

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

УТВЕРЖДАЮ

Цикловой комиссий
специальности 23.02.01

Председатель ЦК

 С.В. Осадчук
«30» мая 2025 г.

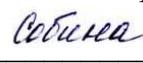
«___» 20 г.

«___» 20 г.

«___» 20 г.

«___» 20 г.

Заместитель директора

 Е.В. Собина
«30» мая 2025 г.

«___» 20 г.

«___» 20 г.

«___» 20 г.

«___» 20 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Системы регулирования движения поездов» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам), утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации № 176 от 20 марта 2024 г.

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. 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**

1ПАСПОРТ 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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (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	1
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 трансмиттерные реле; особенности устройства и действия, область применения. Бесконтактное реле; характеристика работы и преимущества. Лабораторные занятия 1. Исследование устройства и анализ работы реле постоянного тока	10	3
Тема 1.3 Реле переменного тока и трансмиттеры	Содержание учебного материала 1. Назначение, устройство и принцип действия двухэлементного реле переменного тока типа ДСШ, условия работы, его достоинства и область применения. Трансмиттеры; типы, их назначение и принцип действия, область применения. Условные обозначения реле ДСШ и трансмиттеров и их контактов в электрических схемах.	4	3
Тема 1.4 Аппаратура	Содержание учебного материала	4	

электропитания	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 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.	14	
	Практические занятия 1. Изучение устройства и работы линзового светофора в различных случаях сигнализации	12	3
Тема 1.6 Рельсовые цепи	Содержание учебного материала 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 свободность», 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.	13	
	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 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 работы на них при приеме и отправлении поездов. Способы фиксации проследования поезда при ПАБ.	2	2
Тема 2.2 Автоматическая	Содержание учебного материала	12	

блокировка	<p>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.</p> <p>Принципы построения и работы двухпутной односторонней автоблокировки постоянного и переменного тока. Особенности работы автоблокировки с централизованным расположением аппаратуры АБТЦ.</p> <p>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.</p>	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»	6	
Тема 2.3 Автоматическая локомотивная сигнализация	Содержание учебного материала	2	2
	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.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся №2	2	
	1. Подготовка доклада «Локомотивные системы безопасности»	2	
Тема 2.4 Ограждающие устройства на переездах	Содержание учебного материала	2	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	

Раздел 3 Электрическая централизация стрелок и сигналов (ЭЦ)		44	
Тема 3.1 Назначение и классификация систем ЭЦ	Содержание учебного материала 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	
Тема 3.2 Оборудование станции устройствами ЭЦ	Содержание учебного материала 1. Принципы осигнализования 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. Практические занятия 2. Составление однониточного плана промежуточной станции и таблицы зависимости 3. Составление однониточного плана части участковой станции 4. Составление двухниточного плана части участковой станции Самостоятельная работа обучающихся №3 1. Составление таблицы «Маршрутизация промежуточной станции»	12	
Тема 3.3 Стрелочные электроприводы и схемы управления стрелками	Содержание учебного материала 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. Лабораторные занятия 4. Исследование и анализ работы электропривода и схемы управления стрелкой Самостоятельная работа обучающихся №4 1. Составление кроссворда «Станционные системы автоматики»	8	
Тема 3.4 Релейная	Содержание учебного материала	4	

централизация промежуточных станций	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	3
	Лабораторные занятия		
Тема 3.5 Релейная централизация для средних и крупных станций	5. Исследование и анализ действий ДСП и индикации на аппарате РЦЦ при приеме и отправлении поездов	2	
	Содержание учебного материала	10	
	1. Принцип построения релейной централизации с маршрутным управлением стрелками и светофорами. Аппарат управления МРЦ; назначение его элементов, порядок работы при установке поездных, маневровых и вариантовых 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	3
	Лабораторные занятия	4	
Тема 3.6 Микропроцессорные системы ЭЦ	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.»		
Раздел 4 Устройства	Содержание учебного материала	8	
	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	3
	Лабораторные занятия	2	
	7. Исследование и анализ действий ДСП на АРМ ДСП при приеме и отправлении поездов		
	Самостоятельная работа обучающихся №6	4	
	1. Подготовка доклада «Автоматизированные рабочие места МПЦ»		
	Содержание учебного материала	2	

механизации и автоматизации сортировочных горок	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 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 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 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 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 Назначение, виды и устройство линий связи; требования, предъявляемые к линиям связи; параметры линий связи; способы увеличения дальности связи	2	2
Тема 8.3 Телефонные	Содержание учебного материала	8	

аппараты и телефонные коммутаторы	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		
	5 Изучение устройства и порядка работы телефонного аппарата		
	Самостоятельная работа обучающихся №7		
	1 Составление кроссворда «Железнодорожная связь»	4	
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	4	
	1) Составление таблицы «Виды АТС»; 2) Разработка алгоритма установления соединения между абонентами в АТС		
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 рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основная:

1. Боровикова М.С. Управление перевозочным процессом на железнодорожном транспорте.- М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2021. – 552 с. УМЦ ЖДТ: электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1022/251717/>

2. Неруш, Ю. М. Транспортная логистика: учебник для среднего профессионального образования / Ю. М. Неруш, С. В. Саркисов. — Москва: Издательство Юрайт, 2023.— 351 с. Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542861>

Дополнительная:

1. Организация производства на железнодорожном транспорте/ Под ред. В.Н. Никитина, Л.В. Шкуриной.- М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2021. – 368 с. УМЦ ЖДТ: электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1022/251717/>

2. Горев, А. Э. Теория транспортных процессов и систем: учебник для среднего профессионального образования / А. Э. Горев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 193 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13578-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542861>

3. Гарлицкий, Е.И. Взаимодействие различных видов транспорта. Часть 1 : / Е. И. Гарлицкий, А. В. Дороничев, Д. С. Серова. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2022. — 96 с. — 978-5-907479-04-3. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ: электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1022/251717/>

Дополнительная:

1. Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Система регулирования движением» для специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам) М.Е. Финаева; ВТЖТ – филиал ФГБОУ ВО РГУПС. – Волгоград, 2021. – 19 с. <http://vtgtvolgograd.ru/onlajn-biblioteka.php>

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; подвижного состава железных дорог; пути и путевого хозяйства; раздельных пунктов сооружений и устройств сигнализации и связи; устройств электроснабжения железных дорог; организации безопасности движения поездов.	Оценка на теоретических и практических занятиях, экзамен

