

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))

Московский колледж транспорта



Рабочая программа учебной дисциплины,
как компонент образовательной программы среднего
профессионального образования - программы СПО
по специальности
Автоматика и телемеханика на транспорте
(железнодорожном транспорте),
утвержденная директором колледжа РУТ (МИИТ)
Разинкиным Н.Е.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

.13 Электропитание устройств систем СЦБ и ЖАТ

по специальности - 27.02.03 «Автоматика и телемеханика на транспорте
(железнодорожном транспорте)»

Рабочая программа
учебной дисциплины в виде электронного документа
выгружена из единой корпоративной информационной
системы управления университетом и соответствует
оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 160401 Дата: 08.02.2023
Подписал: директор колледжа Разинкин Николай
Егорович

ОДОБРЕНА
Предметной (цикловой) комиссией
Протокол от «24» февраля 2022 г. №
2
Председатель
_____ Л.А. Бузунова

Разработана в соответствии с
Федеральным государственным
образовательным стандартом
среднего профессионального
образования по специальности
27.02.03 «Автоматика и телемеханика
на транспорте (железнодорожном
транспорте)».

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДЕНО

«»

«»

Составитель:

Непогодин Григорий Михайлович – преподаватель Московского колледжа
транспорта

Рецензенты:

Рецензенты:

Бузунова Людмила Александровна – преподаватель Московского колледжа
транспорта

Рецензенты:

Заместитель начальника службы Автоматики и телемеханики Московской
дирекции инфраструктуры структурного подразделения Центральной
дирекции инфраструктуры – филиала ОАО «РЖД» П.Н. Копытин

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .13 Электропитание устройств систем СЦБ и ЖАТ**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ .13

Электропитание устройств систем СЦБ и ЖАТ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины ОП.13 "Электропитание устройств систем СЦБ и ЖАТ" является частью основной профессиональной образовательной программы ФГОС СПО и разработана в соответствии ФГОС СПО по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте).

Дисциплина ОП.13 "Электропитание устройств систем СЦБ и ЖАТ" обеспечивает формирование и развитие следующих компетенций в соответствии с ФГОС СПО по специальности и трудовых функций в соответствии с профессиональными стандартами, а также разделов WSSS: 4; 5

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование профессиональных компетенций
ПК 2.2.	Выполнять работы по техническому обслуживанию устройств электропитания систем железнодорожной автоматики;
ПК 2.6.	Выполнять требования технической эксплуатации железных дорог и безопасности движения;
ПК 2.7.	Составлять и анализировать монтажные схемы устройств сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики по принципиальным схемам.

1.1.3. Перечень трудовых функций

Код	Наименование профессиональных стандартов, обобщенных трудовых функций и трудовых функций
17.017	Работник по обслуживанию и ремонту устройств

Код	Наименование профессиональных стандартов, обобщенных трудовых функций и трудовых функций железнодорожной автоматики и телемеханики
	ОТФ Е. Поддержание в исправном состоянии оборудования и устройств СЦБ железнодорожной автоматики и телемеханики на скоростных и высокоскоростных участках железнодорожных линий 1-го и 2-го класса
ТФ Е/01.6.	Обеспечение правильной эксплуатации, своевременного и качественного ремонта и модернизации обслуживаемого оборудования, устройств и систем ЖАТ
ТФ Е/02.6.	Освоение и внедрение прогрессивных методов технического обслуживания и ремонта устройств и систем ЖАТ

1.1.4. Перечень разделов WSSS по компетенции SSS 4: Техническое обслуживание устройств систем сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики; WSSS 6: Монтажные работы.

Раздел	Наименование раздела
4	WSSS 4. Техническое обслуживание устройств систем сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики

1.2. Цель и планируемые результаты освоения результаты

В рамках программы дисциплины .13 "Электропитание устройств систем СЦБ и ЖАТ" обучающимися осваиваются следующие умения и знания в соответствии с ФГОС СПО по специальности и профессиональными стандартами, а также разделов WSSS: 4.

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности

ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности Номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации

ОК 04 Организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности психологические основы деятельности коллектива, психологические

особенности личности; основы проектной деятельности

ОК 05 Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе Особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.

ОК 10 Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности.

ПК 2.2 Выполнять работы по техническому обслуживанию устройств электропитания систем железнодорожной автоматики Способы организации электропитания систем автоматики и телемеханики

ПК 2.6 Выполнять требования технической эксплуатации железных дорог и безопасности движения Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации и инструкции, регламентирующие безопасность движения поездов

ПК 2.7 Читать монтажные схемы в соответствии с принципиальными схемами устройств и систем железнодорожной автоматики;

Осуществлять монтаж и пусконаладочные работы систем железнодорожной автоматики. Конструкции приборов и устройств СЦБ. Принципов работы и эксплуатационных характеристик приборов и устройств СЦБ. Технологии разборки и сборки приборов и устройств СЦБ; технологии регулировки приборов и устройств СЦБ.

Трудовые функции

Е/01.6. Обеспечение правильной эксплуатации, своевременного и качественного ремонта и модернизации обслуживаемого оборудования, устройств и систем ЖАТ

WSSS 4. Техническое обслуживание устройств систем сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики

1.2.1. Общие и профессиональные компетенции:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации
ОК 04.	Организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
ОК 05.	Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.
ОК 10.	Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности.
ПК 2.2.	Выполнять работы по техническому обслуживанию устройств электропитания систем железнодорожной автоматики	Способы организации электропитания систем автоматики и телемеханики
ПК 2.6.	Выполнять требования технической эксплуатации железных дорог и безопасности движения	Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации и инструкции,

Код ПК, ОК	Умения	Знания
		регламентирующие безопасность движения поездов
ПК 2.7.	Читать монтажные схемы в соответствии с принципиальными схемами устройств и систем железнодорожной автоматики; Осуществлять монтаж и пусконаладочные работы систем железнодорожной автома-тики.	Конструкции приборов и устройств СЦБ. Принципов работы и эксплуатационных характеристик приборов и устройств СЦБ. Технологии разборки и сборки приборов и устройств СЦБ; технологии регулировки приборов и устройств СЦБ.

1.2.2. Трудовые функции:

Код ПС и ТФ	Умения	Знания
17.017	Работник по обслуживанию и ремонту устройств железнодорожной автоматики и телемеханики	
Е - Поддержание в исправном состоянии оборудования и устройств СЦБ железнодорожной автоматики и телемеханики на скоростных и высокоскоростных участках железнодорожных линий 1-го и 2-го класса		
Е/01.6		
Е/02.6	Организовывать эксплуатацию устройств, оборудования и систем ЖАТ Организовывать техническое обслуживание, ремонт устройств, оборудования и систем ЖАТ	Правила, порядок организации и проведения испытаний устройств и проведения электротехнических измерений Характерные виды нарушений нормальной работы устройств и способы их устранения Организация и технология производства электромонтажных работ Основы электротехники, радиотехники, телемеханики Правила устройства электроустановок Условия эксплуатации и технические требования, предъявляемые к оборудованию, устройствам и системам ЖАТ

1.2.3. Разделы WSSS по компетенции SSS 4: Техническое обслуживание устройств систем сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики; WSSS 6: Монтажные работы.

Раздел WSSS	Специалист должен	
	Знать и понимать	Уметь
4	Способы организации электропитания систем автоматики и	Выполнять основные виды работ по техническому обслуживанию и ремонту

Раздел WSSS	Специалист должен	
	Знать и понимать	Уметь
	телемеханики	устройств аппаратуры электропитания в соответствии с требованиями технологических процессов

1.3. Использование часов вариативной части ППСЗ

Использование часов вариативной части ППСЗ

№ п/п Дополнительные знания, умения №, наименование раздела
Количество часов вариативной части Обоснование включения в рабочую программу

1 2 3 4 5

1 Уметь

Выполнять работы по техническому обслуживанию устройств электропитания систем железнодорожной автоматики

Знать

Способы организации электропитания систем автоматики и телемеханики
Раздел 1 Построение электропитающих устройств систем СЦБ и ЖАТ
50 Необходимость формирования навыков работы с системами электропитания

Необходимость формирования более глубоких навыков выполнения работ по техническому обслуживанию устройств электропитания

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы по дисциплине	82
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем	64
в том числе:	
Лекция	54
Лабораторная работа	4
Практическое занятие	6
Промежуточная аттестация в форме экзамена	18

2.2. Тематический план и содержание дисциплины .13 Электропитание устройств систем СЦБ и ЖАТ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, формы организации деятельности обучающихся	Кол-во часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел Построение электропитающих устройств систем СЦБ и ЖАТ		56	
Тема 1.1 Общие принципы организации электропитания устройств систем СЦБ и ЖАТ	Содержание учебного материала:	18	ОК 02., ОК 04., ПК 2.2., ПК 2.6.
	Общие принципы организации электропитания устройств систем СЦБ. Классификация потребителей СЦБ по надёжности обеспечения электроэнергией.	2	
	Общие принципы организации электроснабжения систем ЖАТ. Системы электропитания	2	
	Основные требования к устройствам электроснабжения. Системы электропитания.	2	
	Приборы управления и контроля устройствами электропитания. Системы питания переменным током.	2	
	Смешанная система питания. Переключающие и контрольные устройства двухнитевых ламп светофоров ПКУ-М, ПКУ-А.	2	
	Устройство резервирования предохранителей УРПМ. Резервирование электропитания.	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, формы организации деятельности обучающихся	Кол-во часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	Автоматизированные ДГА и резервные электростанции. Источники резервного питания и УБП	2	
	Аккумуляторы и преобразователи	2	
	Защита цепей электропитания устройств от продольных и поперечных перенапряжений, токов короткого замыкания	2	
Тема 1.2 Электропитание станционных устройств систем СЦБ и ЖАТ	Содержание учебного материала:	22	ОК 02., ОК 04., ПК 2.2., ПК 2.7.
	Электропитание устройств электрической централизации крупных станций	2	
	Панель вводная ПВ1-ЭЦК	2	
	Панель распределительная ПР1- ЭЦК	2	
	Панель выпрямительно-преобразовательная ПВП1-ЭЦК	2	
	Панель стрелочная ПСТН1-ЭЦК	2	
	Панель преобразовательная ПП25.1-ЭЦК	2	
	Электропитание устройств электрической централизации малых станций	2	
	Панель вводная ПВ2-ЭЦ. Панель распределительная ПР2-ЭЦ	2	
	Панель вводно-распределительная ПВВ-ЭЦ.	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, формы организации деятельности обучающихся	Кол-во часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	Электропитание устройств автоматики на сортировочных горках.	2	
	Электропитание устройств диспетчерской централизации. Электропитание микропроцессорных устройств систем СЦБ и ЖАТ	2	
Тема 1.3 Электропитание перегонных устройств систем СЦБ и ЖАТ	Содержание учебного материала:	16	ОК 01., ОК 02., ОК 05., ПК 2.2.
	Электропитание устройств АБ с децентрализованным расположением аппаратуры	2	
	Электропитание устройств АБ с централизованным расположением аппаратуры	2	
	Исследование построения и измерений в цепях сигнальной установки	2	
	Электропитание устройств полуавтоматической блокировки	2	
	Электропитание устройств контроля перегона методом счёта осей	2	
	Электропитание автоматических ограждающих устройств на переездах	2	
	Электропитание систем контроля подвижного состава.	2	
	Практическая работа 1 Ознакомление с устройством кислотных аккумуляторов. Расчёт контрольной батареи.	2	
Раздел Практические		8	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, формы организации деятельности обучающихся	Кол-во часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
занятия и лабораторные работы			
Практическое занятие 2.2 Практическая работа 2. Ознакомление с конструкцией электропитающей установки крупной станции. Расчет мощности, потребляемой устройствами электрической централизации Изучение средств защиты устройств СЦБ.	Содержание учебного материала:	2	
Практическое занятие 2.3 Практическая работа 3. Ознакомление с конструкцией стрелочной панели типа ПСТН1-ЭЦК	Содержание учебного материала:	2	
2.4 Лабораторная работа 1 Исследование работы полупроводникового	Содержание учебного материала:	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, формы организации деятельности обучающихся	Кол-во часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
реле напряжения типа РНП			
2.5 Лабораторная работа 2 Испытание сигнализатора заземления типа СЗМ.	Содержание учебного материала:	2	
	Всего:	64	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Техническое обслуживание, анализ и ремонт приборов и устройств железнодорожной автоматики»

- рабочие места по количеству обучающихся;
- оборудованное рабочее место преподавателя;
- мультимедийное оборудование (проектор или интерактивная доска);
- учебно-наглядные пособия и учебно-методическая документация;
- макеты устройств систем СЦБ и ЖАТ;
- измерительные приборы и инструмент, необходимые для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств систем СЦБ и ЖАТ;
- индивидуальные средства защиты, сигнальные жилеты по количеству обучающихся.

Лаборатория «Электропитающие и линейные устройства автоматики и телемеханики»

- рабочие места по количеству обучающихся;
- оборудованное рабочее место преподавателя;
- мультимедийное оборудование (проектор или интерактивная доска);
- учебно-наглядные пособия или презентации, учебно-методическая документация;
- макеты, тренажеры, лабораторные стенды, модели или программные симуляторы электропитающих и линейных устройств автоматики и телемеханики.
- измерительные приборы;

Технические средства обучения:

- учебно-наглядные пособия и учебно-методическая документация;
- макеты устройств систем СЦБ и ЖАТ;
- измерительные приборы и инструмент, необходимые для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств систем СЦБ и ЖАТ;
- индивидуальные средства защиты, сигнальные жилеты по количеству обучающихся.
- мультимедийное оборудование (проектор или интерактивная доска);
- учебно-наглядные пособия или презентации, учебно-методическая документация;

документация;

– макеты, тренажеры, лабораторные стенды, модели или программные симуляторы электропитающих и линейных устройств автоматики и телемеханики.

– измерительные приборы;

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

№ п/п	Библиографическое описание
1	И.Г. Копай Обслуживание, монтаж и наладка устройств и систем СЦБ и ЖАТ Москва: ФГБУ ДПО Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте 2018
2	Д.А. Коган Электропитание устройств автоматики и телемеханики ГОУ УМЦ по образованию на железнодорожном транспорте 2008

Дополнительные источники:

№ п/п	Библиографическое описание
1	М.Ю. Рачков Технические измерения и приборы Москва : Издательство Юрайт 2022

Интернет-ресурсы

URL: <https://rostransnadzor.gov.ru/>

URL:<http://www.rlw.gov.ru/>

3.3. Сопровождение реализации образовательной программы с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Освоение программы может проводиться с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (далее – ДОТ) при наличии объективных уважительных причин и/или обстоятельств непреодолимой силы (форс-мажорных обстоятельств), препятствующих обучающимся и/или преподавателям лично присутствовать при проведении занятия.

В этом случае допускается проводить занятие удаленно в соответствии с расписанием, утвержденным руководителем структурного подразделения на платформах: Microsoft Teams

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины .13 "Электропитание устройств систем СЦБ и ЖАТ" осуществляется педагогическим работником в процессе проведения аудиторных занятий, что позволяет проверить у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения регламентированы соответствующим Фондом оценочных средств (ФОС) по учебной дисциплине .13 "Электропитание устройств систем СЦБ и ЖАТ".