

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

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
СИСТЕМЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ ДВИЖЕНИЕМ

для специальности
23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по учебной работе
Н.Ю. Шитикова

Рабочая учебная программа дисциплины «Системы регулирования движением» разработана для специальности среднего профессионального образования (далее СПО) **23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)** (базовая подготовка)

Организация-разработчик: Тихорецкий техникум железнодорожного транспорта – филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ростовский государственный университет путей сообщения» (ТТЖТ – филиал РГУПС)

Разработчик:

Сырый А. А., преподаватель ТТЖТ - филиала РГУПС

Рецензенты:

Яковлева Ю.О., преподаватель ТТЖТ- филиала РГУПС

Оганян О.А., заместитель начальника ж.д. ст. Тихорецкая по кадрам и социальным вопросам

Рекомендована цикловой комиссией № 8 «Специальностей 27.02.03, 23.02.01».

Протокол заседания № 10 от 20.06 2024г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	23
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	24
5 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ СТУДЕНТОВ-ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	25

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «СИСТЕМЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ ДВИЖЕНИЕМ»

1.1 Область применения программы

Рабочая учебная программа дисциплины является частью программы подготовки специалиста среднего звена по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам) (базовая подготовка) и является единой для очной и заочной форм обучения.

Рабочая учебная программа дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области железнодорожного транспорта при наличии среднего (полного) общего образования.

1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина «Системы регулирования движением» относится к профессиональному учебному циклу программы подготовки специалистов среднего звена.

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

В результате освоения дисциплины «Системы регулирования движением» 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. Выполнять операции по осуществлению перевозочного процесса с применением современных информационных технологий управления перевозками.

ПК 1.2. Организовывать работу персонала по обеспечению безопасности перевозок и выбору оптимальных решений при работах в условиях нестандартных и аварийных ситуаций.

ПК 1.3. Оформлять документы, регламентирующие организацию перевозочного процесса.

ПК 2.1. Организовывать работу персонала по планированию и организации перевозочного процесса.

ПК 2.2. Обеспечивать безопасность движения и решать профессиональные задачи посредством применения нормативно-правовых документов.

ПК 2.3. Организовывать работу персонала по технологическому обслуживанию перевозочного процесса.

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

- ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

- ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

- ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

- ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

- ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

- ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

- ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:
 максимальной учебной нагрузки обучающегося 164 часа, в том числе:

	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося	114 часов	32 часа
самостоятельной работы обучающегося	48 часов	132 часа
консультации	2 часа	

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	
	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Максимальная учебная нагрузка (всего)	164	164
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	114	32
в том числе		
Практические занятия	12	14
Лабораторные работы	18	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	48	132
Консультации	2	
Итоговая аттестация в форме	экзамен	экзамен

2.2 Тематический план и содержание дисциплины «СИСТЕМЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ ДВИЖЕНИЕМ»

(ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ)

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		48	
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.	2	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 транзиттерные реле; особенности устройства и действия, область применения. Бесконтактное реле; характеристика работы и преимущества.	8	3
	Лабораторные занятия	2	
	1. Исследование устройства и анализ работы реле постоянного тока		
	Самостоятельная работа обучающихся №1		
	1) Составление таблицы «Графическое обозначение реле» 2) Составление функциональных записей цепей питания ламп светофора по	2	

	приведенной схеме.		
Тема 1.3 Реле переменного тока и трансмиттеры	Содержание учебного материала	8	
	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
	Лабораторные занятия	2	
	2. Исследование устройства и анализ работы реле переменного тока		
	Самостоятельная работа обучающихся №1	2	
	1) Составление таблицы «Графическое обозначение реле» 2) Составление функциональных записей цепей питания ламп светофора по приведенной схеме.		
Тема 1.4 Аппаратура электропитания	Содержание учебного материала	2	
	1. Системы электропитания устройств железнодорожной автоматики, их общая характеристика. Назначение и характеристика работы трансформаторов, выпрямителей и преобразователей.	2	2
Тема 1.5 Светофоры	Содержание учебного материала	12	
	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.	6	3
	Практические занятия		
	1. Изучение устройства и работы линзового светофора в различных случаях сигнализации	2	
	Самостоятельная работа обучающихся №2	6	
	1) Составление таблицы «Сигнализация входного, выходного светофоров»; 2) Графическое обозначение светофоров.		
Тема 1.6 Рельсовые цепи	Содержание учебного материала	12	
	1. Назначение электрических рельсовых цепей; устройство и принцип действия. Классификация рельсовых цепей. Элементы рельсовой цепи и их назначение.	6	3

	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 (ТРИЦ) для участков с различным видом тяги поездов. Станционные рельсовые цепи; особенности устройства и работы.		
	Лабораторные занятия		
	3. Исследование и анализ работы неразветвленной рельсовой цепи	4	
	4. Исследование и анализ работы разветвленной рельсовой цепи		
	Самостоятельная работа обучающихся №3		
	1) Составление таблицы «Классификация рельсовых цепей»; 2) Работа со схемой кодовой рельсовой цепи 25 Гц.	4	
Раздел 2 Перегонные системы		26	
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 работы на них при приеме и отправлении поездов. Способы фиксации проследования поезда при ПАБ.	2	2
Тема 2.2 Автоматическая блокировка	Содержание учебного материала	14	
	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.	8	3

	Лабораторные занятия		
	5. Исследование и анализ работы схемы двухпутной односторонней автоблокировки переменного тока при движении поезда	2	
	Самостоятельная работа обучающихся №4		
	1. Составление алгоритма «Работа ПАБ», «Работа АБ»	4	
Тема 2.3 Автоматическая локомотивная сигнализация	Содержание учебного материала	8	
	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	2
	Самостоятельная работа обучающихся №5		
	1. Подготовка доклада «Локомотивные системы безопасности»	4	
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)		42	
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 противощерстной стрелки, плюсового и минусового положения стрелки; таблицы зависимостей стрелок и сигналов. Условное	2	3

	обозначение централизованной стрелки; принцип разделения станции на изолированные участки и расстановки изолирующих стыков. Оборудование станции рельсовыми цепями, двухниточный план станции.		
	Практические занятия	6	
	2. Составление однопиточного плана промежуточной станции и таблицы зависимости		
	3. Составление однопиточного плана части участковой станции		
	4. Составление двухниточного плана части участковой станции		
	Самостоятельная работа обучающихся №6	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	
	6. Исследование и анализ работы электропривода и схемы управления стрелкой		
	Самостоятельная работа обучающихся №7	4	
	1. Составление кроссворда «Станционные системы автоматики»		
Тема 3.4 Релейная централизация промежуточных станций	Содержание учебного материала	4	
	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	2	
	7. 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	8	
	1. Принцип построения релейной централизации с маршрутным управлением стрелками и светофорами. Аппарат управления МРЦ; назначение его элементов,	2	3

	<p>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 сборной и исполнительной групп. Порядок работы ДСП на аппарате БМРЦ при установке маршрутов и их использовании.</p> <p>Лабораторные занятия</p> <p>8. Исследование и анализ действий ДСП на аппарате МРЦ и индикации на выносном табло при приеме и отправлении поездов</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся №8</p> <p>1) Составление алгоритма «Работа маршрутной системы электрической централизации»; 2) Конспект «Особенности аппарата управления на крупной станции при МРЦ.»</p>		
		2	
		4	
Тема 3.6 Микропроцессорные системы ЭЦ	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		
	9. Исследование и анализ действий ДСП на АРМ ДСП при приеме и отправлении поездов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся №9		
	1. Подготовка доклада «Автоматизированные рабочие места МПЦ»	4	
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	2	2

	управления при наборе маршрутов. Основные обязанности поездного диспетчера и ДСП при эксплуатации устройств ДЦ. АРМ ДНЦ; назначение и область применения, функциональные возможности		
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		34	
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	10	
	Принцип телефонной передачи. Конструкция телефона и микрофона; схемы телефонной передачи. Устройство телефонного аппарата. Виды и назначение телефонных коммутаторов. Порядок пользования ими	4	3
	Практические занятия	2	
	5 Изучение устройства и порядка работы телефонного аппарата		
	Самостоятельная работа обучающихся №10	4	
1 Составление кроссворда «Железнодорожная связь»			
Тема 8.4 Автоматическая телефонная связь	Содержание учебного материала	8	
	Принципы автоматизации телефонной связи на железнодорожном транспорте. Принципы автоматического соединения абонентов; порядок пользования	4	2

	автоматической связью по сети железных дорог. Общие сведения об АТС различных систем; достоинства цифровых коммутационных станций АТСЦ		
	Самостоятельная работа обучающихся №11		
	1) Составление таблицы «Виды АТС»; 2) Разработка алгоритма установления соединения между абонентами в АТС	6	
Тема 8.5 Технологическая телефонная связь	Содержание учебного материала	6	
	Назначение видов оперативно-технологической связи; требования, предъявляемые к ОТС. Принцип организации и состав оборудования ОТС. Цифровые системы ОТС	4	3
	Практические занятия	2	
	6 Ознакомление с принципами организации поездной диспетчерской связи ПДС		
Тема 8.6 Радиосвязь	Содержание учебного материала	4	
	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	4	2
Консультации		2	
	Всего	164	

2.3 Тематический план и содержание дисциплины «СИСТЕМЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ ДВИЖЕНИЕМ» (ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ)

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	2	
	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.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Раздел 1 Элементы систем регулирования движения поездов		38	
Тема 1.1 Классификация систем	Содержание учебного материала	2	
	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.	1	1
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Тема 1.2 Реле постоянного тока	Содержание учебного материала	10	
	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.		3
	Практические занятия	2	
	1. Исследование устройства и анализ работы реле постоянного тока		
	Самостоятельная работа обучающихся	8	

Тема 1.3 Реле переменного тока и трансмиттеры	Содержание учебного материала	6	
	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.		2
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
Тема 1.4 Аппаратура электропитания	Содержание учебного материала	2	
	1. Системы электропитания устройств железнодорожной автоматики, их общая характеристика. Назначение и характеристика работы трансформаторов, выпрямителей и преобразователей.	2	2
Тема 1.5 Светофоры	Содержание учебного материала	10	
	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.	2	3
	Практические занятия		
	2. Изучение устройства и работы линзового светофора в различных случаях сигнализации	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
Тема 1.6 Рельсовые цепи	Содержание учебного материала	8	
	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.	2	3

	Практические занятия		
	3. Исследование и анализ работы неразветвленной рельсовой цепи	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
Раздел 2 Перегонные системы		30	
Тема 2.1 Полуавтоматическая блокировка	Содержание учебного материала	3	
	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.	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 2.2 Автоматическая блокировка	Содержание учебного материала	13	
	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.	1	3
	Практические занятия		
	4. Исследование и анализ работы схемы двухпутной односторонней автоблокировки переменного тока при движении поезда	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	10	
Тема 2.3 Автоматическая локомотивная сигнализация	Содержание учебного материала	8	
	1. Назначение, характеристика и область применения систем АЛС и автостопов.		2

	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.		
	Самостоятельная работа обучающихся	8	
Тема 2.4 Ограждающие устройства на переездах	Содержание учебного материала	6	
	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
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
Раздел 3 Электрическая централизация стрелок и сигналов (ЭЦ)		42	
Тема 3.1 Назначение и классификация систем ЭЦ	Содержание учебного материала	4	
	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
	Самостоятельная работа обучающихся	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.		3
	Практические занятия	2	

	5. Составление однопиточного плана промежуточной станции и таблицы зависимости по враждебности маршрутов		
	Самостоятельная работа обучающихся	10	
Тема 3.3 Стрелочные электроприводы и схемы управления стрелками	Содержание учебного материала	4	
	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.		3
	Практические занятия	2	
	6. Исследование и анализ работы электропривода и схемы управления стрелкой	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 3.4 Релейная централизация промежуточных станций	Содержание учебного материала	6	
	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
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
Тема 3.5 Релейная централизация для средних и крупных станций	Содержание учебного материала	8	
	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 сборной и исполнительной групп. Порядок работы ДСП на аппарате БМРЦ при установке маршрутов и их использовании.	2	3
	Практические занятия		
	7. Исследование и анализ действий ДСП на аппарате МРЦ и индикации на выносном табло при приеме и отправлении поездов	2	

	Самостоятельная работа обучающихся	4	
Тема 3.6 Микропроцессорные системы ЭЦ	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
	Самостоятельная работа обучающихся	8	
Раздел 4 Устройства механизации и автоматизации сортировочных горок	Содержание учебного материала	4	
	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
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
Раздел 5 Диспетчерская централизация	Содержание учебного материала	6	
	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
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
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.		2
	Самостоятельная работа обучающихся	4	

Раздел 7 Безопасность движения поездов при неисправности устройств СЦБ	Содержание учебного материала	4	
	Обеспечение безопасного движения поездов при полуавтоматической блокировке. Организация безопасного движения поездов при автоблокировке, на железнодорожных переездах, при неисправности устройств ЭЦ	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Раздел 8 Связь		34	
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	4	
	Назначение, виды и устройство линий связи; требования, предъявляемые к линиям связи; параметры линий связи; способы увеличения дальности связи		2
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
Тема 8.3 Телефонные аппараты и телефонные коммутаторы	Содержание учебного материала	6	
	Принцип телефонной передачи. Конструкция телефона и микрофона; схемы телефонной передачи. Устройство телефонного аппарата. Виды и назначение телефонных коммутаторов. Порядок пользования ими		
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
Тема 8.4 Автоматическая телефонная связь	Содержание учебного материала	8	
	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
	Самостоятельная работа обучающихся	8	
Тема 8.5 Технологическая телефонная связь	Содержание учебного материала	8	
	Назначение видов оперативно-технологической связи; требования, предъявляемые к ОТС. Принцип организации и состав оборудования ОТС. Цифровые системы ОТС		2
	Самостоятельная работа обучающихся	8	

Тема 8.6 Радиосвязь	Содержание учебного материала	6	
	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		2
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
	Всего	164	

* При заочной форме обучения предусмотрено самостоятельное изучение дисциплины отдельных тем с использованием библиотечного фонда и самостоятельное выполнение двух домашних контрольных работ.

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

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., Тоцев 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; 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.	Оценка на теоретических и практических занятиях, экзамен

5 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ СТУДЕНТОВ-ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

1. Содержание образования и условия организации обучения и воспитания студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья определяются настоящей рабочей программой, а также индивидуальной программой реабилитации.

2. Выбор методов обучения определяется содержанием обучения, уровнем профессиональной подготовки педагогов, методического и материально-технического обеспечения, особенностями восприятия учебной информации студентами-инвалидами и студентами с ограниченными возможностями здоровья.

3. При организации учебно-воспитательного процесса необходимо обеспечить доступ студентов к информации и обеспечить возможность обратной связи с преподавателем. Важную обучающую функцию могут выполнять компьютерные модели, конструкторы, компьютерный лабораторный практикум и т.д..

4. Для обеспечения открытости и доступности образования все учебно-методические материалы размещаются на Интернет-сайте «Электронные ресурсы ТТЖТ».

5. При необходимости, в соответствии с состоянием здоровья студента, допускается дистанционная форма обучения.

6. Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

7. При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

8. Студенты, имеющие нарушение слуха, обязательно должны быть слухопротезированы, т.е. иметь индивидуальные слуховые аппараты.

При организации образовательного процесса от преподавателя требуется особая фиксация на собственной артикуляции. Особенности усвоения глухими и слабослышащими студентами устной речи требуют повышенного внимания со стороны преподавателя к специальным профессиональным терминам, которыми студенты должны овладеть в процессе обучения. Студенты с нарушением слуха нуждаются в большей степени в использовании разнообразного наглядного материала в процессе обучения. Сложные для понимания темы должны быть снабжены как можно большим количеством схем, диаграмм, рисунков, компьютерных презентаций и тому подобным наглядным материалом.

С целью получения студентами с нарушенным слухом информации в полном объеме звуковую информацию нужно обязательно дублировать зрительной.

9. При обучении слепых и слабовидящих обучающихся информацию необходимо представить в таком виде: крупный шрифт (16–18 пунктов), диск (чтобы прочитать с помощью компьютера со звуковой программой), аудиокассета. Следует предоставить возможность слепым и слабовидящим студентам использовать звукозаписывающие устройства и компьютеры во время занятий. При лекционной форме занятий студенту с плохим зрением следует разрешить пользоваться

диктофоном – это его способ конспектировать. Для студентов с плохим зрением рекомендуется оборудовать одноместные учебные места, выделенные из общей площади помещения рельефной фактурой или ковровым покрытием поверхности пола.

Его стол должен находиться в первых рядах от преподавательского стола. Слепые или слабовидящие студенты должны размещаться ближе к естественному источнику света.

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую учебную программу по дисциплине «Системы регулирования движением», для специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

Рабочая учебная программа дисциплины «Системы регулирования движением» разработана в соответствии с обязательным минимумом программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 23.02.01 «Организация перевозок и управления на транспорте (по видам).

В программе чётко и конкретно поставлены вопросы излагаемого материала, необходимого для владения конкретными знаниями по дисциплине. Программа обеспечивает взаимосвязь с другими дисциплинами и профессиональными модулями.

Для закрепления пройденного материала и приобретения практических навыков учебная программа предусматривает выполнение лабораторных и практических работ. Для более глубокого самостоятельного изучения материалов программы приводится список используемой литературы.

Рецензент  Ю.О. Яковлева, преподаватель ТТЖТ – филиала РГУПС

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую учебную программу по дисциплине «Системы регулирования движением», для специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)


Рабочая учебная программа содержит:

- паспорт рабочей учебной программы дисциплины;
- структуру и содержание дисциплины;
- условия реализации программы дисциплины;
- контроль и оценку результатов освоения дисциплины.

Содержание программы обеспечивает реализацию основных требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по данной специальности по дисциплине «Системы регулирования движением».

В программе дано содержание учебного материала для овладения конкретными знаниями по дисциплине и применению их в практической деятельности. Программа учитывает знания, получаемые при изучении общеобразовательных дисциплин учебного плана, прохождения учебной и производственной практик.

Учебный материал программы методически правильно и рационально распределен по времени и содержанию. Определено, что студент должен знать и уметь.

Рецензент  О.А. Оганян, заместитель начальника станции Тихорецкая
по кадрам и социальным вопросам