Проверка работоспособности	1
	Максимальный балл	20

Модуль 5. Построение и эксплуатация микропроцессорных систем контроля и диагностических систем автоматики

Типовое задание: Провести тестовое диагностирование напольной камеры, определить и устранить неисправности. Регулировка. Выполнение необходимых проверок. Имитация режима прохода поезда, проведение необходимых измерений

Пример формулировки задания:

Провести тестовое диагностирование напольной камеры, определить и устранить неисправности. Провести регулировку. Осуществить имитацию режима прохода поезда, провести необходимые измерения. Выполнить необходимые проверки. Результаты записать в лист учёта.

Состав операций (задач):

1. Испытания и диагностика;
2. Ремонт и замеры

Дополнительная информация (материалы) для работы:

- описание заданий;
- инструкции по выполнению задания;
- отчетные ведомости.

Требования к технологии выполнения задания (техническое задание)

1. Охрана труда:
 - а) обязательное наличие спецодежды и спецобуви
 - б) соблюдение техники безопасности при работе с инструментом

в) соблюдение правил безопасного выполнения работ перед началом и в процессе выполнения задания

2. Рабочее место:

- а) Техническая документация
- б) Ручной инструмент
- в) Диагностическое оборудование
- г) Измерительные приборы
- д) Спецприспособления для выполнения работ

Оборудование и расходные материалы

Необходимое оборудование и расходные материалы	На рабочее место
Компьютер	1
Напольная камера	1
Комплект оборудования КТСМ	1
Ампервольтметр	1
Набор клеммных ключей	1
Набор отвёрток	1
Цифровой миллиампервольтметр	1
Пассатиже	1
Набор микрометров (комплект)0-25, 25-50, 50-75, 75-100.	1
Ключ моментный (комплект)5-25, 19-110. 42-210 Н/м	1
Урна для мусора	1

Критерии оценки

	Критерий	баллы
1.	Соблюдение техники безопасности и охраны труда	2
2.	Использование технической документации	1
3.	Выполнение измерений	6
4.	Выполнение диагностики	5
5.	Устранение неисправностей/дефектов	2,5
6.	Регулировка	2,5
7.	Проверка работоспособности	1
	Максимальный балл	20

БЛОК 2 «ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ УСТРОЙСТВ СИСТЕМ СИГНАЛИЗАЦИИ, ЦЕНТРАЛИЗАЦИИ И БЛОКИРОВКИ, ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ АВТОМАТИКИ И ТЕЛЕ-МЕХАНИКИ»

Модуль 1. Обслуживание, монтаж и наладка устройств и систем СЦБ и ЖАТ

Типовое задание: Выполнить диагностику светофора, определение и устранение неисправностей. Переключение светофора. Выполнение необходимых проверок.

Пример формулировки задания. Измерить напряжение на двухнитевых лампах карликового выходного светофора при питании переменным током, о чём сделать запись в карточке ШУ-61. Прокомментировать результаты измерений и последовательность выполнения работы.

Состав операций (задач):

1. Испытания и диагностика;
2. Ремонт и измерения

Дополнительная информация (материалы) для работы:

- описание заданий;
- инструкции по выполнению задания;
- отчетные ведомости.

Требования к технологии выполнения задания (техническое задание)

1. Охрана труда:
 - а) Обязательное наличие спецодежды и спецобуви
 - б) Соблюдение техники безопасности при работе с инструментом
 - в) Соблюдение правил безопасного выполнения работ перед началом и в процессе выполнения задания
2. Рабочее место:
 - а) Техническая документация
 - б) Ручной инструмент
 - в) Диагностическое оборудование
 - г) Измерительные приборы
 - д) Спецприспособления для выполнения работ

Оборудование и расходные материалы

Необходимое оборудование и расходные материалы	На рабочее место
Карликовый выходной светофор	1
Ампервольтметр	1
Набор клеммных ключей	1
Набор отвёрток	1
Цифровой миллиампервольтметр	1
Урна для мусора	1

Критерии оценки

	Критерий	баллы
1.	Соблюдение техники безопасности и охраны труда	2
2.	Использование технической документации	1
3.	Выполнение измерений	6
4.	Выполнение диагностики	5
5.	Устранение неисправностей/дефектов	2,5
6.	Регулировка	2,5
7.	Проверка работоспособности	1
	Максимальный балл	20

БЛОК 3 «ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ РЕМОНТА И РЕГУЛИРОВКИ УСТРОЙСТВ И ПРИБОРОВ СИСТЕМ СИГНАЛИЗАЦИИ, ЦЕНТРАЛИЗАЦИИ И БЛОКИРОВКИ, ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ АВТОМАТИКИ И ТЕЛЕМЕХАНИКИ»

Модуль 1. Технология проверки и ремонта устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ

Типовое задание: Выполнить диагностику релейной аппаратуры, определение и устранение неисправностей. Проверка работоспособности. Выполнение необходимых проверок.

Пример формулировки задания. Произвести внешний и внутренний осмотр, на измерительном стенде СИМ СЦБ, измерить механические и электрические параметры реле НМШ. В случае необходимости выполнить механическую и электрическую регулировку, произвести контрольную проверку, заполнить этикетку и выполнить клеймение реле. Определить назначение и класс надежности данного реле. Показать условное обозначение реле и его контактов в схемах.

Состав операций (задач):

1. Испытания и диагностика;
2. Ремонт и измерения

Дополнительная информация (материалы) для работы:

- описание заданий;
- инструкции по выполнению задания;
- отчетные ведомости.

Требования к технологии выполнения задания (техническое задание)

1. Охрана труда:
 - а) Обязательное наличие спецодежды и спецобуви

- б) Соблюдение техники безопасности при работе с инструментом
- в) Соблюдение правил безопасного выполнения работ перед началом и в процессе выполнения задания

2. Рабочее место:

- а) Техническая документация
- б) Ручной инструмент
- в) Диагностическое оборудование
- г) Измерительные приборы
- д) Спецприспособления для выполнения работ

Оборудование и расходные материалы

Необходимое оборудование и расходные материалы	На рабочее место
Стенд измерительный СИМ СЦБ	1
Набор измерительных приспособлений	1
Набор отвёрток	1
Урна для мусора	1

Критерии оценки

	Критерий	баллы
1.	Соблюдение техники безопасности и охраны труда	2
2.	Использование технической документации	1
3.	Выполнение измерений	6
4.	Выполнение диагностики	5
5.	Устранение неисправностей/дефектов	2,5
6.	Регулировка	2,5
7.	Проверка работоспособности	1
	Максимальный балл	20

БЛОК 4 «АНАЛИЗ ОТКАЗОВ И НЕИСПРАВНОСТЕЙ УСТРОЙСТВ И ПРИБОРОВ СИСТЕМ СИГНАЛИЗАЦИИ, ЦЕНТРАЛИЗАЦИИ И БЛОКИРОВКИ, ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ АВТОМАТИКИ И ТЕЛЕМЕХАНИКИ»

Модуль 1. Поиск отказов и неисправностей устройств и приборов систем сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики

Типовое задание: Выполнить диагностику систем сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики, определение и устранение неисправностей. Проверка работоспособности. Выполнение необходимых проверок.

Пример формулировки задания. Стрелка оборудована пятипроводной схемой управления. Найти и устранить причину отказа, если при нажатии кнопок для перевода стрелки, стрелка амперметра не двигается с места, лампа не горит, звонок не звенит.

Состав операций (задач):

1. Испытания и поиск неисправности;
2. Ремонт и измерения

Дополнительная информация (материалы) для работы:

- описание заданий;
- инструкции по выполнению задания;
- отчетные ведомости.

Требования к технологии выполнения задания (техническое задание)

1. Охрана труда:

- а) Обязательное наличие спецодежды и спецобуви
- б) Соблюдение техники безопасности при работе с инструментом
- в) Соблюдение правил безопасного выполнения работ перед началом и в процессе выполнения задания

2. Рабочее место:

- а) Техническая документация
- б) Ручной инструмент
- в) Диагностическое оборудование
- г) Измерительные приборы
- д) Спецприспособления для выполнения работ

Оборудование и расходные материалы

Необходимое оборудование и расходные материалы	На рабочее место
Электропривод типа СП – 6	1
Макет системы ЭЦ	1
Ключ от электропривода	1
Набор клеммных ключей	1
Набор отвёрток	1
Цифровой миллиампервольтметр	1
Урна для мусора	1

Критерии оценки

	Критерий	баллы
1.	Соблюдение техники безопасности и охраны труда	2
2.	Использование технической документации	1
3.	Выполнение измерений	6
4.	Выполнение диагностики	5
5.	Устранение неисправностей/дефектов	2,5
6.	Регулировка	2,5
7.	Проверка работоспособности	1
	Максимальный балл	20

БЛОК 5 «ПЛАНИРОВАНИЕ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ, МОНТАЖУ УСТРОЙСТВ И ПРИБОРОВ СИСТЕМ СИГНАЛИЗАЦИИ, ЦЕНТРАЛИЗАЦИИ И БЛОКИРОВКИ, ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ АВТОМАТИКИ И ТЕЛЕМЕХАНИКИ»

Модуль 1. Планирование работ по техническому обслуживанию, монтажу устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ

Типовое задание: Разработать план-график технического обслуживания устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ.

Пример формулировки задания. Разработать план-график технического обслуживания кабельной сети на примерной станции.

Состав операций (задач):

1. Анализ технической оснащённости объекта;
2. Составление плана-графика

Дополнительная информация (материалы) для работы:

- описание заданий;
- инструкции по выполнению задания;

Требования к технологии выполнения задания (техническое задание)

1. Охрана труда:

а) Соблюдение правил безопасного выполнения работ перед началом и в процессе выполнения задания

2. Рабочее место:

а) Техническая документация

Оборудование и расходные материалы

Необходимое оборудование и расходные материалы	На рабочее место
Документация по примерной станции	1
Комплект бланков	1
Урна для мусора	1

Критерии оценки

	Критерий	баллы
1.	Соблюдение техники безопасности и охраны труда	2
2.	Использование технической документации	1
3.	Полнота плана-графика	6
4.	Правильность выполнения плана-графика	5
5.	Максимальный балл	14

3.1.2. Условия выполнения практического задания

- Время выполнения заданий согласно 2.2. (таблица 1).

- Оснащение рабочего места для проведения демонстрационного экзамена по типовому заданию согласно 3.1.1.

3.2. Критерии оценивания выполнения задания демонстрационного экзамена

3.2.1. Порядок оценки

Общее максимальное количество баллов за выполнение задания демонстрационного экзамена одним студентом, распределяемое между модулями задания дано в таблице 1. Образовательная организация может изменять максимальное количество баллов исходя из особенностей формата демонстрационного экзамена. В этом случае к количеству баллов может быть приравнен % выполнения задания (в случае установления максимального количества баллов отличного от 100).

Примерные критерии оценки задания демонстрационного экзамена основываются на следующем:

- Соблюдение правил безопасного выполнения работ и требований охраны труда
- Подготовка к работе, организация рабочего места
- Качество выполнения работ в соответствии с заданием и техническими требованиями к качеству результатов работ
- Полнота и скорость выполнения работ.

- Четкость формулировки выводов по результатам осмотра, диагностирования и испытаний
- Точность диагностирования неисправностей
- Точность выполнения измерений
- Качество ремонта

Примерные критерии оценки квалификационной работы (дипломного проекта):

- Соответствие названия работы ее содержанию, четкая целевая направленность.
- Логическая последовательность изложения материала.
- Глубина исследования и убедительность аргументации.
- Конкретность представления практических результатов работы.
- Соответствие оформления выпускной квалификационной работы методическим рекомендациям по оформлению квалификационной работы (дипломного проекта).
- Грамотность и четкость доклада.
- Точность ответов на вопросы.
- Использование технических средств для сопровождения доклада.

3.2.2. Порядок перевода баллов в систему оценивания.

Перевод в оценку баллов, полученных за демонстрационный экзамен, рекомендуется проводить следующим образом:

Количество баллов от 0 до 40 означает оценку «неудовлетворительно».

Количество баллов от 41 до 60 означает оценку «удовлетворительно».

Количество баллов от 61 до 80 означает оценку «хорошо».

Количество баллов от 81 до 100 означает оценку «отлично».

4. ПОРЯДОК ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ЗАЩИТЫ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ (ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА)

4.1. Общие положения

Государственная итоговая аттестация является частью оценки качества освоения основной профессиональной образовательной программы по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте) и является обязательной процедурой для выпускников очной и заочной форм обучения, завершающих освоение образовательной программы.

К итоговым аттестационным испытаниям, входящим в состав государственной итоговой аттестации, допускаются обучающиеся, успешно завершившие в полном объеме освоение основной образовательной программы по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте).

Необходимым условием допуска к ГИА является представление документов, подтверждающих освоение выпускниками общих и профессиональных компетенций при изучении теоретического материала и прохождении практики по каждому из основных видов профессиональной деятельности.

4.2. Примерная тематика дипломных работ (проектов) по специальности.

1. Диагностирование железнодорожного подвижного состава устройствами КТСМ-02 с системой оповещения типа СОП-1
2. Диагностирование железнодорожного подвижного состава устройствами контроля схода подвижного состава УКСПС
3. Оборудование железнодорожного переезда автоматической переездной сигнализацией и устройством заграждения переезда на участках с кодовой автоблокировкой переменного тока
4. Оборудование железнодорожного переезда автоматической переездной сигнализацией и устройством заграждения переезда на участках с автоблокировкой постоянного тока
5. Организация технического обслуживания и ремонта устройств автоматической переездной сигнализации
6. Организация технического обслуживания и ремонта устройств автоматической переездной сигнализации и автошлагбаумов
7. Оборудование железнодорожной станции устройствами релейно-процессорной централизации ЭЦ-МПК
8. Оборудование промежуточной железнодорожной станции устройствами микропроцессорной централизации Ebilock – 950
9. Внедрение микропроцессорной электрической централизации (МПЦ) Ebilock-950 с элементами защиты от перенапряжения устройств СЦБ
10. Организация технического обслуживания рельсовых цепей на железнодорожной станции и др.
11. Оборудование участка железной дороги устройствами автоблокировки с разработкой схем увязки с электрической централизацией.
12. Оборудование участка железной дороги устройствами автоблокировки типа АБТЦ (однопутный участок).
13. Оборудование участка железной дороги устройствами автоблокировки типа АБТЦ

(двухпутный участок).

14. Оборудование участка железной дороги устройствами микропроцессорной автоблокировки типа АБТЦ-М (однопутный участок).

15. Оборудование участка железной дороги устройствами микропроцессорной автоблокировки типа АБТЦ-М (двухпутный участок).

16. Оборудование участка железной дороги устройствами автоматической переездной сигнализации.

17. Оборудование участка железной дороги устройствами автоблокировки с применением микропроцессорной системы диспетчерского контроля АПК-ДК.

18. Оборудование участка железной дороги устройствами автоблокировки с применением локомотивных устройств безопасности.

19. Оборудование участка железной дороги устройствами автоблокировки с тональными рельсовыми цепями с применением схем увязки с электрической централизацией.

4.3. Структура и содержание выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа - дипломный проект - завершающий этап обучения, который аккумулирует знания и умения, приобретенные в процессе обучения, и позволяет студентам продемонстрировать профессиональную компетентность.

ФГОС СПО определяет следующие требования к выпускнику по итогам освоения образовательной программы: овладение основными видами профессиональной деятельности (ВПД), общими (ОК) и профессиональными (ПК) компетенциями в соответствии с квалификационной характеристикой.

Выпускник должен быть готов к профессиональной деятельности как будущий специалист, который сможет применить полученные теоретические знания и практические умения для выполнения производственных задач на предприятиях железнодорожного транспорта.

Выпускные квалификационные работы должны быть выполнены в строгом соответствии с требованиями к выполнению текстовых документов, подписаны в соответствии с требованиями, содержать приложения, раскрывающие и дополняющие тему дипломного проекта.

Дипломный проект представляет собой законченную квалификационную работу, содержащую результаты самостоятельной деятельности студента в период производственной (преддипломной) практики и дипломного проектирования в соответствии с утвержденной тематикой.

Требования к дипломному проекту:

- соответствие тематики выпускной квалификационной работы содержанию одного или нескольких профессиональных модулей;

- обоснование выбора темы исследования, её актуальности,

- обзор опубликованной литературы по выбранной теме,
- изложение полученных результатов, их анализ, обсуждение и выводы,
- список использованной литературы и содержание;
- оформление в соответствии со стандартами ЕСКД и ЕСТД.

Выпускная квалификационная работа состоит из пояснительной записки, графической части, реальной части и (или) мультимедийной презентации.

Объем и содержание пояснительной записки зависят от тематики дипломного проекта и объема реальной части. Пояснительная записка должна быть оформлена в соответствии с действующими нормами оформления текстовой документации, содержать расчетную и пояснительную части проекта. Пояснительная записка включает в себя: введение, эксплуатационную, техническую (расчетную), технологическую, экономическую части; вопросы охраны труда, экологической безопасности и безопасности движения поездов (в зависимости от тематики ВКР); заключение, рекомендации относительно возможностей использования данной разработки на производстве и в образовательной организации, список использованных источников, приложения и мультимедийной презентации.

Графическая часть выпускных квалификационных работ должна быть выполнена на компьютере в программах Visio, AutoCAD, Компас.

Пояснительная записка и графическая часть оформляются в единую папку, жестко брошюруются, имеют твердый переплет.

4.4. Порядок оценки результатов дипломного проектирования.

Критерии оценки результатов дипломного проектирования::

- соответствие названия работы ее содержанию, четкая целевая направленность;
- логическая последовательность изложения материала;
- необходимая глубина исследования и убедительность аргументации;
- конкретность представления практических результатов работы;
- соответствие оформления выпускной квалификационной работы методическим рекомендациям по оформлению квалификационной работы (дипломного проекта):.

4.5. Порядок оценки защиты квалификационной работы (дипломного проекта)

Результаты государственной итоговой аттестации определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний государственных экзаменационных комиссий.

Критерии оценки защиты квалификационной работы (дипломного проекта):

- четкость и грамотность доклада;
- четкость, внятность, глубина ответов на вопросы ГЭК;
- использование технических средств для сопровождения доклада.

При определении окончательной оценки за защиту дипломного проекта учитываются:

- доклад выпускника по каждому разделу дипломного проекта;
- ответы на вопросы;
- оценка руководителя;
- оценка рецензента.

Оценка «отлично» ставится за доклад, в котором в полном объеме освещены все разделы проекта, самостоятельно и уверенно сформулировано и доведено до сведения ГЭК содержание проекта, доклад построен последовательно и технически грамотно, четко и правильно даны ответы на все заданные вопросы ГЭК.

Оценка «хорошо» ставится за доклад, в котором не в полном объеме раскрыты разделы проекта, доклад самостоятелен и построен достаточно уверенно и грамотно, однако, допущены неточности при формулировке определений и неуверенность в ответах по заданным вопросам ГЭК.

Оценка «удовлетворительно» ставится за доклад, в котором не в полном объеме освещены все разделы проекта, последовательность нарушена, формулировки и определения доводятся недостаточно четко, допускаются ошибки и неточности в использовании технической терминологии, на заданные вопросы ГЭК не даны ответы.

Оценка «неудовлетворительно» ставится за доклад, в котором не раскрыты разделы проекта, не даны формулировки определений и понятий, допущены грубые ошибки при использовании технической терминологии, не сформулированы ответы на вопросы ГЭК.