

РОСЖЕЛДОР
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ростовский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО РГУПС)
Волгоградский техникум железнодорожного транспорта
(ВТЖТ – филиал РГУПС)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
СИСТЕМЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ ДВИЖЕНИЯ
ПОЕЗДОВ
для специальности
23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте
(по видам)**

ОДОБРЕНО

Цикловой комиссией специальности
23.02.01 Организация перевозок и
управление на транспорте (по видам)
Председатель ЦК

 Л.В.Сизикова

«30» мая 2025 г.

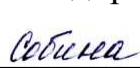
«__» _____ 20 г.

«__» _____ 20 г.

«__» _____ 20 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора

 Е.В. Собина

«30» мая 2025 г.

«__» _____ 20 г.

«__» _____ 20 г.

«__» _____ 20 г.

Рабочая учебная программа дисциплины разработана для специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

Организация-разработчик: Волгоградский техникум железнодорожного транспорта - филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ростовский государственный университет путей сообщения»

Разработчик: Штыменко Е.М., преподаватель ВТЖТ – филиала РГУПС

СОДЕРЖАНИЕ

- 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
- 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
- 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
- 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
- 5 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ
СТУДЕНТОВ- ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ
ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «СИСТЕМЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ»

1.1 Область применения программы

Рабочая учебная программа дисциплины является частью ООП по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам).

1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина «Системы регулирования движения поездов» относится к общепрофессиональному циклу ООП.

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины «Системы регулирования движения поездов» обучающийся должен

иметь представление:

- о роли и месте дисциплины в профессиональной деятельности техника;

уметь:

- пользоваться станционными автоматизированными системами для приема, отправления, пропуска поездов, маневровой работы;
- обеспечивать безопасность движения поездов при отказах нормальной работы устройств СЦБ;
- пользоваться всеми видами оперативно-технологической связи.

знать:

- элементную базу устройств СЦБ и связи, назначение и роль рельсовых цепей на станциях и перегонах;
- функциональные возможности систем автоматики и телемеханики на перегонах и станциях;
- назначение всех видов оперативной связи.

обладать профессиональными компетенциями:

ПК 1.1. Планировать, выполнять и контролировать перевозочный процесс на транспорте, в том числе с применением современных информационных технологий управления перевозками.

ПК 2.2. Организовывать движение транспорта, обеспечивать безопасность движения на транспорте и решать профессиональные задачи посредством применения нормативно-правовых документов.

ПК 3.1. Планировать и организовывать работу по транспортно-логистическому обслуживанию в сфере грузовых перевозок

ПК 3.2. Планировать и организовывать работу по транспортному обслуживанию в сфере пассажирских перевозок

обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

- ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
- ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:
 максимальной учебной нагрузки обучающегося **165 часов**, в том числе:

	Очная форма обучения
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося	115 часов
самостоятельной работы обучающегося	32 часа
промежуточная аттестация	18 часов

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
	Очная форма обучения
Максимальная учебная нагрузка (всего)	165
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	115
в том числе	
Практические занятия	10
Лабораторные работы	18
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	32
Итоговая аттестация экзамен	18

2.2 Тематический план и содержание дисциплины «СИСТЕМЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала Цели и задачи дисциплины, связь ее с другими дисциплинами. Значение систем регулирования движения поездов и устройств связи в управлении процессом на железнодорожном транспорте, обеспечение безопасности движения поездов и эффективность применения этих систем.	2	
Раздел 1 Элементы систем регулирования движения поездов		49	
Тема 1.1 Классификация систем	Содержание учебного материала 1. Классификация систем железнодорожной автоматики и телемеханики; назначение перегонных и станционных систем регулирования движения поездов; характеристика каждой системы по регулированию движения; эффективность использования различных систем регулирования движения поездов. Элементы систем.	4	
Тема 1.2 Реле постоянного тока	Содержание учебного материала 1. Определение релейного элемента. Назначение и область применения реле постоянного тока, их классификация. Требования по надежности действия реле. Нейтральные реле типов НМШ и РЭЛ; устройство, принцип действия, область применения. Поляризованные и комбинированные, импульсные и транзиттерные реле; особенности устройства и действия, область применения. Бесконтактное реле; характеристика работы и преимущества.	10	
	Лабораторные занятия 1. Исследование устройства и анализ работы реле постоянного тока	8 2	3 3
Тема 1.3 Реле переменного тока и транзиттеры	Содержание учебного материала 1. Назначение, устройство и принцип действия двухэлементного реле переменного тока типа ДСШ, условия работы, его достоинства и область применения. Транзиттеры; типы, их назначение и принцип действия, область	4 4	 3

	применения. Условные обозначения реле ДСШ и трансмиттеров и их контактов в электрических схемах.		
Тема 1.4 Аппаратура электропитания	Содержание учебного материала	4	
	1. Системы электропитания устройств железнодорожной автоматики, их общая характеристика. Назначение и характеристика работы трансформаторов, выпрямителей и преобразователей.	4	2
Тема 1.5 Светофоры	Содержание учебного материала	14	
	1. Назначение светофоров, основные цвета, принятые для сигнализации светофоров. Классификация линзовых светофоров по назначению и конструкции. Места установки светофоров и требования к ним, нумерация, условное обозначение различных светофоров. Устройство линзового светофора и принцип его работы, достоинства и недостатки, требования ПТЭ. Принцип построения светофорной сигнализации, сигнализация входным, выходным, проходным, локомотивным и горочным светофорами.	12	3
	Практические занятия		
	1. Изучение устройства и работы линзового светофора в различных случаях сигнализации	2	
Тема 1.6 Рельсовые цепи	Содержание учебного материала	13	
	1. Назначение электрических рельсовых цепей; устройство и принцип действия. Классификация рельсовых цепей. Элементы рельсовой цепи и их назначение. Режимы работы рельсовых цепей и определение понятий 'ложная занятость' и «ложная свобода», мероприятия по повышению надежности их работы. Схемы рельсовых цепей на перегонах; аппаратура, принцип работы рельсовых цепей постоянного, переменного тока и тональной частоты (ТРЦ) для участков с различным видом тяги поездов. Станционные рельсовые цепи; особенности устройства и работы.	11	3
	Лабораторные занятия		
	2. Исследование и анализ работы неразветвленной рельсовой цепи	2	
2 семестр			
Раздел 2 Перегонные системы		22	
Тема 2.1 Полуавтоматическая блокировка	Содержание учебного материала	2	
	1. Назначение и область определения ПАБ. Требования ПТЭ, предъявляемые к устройствам ПАБ; общие принципы работы; обеспечение безопасности движения поездов; классификация систем. Аппараты управления и порядок	2	2

	работы на них при приеме и отправлении поездов. Способы фиксации проследования поезда при ПАБ.		
Тема 2.2 Автоматическая блокировка	Содержание учебного материала	12	
	Преимущества автоблокировки перед ПАБ; требования ПТЭ, предъявляемые к работе устройств автоблокировки. Общие принципы интервального регулирования движения поездов. Системы сигнализации и интервал между поездами в пакете при попутном их следовании. Классификация систем автоблокировки. Принципы построения и работы двухпутной односторонней автоблокировки постоянного и переменного тока. Особенности работы автоблокировки с централизованным расположением аппаратуры АБТЦ. Особенности построения и работы однопутной двусторонней автоблокировки. Способы и порядок изменения направления движения на однопутных участках. Общие сведения о двухпутной двусторонней автоблокировке. Порядок организации временного двустороннего движения поездов по одному из путей двухпутного перегона.	4	3
	Лабораторные занятия		
	3. Исследование и анализ работы схемы двухпутной односторонней автоблокировки переменного тока при движении поезда	4	
	Самостоятельная работа обучающихся №1	4	
	1. Составление алгоритма «Работа ПАБ», «Работа АБ»		
Тема 2.3 Автоматическая локомотивная сигнализация	Содержание учебного материала	6	
	1. Назначение, характеристика и область применения систем АЛС и автостопов. Требования ПТЭ, предъявляемые к устройствам АЛС. Автоматическая локомотивная сигнализация непрерывного типа АЛСН; структурная схема устройств, принцип взаимодействия устройств АЛСН и автостопа. Увязка показаний локомотивного светофора с путевыми и станционными сигналами. Понятие о построении и работе устройств АЛС-ЕН. Общие сведения о назначении и работе системы автоматического управления тормозами (САУТ). Устройства безопасности движения на локомотиве.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся №2	4	
	1. Подготовка доклада «Локомотивные системы безопасности»		

Тема 2.4 Ограждающие устройства на переездах	Содержание учебного материала	2	
	1. Назначение и категории переездов; виды и оборудование ограждающих устройств на переездах. Принцип работы схемы управления переездными светофорами и автошлагбаумами. Щиток управления; назначение кнопок и контрольных ламп, порядок пользования кнопками управления. Устройство заграждения на переездах; назначение, устройство, принцип работы.	2	2
Раздел 3 Электрическая централизация стрелок и сигналов (ЭЦ)		44	
Тема 3.1 Назначение и классификация систем ЭЦ	Содержание учебного материала	2	
	1. Назначение и область применения ЭЦ стрелок и сигналов; технико-экономические показатели; требования ПТЭ, предъявляемые к работе устройств ЭЦ. Способы управления стрелками и сигналами, классификация систем ЭЦ, виды пультов управления.	2	2
Тема 3.2 Оборудование станции устройствами ЭЦ	Содержание учебного материала	12	
	1. Принципы осигнализации и маршрутизации станции, понятие маршрута; понятие пошерстной и противопошерстной стрелки, плюсового и минусового положения стрелки; таблицы зависимостей стрелок и сигналов. Условное обозначение централизованной стрелки; принцип разделения станции на изолированные участки и расстановки изолирующих стыков. Оборудование станции рельсовыми цепями, двухниточный план станции.	2	3
	Практические занятия	6	
	2. Составление одониточного плана промежуточной станции и таблицы зависимости		
	3. Составление одониточного плана части участковой станции		
	4. Составление двухниточного плана части участковой станции		
	Самостоятельная работа обучающихся №3	4	
	1. Составление таблицы «Маршрутизация промежуточной станции»		
Тема 3.3 Стрелочные электроприводы и схемы управления стрелками	Содержание учебного материала	8	
	1. Назначение стрелочных электроприводов, требования, предъявляемые к работе стрелочного электропривода; типы электроприводов; их устройство и принцип работы; назначение курбельной заслонки. Принцип построения схем управления стрелками в электрической централизации, условия перевода стрелки с пульта управления и передачи стрелки на местное управление; порядок действий ДСП при передаче централизованной стрелки на местное управление.	2	3

	Лабораторные занятия	2	
	4. Исследование и анализ работы электропривода и схемы управления стрелкой		
	Самостоятельная работа обучающихся №4	4	
	1. Составление кроссворда «Станционные системы автоматики»		
Тема 3.4 Релейная централизация промежуточных станций	Содержание учебного материала	4	3
	1. Этапы работы релейной централизации промежуточных станций. Способы замыкания и размыкания маршрута. Особенности работы и построения релейной централизации РЦЦ. Типы и элементы пультов управления. Порядок действий ДСП при установке маршрутов приема, отправления поездов и маневрового. Отмена маршрута	2	
	Лабораторные занятия	2	
	5. Исследование и анализ действий ДСП и индикации на аппарате РЦЦ при приеме и отправлении поездов		
Тема 3.5 Релейная централизация для средних и крупных станций	Содержание учебного материала	10	3
	1. Принцип построения релейной централизации с маршрутным управлением стрелками и светофорами. Аппарат управления МРЦ; назначение его элементов, порядок работы при установке поездных, маневровых и вариантных маршрутов. Блочная маршрутно-релейная централизация (БМРЦ); этапы работы. Пульт-манипулятор; назначение и устройство. Назначение и принцип работы наборной и исполнительной групп. Порядок работы ДСП на аппарате БМРЦ при установке маршрутов и их использовании.	2	
	Лабораторные занятия	4	
	6. Исследование и анализ действий ДСП на аппарате МРЦ и индикации на выносном табло при приеме и отправлении поездов		
	Самостоятельная работа обучающихся №5		
	1) Составление алгоритма «Работа маршрутной системы электрической централизации»;	4	
	2) Конспект «Особенности аппарата управления на крупной станции при МРЦ.»		
Тема 3.6 Микропроцессорные системы ЭЦ	Содержание учебного материала	8	3
	1. Элементная база микропроцессорных систем ЭЦ, преимущества применения таких систем. Разновидности, принцип построения и состав оборудования. АРМ ДСП; назначение, функциональные возможности, установка маршрутов приема, отправления и маневрового, принцип отмены маршрута.	2	
	Лабораторные занятия	2	
	7. Исследование и анализ действий ДСП на АРМ ДСП при приеме и отправлении поездов		
	Самостоятельная работа обучающихся №6		

	1. Подготовка доклада «Автоматизированные рабочие места МПЦ»		
Раздел 4 Устройства механизации и автоматизации сортировочных горок	Содержание учебного материала	2	
	1. Назначение и оборудование механизации сортировочных горок; типы замедлителей и их назначение; принцип и режимы работы систем автоматизации сортировочных горок; назначение элементов горочного пульта и порядок работы оператора при роспуске состава с горки. Комплексная механизация и автоматизация сортировочных горок. Действия оператора по обеспечению безопасности роспуска составов при нормальной работе и при неисправностях устройств механизации и автоматизации на горке.	2	2
Раздел 5 Диспетчерская централизация	Содержание учебного материала	2	
	1. Назначение и общая характеристика диспетчерской централизации, требования ПТЭ. Разновидности систем ДЦ, их сравнительная оценка. Аппараты управления и контроля, назначение их элементов. Порядок действий диспетчера на аппаратах управления при наборе маршрутов. Основные обязанности поездного диспетчера и ДСП при эксплуатации устройств ДЦ. АРМ ДНЦ; назначение и область применения, функциональные возможности	2	2
Раздел 6 Диспетчерский контроль за движением поездов и системы технической диагностики	Содержание учебного материала	4	
	Назначение устройств ДК. Общая характеристика системы частотного диспетчерского контроля (ЧДК); структурная схема, принцип передачи информации с перегона на станцию и на пост ДНЦ. Общие сведения об автоматизированной системе диспетчерского контроля АСДК Система контроля состояния подвижного состава на ходу поезда. Особенности микропроцессорной системы диагностики КТСМ.	4	2
Раздел 7 Безопасность движения поездов при неисправности устройств СЦБ	Содержание учебного материала	2	
	Обеспечение безопасного движения поездов при полуавтоматической блокировке. Организация безопасного движения поездов при автоблокировке, на железнодорожных переездах, при неисправности устройств ЭЦ	2	2
Раздел 8 Связь		20	
Тема 8.1 Общие сведения о железнодорожной связи	Содержание учебного материала	2	
	Назначение устройств связи на железнодорожном транспорте. Виды железнодорожной связи и их назначение; эксплуатационные основы организации железнодорожной связи. Перспективные технологии телекоммуникации на железнодорожном транспорте	2	2

Тема 8.2 Линии связи	Содержание учебного материала	2	
	Назначение, виды и устройство линий связи; требования, предъявляемые к линиям связи; параметры линий связи; способы увеличения дальности связи	2	2
Тема 8.3 Телефонные аппараты и телефонные коммутаторы	Содержание учебного материала	8	
	Принцип телефонной передачи. Конструкция телефона и микрофона; схемы телефонной передачи. Устройство телефонного аппарата. Виды и назначение телефонных коммутаторов. Порядок пользования ими	2	3
	Практические занятия	2	
	5 Изучение устройства и порядка работы телефонного аппарата		
	Самостоятельная работа обучающихся №7	4	
	1 Составление кроссворда «Железнодорожная связь»		
Тема 8.4 Автоматическая телефонная связь	Содержание учебного материала	6	
	Принципы автоматизации телефонной связи на железнодорожном транспорте. Принципы автоматического соединения абонентов; порядок пользования автоматической связью по сети железных дорог. Общие сведения об АТС различных систем; достоинства цифровых коммутационных станций АТСЦ	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся №8		
	1) Составление таблицы «Виды АТС»; 2) Разработка алгоритма установления соединения между абонентами в АТС	4	
Тема 8.5 Технологическая телефонная связь	Содержание учебного материала	1	
	Назначение видов оперативно-технологической связи; требования, предъявляемые к ОТС. Принцип организации и состав оборудования ОТС. Цифровые системы ОТС	1	3
Тема 8.6 Радиосвязь	Содержание учебного материала	1	
	Направления модернизации железнодорожной радиосвязи. Назначение и виды радиосвязи на железнодорожном транспорте. Требования, предъявляемые к железнодорожной радиосвязи. Способы организации различных видов радиосвязи. Порядок пользования поездной и станционной радиосвязью	1	2
Промежуточная аттестация		18	
Всего		165	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Программы дисциплины реализуется в лаборатории «Перегонных систем автоматики»

Оборудование учебного кабинета:

посадочные места по количеству обучающихся;

рабочее место преподавателя;

стенды, плакаты, таблицы;

учебно-справочная литература.

Технические средства обучения:

компьютеры с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1.1 Шалягин, Д.В. Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте Часть 1 : учебник / Д. В. Шалягин, Ю. Г. Боровков, А. А. Волков, А. В. Горелик. — Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. - 424 с. (форма доступа <https://umczdt.ru/books/1201/232065/>)

1.2 Шалягин, Д.В. Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте Часть 2 : учебник / Д. В. Шалягин, Ю. Г. Боровков, А. А. Волков, А. В. Горелик. — Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. - 278 с. (форма доступа <https://umczdt.ru/books/1201/232066/>)

Дополнительные источники:

2.1 Л.А. Кондратьева. Системы регулирования движения на железнодорожном транспорте М.: УМЦ ЖДТ, 2016. (форма доступа <http://umczdt.ru/books/41/39325/>)

2.2 Канаев А.К., Кудряшов В.А., Тощев А.К. Линии связи на железнодорожном транспорте: учебник. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2017. — 412 с. Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/44/62162/>

2.3 Сырый А. А. Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Системы регулирования движением». 2019. (форма доступа <http://tihtgt.ru/>)

2.4 Сырый А. А. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Системы регулирования движением». 2023. (форма доступа <http://tihtgt.ru/>)

Интернет ресурсы

3.1 Железнодорожный транспорт: Форма доступа: <http://www.zdt-magazine.ru/redact/redak.htm> .

3.2 Сайт Министерства транспорта РФ www.mintrans.ru/

3.3 Сайт ОАО «РЖД» www.rzd.ru/

3.4 СЦБИСТ - железнодорожный форум, блоги, фотогалерея, социальная сеть. Форма доступа: <http://scbist.com/>

Периодические издания

4.1 Журнал «Автоматика, связь, информатика» ежемесячный научно-теоретический и производственно-технический журнал ОАО «РЖД».

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, рефератов.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения:	
классифицировать подвижной состав; классифицировать основные сооружения и устройства железных дорог.	Экспертное наблюдение, устный опрос.
Знания:	
общих сведений о железнодорожном транспорте и системе управления им;	Оценка на теоретических и практических занятиях, экзамен
подвижного состава железных дорог;	
пути и путевого хозяйства;	
раздельных пунктов	
сооружений и устройств сигнализации и связи;	
устройств электроснабжения железных дорог;	
организации и безопасности движения поездов.	