

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Хатямов Рушан Фаритович
Должность: Директор филиала СамГУПС в г. Пензе
Дата подписания: 20.01.2023 10:46:57
Уникальный программный ключ:
98fd15750393b14b837b6336369ff46764a01e8ae27bb7c6fb7394f99821e0ad

Приложение 9.3.18 к ОПОП-ППССЗ
специальности 23.02.01
Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.10. СИСТЕМЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ ДВИЖЕНИЯ
ПОЕЗДОВ

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

Базовая подготовка

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.10. СИСТЕМЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.10. Системы регулирования движения поездов предназначена для реализации и является вариативной частью основной профессиональной образовательной программы (программы подготовки специалистов среднего звена) в соответствии с ФГОС СПО для специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам) (базовая подготовка). Рабочая программа разработана с учетом примерной программы учебной дисциплины «Системы регулирования движения поездов» для специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам).

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.10. Системы регулирования движения поездов реализуется с учетом рабочей программы воспитания обучающихся в ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения».

В соответствии с системным подходом к проблеме воспитания студенческой молодежи реализация воспитательной функции осуществляется в единстве учебной деятельности (на занятиях, во внеучебной деятельности по изучаемой дисциплине) и внеучебной воспитательной работы.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована при профессиональной подготовке, повышении квалификации и переподготовке по профессиям рабочих:

- 25337 Оператор по обработке перевозочных документов.
- 15894 Оператор поста централизации.
- 18401 Сигналист.
- 18726 Составитель поездов.
- 17244 Приемосдатчик груза и багажа.
- 16033 Оператор сортировочной горки.
- 25354 Оператор при дежурном по железнодорожной станции.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы (программы подготовки специалистов среднего звена):

профессиональный цикл, общепрофессиональная дисциплина.

В учебном процессе воспитание обучающихся осуществляется в контексте целей, задач и содержания профессионального образования.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины — требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

уметь:

- пользоваться перегонными и станционными автоматизированными системами для приема, отправления, пропуска поездов и маневровой работы;
- обеспечивать безопасность движения поездов при отказах нормальной работы устройств сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ);

— пользоваться всеми видами железнодорожной связи.
В результате освоения дисциплины обучающийся должен

знать:

- элементную базу устройств СЦБ и связи;
- назначение и роль рельсовых цепей на железнодорожных станциях и перегонах;
- функциональные возможности систем автоматики, телемеханики на железнодорожных станциях и перегонах;
- виды связи на железнодорожном транспорте.

Результатом освоения учебной дисциплины является формирование и развитие общих и профессиональных компетенций, необходимых в профессиональной деятельности специалиста.

В результате изучения дисциплины у выпускника должны быть сформированы и развиты следующие профессиональные (ПК) и общие компетенции (ОК):

| Код | Наименование результата обучения |
|--------|---|
| 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. |
| 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 |

В рамках программы учебной дисциплины реализуется программа воспитания, направленная на формирование следующих личностных результатов:

ЛР 13. Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей:

ЛР 14. Приобретение обучающимся навыка оценки информации в цифровой среде, ее достоверность, способности строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных.

ЛР 25. Способный к генерированию, осмыслению и доведению до конечной реализации предлагаемых инноваций.

ЛР 27. Проявляющий способности к непрерывному развитию в области профессиональных компетенций и междисциплинарных знаний;

ЛР 29. Понимающий сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявляющий к ней устойчивый интерес.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося на очном отделении – 210 часов, в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося – 140 часов, в том числе практические занятия – 48 часов, лабораторные работы – 22 часа;

самостоятельная работа обучающегося – 70 часов.

Максимальная учебная нагрузка обучающегося на заочном отделении – 210 часов, в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося – 32 часа, в том числе практические занятия – 10 часов, лабораторные работы – 4 часа;

самостоятельная работа обучающегося – 178 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

2.1.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (очное отделение)

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|-------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 210 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 140 |
| в том числе: | |
| практические занятия | 48 |
| лабораторные работы | 22 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 70 |
| Итоговая аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i> | |

2.1.2. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (заочное отделение)

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|-------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 210 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 32 |
| в том числе: | |
| практические занятия | 10 |
| лабораторные работы | 4 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 178 |
| Итоговая аттестация в форме <i>экзамена</i> | |

2.2. Рабочий тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.10. Системы регулирования движения поездов

2.2.1. Рабочий тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.10. Системы регулирования движения поездов (очное отделение)

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практические занятия и лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся | Учебная нагрузка обучающихся, ч. | | | | Уровень освоения |
|--|--|----------------------------------|-------------------|------------------------------|------------------------|------------------|
| | | Максимальная | Обязательная | | Самостоятельная работа | |
| | | | всего | в т.ч. пр. зан./ лаб. раб. | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | <i>3(5) семестр</i> | <i>114</i> | <i>76</i> | <i>40 (26/14)</i> | <i>38</i> | |
| <u>Раздел 1. Системы регулирования движения поездов (всего)</u> | | <u>184</u> | <u>120</u> | <u>64 (42/22)</u> | <u>64</u> | |
| <u>Раздел 1. Системы регулирования движения поездов (3 (5) семестр)</u> | | <u>114</u> | <u>76</u> | <u>40 (26/14)</u> | <u>38</u> | |
| Тема 1.1 Элементная база систем регулирования движения | | 14 | 10 | 2/0 | 4 | |
| | Содержание учебного материала Классификация систем железнодорожной автоматики и телемеханики. Назначение, характеристика перегонных и станционных систем регулирования движения поездов. Эффективность использования различных систем регулирования движения поездов. Определение релейного элемента. Назначение, область применения реле постоянного и переменного тока. Нейтральное реле типа НМШ и РЭЛ, двухэлементное реле переменного тока ДСШ: устройство, принцип действия, область применения. Поляризованные, | 10 | 10 | - | - | 2 |

| | | | | | | |
|---------------------------------|--|-----------|----------|------------|----------|-----|
| | комбинированные, бесконтактные реле: особенности устройства и действия, область применения. Трансмиттеры: типы, назначение, принцип действия и область применения. Условное обозначение реле и контактов в электрических схемах | | | | | |
| | Практическое занятие №1 Устройство и принципы работы реле постоянного тока | - | - | 2 | - | 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся №1 — работа с конспектом лекций, учебной и специальной литературой; — подготовка сообщений (тема по выбору преподавателя); — подготовка к выполнению практического занятия (ответы на контрольные вопросы). | 4 | - | - | 4 | |
| Тема 1.2. Светофоры | | 12 | 6 | 2/0 | 6 | |
| | Содержание учебного материала Назначение светофоров, классификация, основные цвета, принятые для сигнализации. Места установки светофоров и требования к ним. Нумерация, условное обозначение светофоров. Устройство линзового светофора и принцип его работы, достоинства и недостатки конструкции. Принцип построения светофорной сигнализации | 6 | 6 | - | - | 2 |
| | Практическое занятие №2 Работа линзового светофора в различных ситуациях сигнализации | - | - | 2 | - | 2-3 |
| | Самостоятельная работа обучающихся №2 — работа с конспектом лекций, учебной и специальной литературой; — подготовка докладов (тема по выбору преподавателя); — подготовка к выполнению практического занятия (ответы на контрольные вопросы). | 6 | - | - | 6 | |
| Тема 1.3. Рельсовые цепи | | 12 | 8 | 4/0 | 4 | |
| | Содержание учебного материала Назначение электрических рельсовых цепей, устройство и принцип действия. Классификация рельсовых цепей. Элементы рельсовой цепи, их назначение, режимы работы. Понятия «ложная занятость» и «ложная свобода» рельсовой цепи. Мероприятия по повышению надежности работы рельсовой цепи. Схемы рельсовых цепей на перегонах. | 8 | 8 | - | - | 2 |

| | | | | | | |
|--|--|-----------|-----------|-------------|-----------|---|
| | Станционные рельсовые цепи | | | | | |
| | Практическое занятие №3 Устройство и работа неразветвленной и разветвленной рельсовой цепи | - | - | 4 | - | 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся №3 — работа с конспектом лекций, учебной и специальной литературой; — подготовка рефератов; — подготовка к выполнению практического занятия (ответы на контрольные вопросы). | 4 | - | - | 4 | |
| Тема 1.4. Перегонные системы автоматики | | 36 | 24 | 14/0 | 12 | |
| | Содержание учебного материала Классификация, общие принципы работы перегонных систем автоматики. Обеспечение безопасности движения поездов Назначение и область применения полуавтоматической блокировки (ПАБ). Требования Правил технической эксплуатации железных дорог РФ (ПТЭ), предъявляемые к работе устройств ПАБ. Релейная полуавтоматическая блокировка системы «Гипротрансигнальсвязь» (ГТСС). Аппараты управления и порядок работы на них при приеме и отправлении поездов. Способы фиксации проследования поезда при ПАБ. Общие принципы интервального регулирования движения поездов. Системы сигнализации и интервал между поездами в пакете при попутном их следовании. Классификация систем АБ. Требования ПТЭ, предъявляемые к работе устройств АБ. Принципы построения и работы двухпутной односторонней АБ постоянного и переменного тока. Особенности работы автоблокировки с тональными рельсовыми цепями и централизованным размещением аппаратуры (АБТЦ). Особенности построения и работы однопутной двусторонней АБ. Способы и порядок изменения направления движения на однопутных участках. Преимущества АБ перед ПАБ. Назначение, характеристика и область применения систем автоматической локомотивной сигнализации (АЛС) и автостопов. Классификация систем АЛС. Требования ПТЭ, предъявляемые к устройствам АЛС. Принцип работы автоматической локомотивной сигнализации непрерывного действия (АЛСН). | 24 | 24 | - | - | 2 |

| | | | | | | |
|--|---|-----------|-----------|--------------|-----------|-----|
| | Назначение и категории железнодорожных переездов. Устройства заграждения на железнодорожных переездах, назначение, классификация и порядок работы. | | | | | |
| | Практическое занятие №4 Устройство пульта дежурного по железнодорожной станции и последовательность работы при установке маршрутов отправления и прибытия поезда | - | - | 6 | - | 2-3 |
| | Практическое занятие №5 Работа двухпутной односторонней автоблокировки и действия ДСП при приготвлении маршрутов | - | - | 4 | - | 2-3 |
| | Практическое занятие №6 Работа однопутной двусторонней автоблокировки и действия ДСП при смене направления движения | - | - | 4 | - | 2-3 |
| | Самостоятельная работа обучающихся №4 — работа с конспектом лекций; — подготовка презентаций; — подготовка к выполнению практических занятий (ответы на контрольные вопросы); — решение задач: составление схемы обгонного пункта в соответствии с принципами осигнализации; — тестирование. | 12 | - | - | 12 | |
| Тема 1.5. Электрическая централизация стрелок и сигналов (всего) | | 72 | 50 | 20/14 | 22 | |
| Тема 1.5. Электрическая централизация стрелок и сигналов (3(5) семестр) | | 40 | 28 | 4/14 | 12 | |
| | Содержание учебного материала Назначение и область применения электрической централизации стрелок и сигналов (ЭЦ). Требования ПТЭ, предъявляемые к устройствам ЭЦ. Классификация систем ЭЦ. Виды пультов управления. Способы управления стрелками и сигналами. Принципы осигнализации и маршрутизация железнодорожных станций. Принцип разделения железнодорожной станции на изолированные участки и расстановки изолирующих стыков. Типы стрелочных электроприводов и их назначение. Устройство, | 28 | 28 | - | - | 2 |

| | | | | | | |
|--|--|------------------|------------------|--|------------------|-----|
| | <p>принцип работы и требования, предъявляемые к работе стрелочного электропривода. Назначение курбельной заслонки. Условия перевода стрелки с пульта управления и передачи на местное управление. Порядок действий ДСП при передаче централизованных стрелок на местное управление.</p> <p>Понятие маршрута, классификация маршрутов. Таблицы зависимостей стрелок и сигналов. Условное обозначение централизованной стрелки.</p> <p>Блочная маршрутно-релейная централизация (БМРЦ), этапы работы. Пульт-манипулятор, назначение, устройство. Назначение и принцип работы сборной и исполнительной групп. Порядок работы ДСП на аппарате БМРЦ при установке маршрутов и их использовании.</p> | | | | | |
| | Лабораторная работа №1 Работа ДСП и индикация на аппарате РЦЦ при приеме и отправлении поездов | - | - | 6 | - | 2-3 |
| | Лабораторная работа №2 Работа ДСП и индикация на аппарате БМРЦ при приеме и отправлении поездов | - | - | 8 | - | 2-3 |
| | Практическое занятие №7 Принцип работы электропривода, схемы управления стрелкой | - | - | 4 | - | 2-3 |
| | Самостоятельная работа обучающихся №5 — работа с конспектом лекций; — подготовка презентаций (тема по выбору преподавателя); — подготовка к выполнению лабораторных работ и практического занятия (ответы на контрольные вопросы); — тестирование. | 12 | - | - | 12 | |
| | <i>4(6) семестр</i> | 96 | 64 | 30 (22/8) | 32 | |
| | <u>Раздел 1. Системы регулирования движения поездов (2 семестр)</u> | <u>70</u> | <u>44</u> | <u>30</u> <u>(16/8)</u> | <u>26</u> | |
| | Тема 1.5. Электрическая централизация стрелок и сигналов (4(6) семестр) | 32 | 22 | 16/0 | 10 | |
| | Содержание учебного материала Этапы работы релейной централизации промежуточных же- | 22 | 22 | - | - | 2 |

| | | | | | | |
|---|--|-----------|-----------|------------|----------|-----|
| | <p>лезнодорожных станций. Способы замыкания и размыкания маршрутов. Особенности работы и принципы построения релейной централизации. Типы и элементы пультов управления. Порядок действий ДСП при установке маршрутов приема, отправления и маневровых. Отмена маршрута. Принцип устройства аппарата управления маршрутно-релейной централизации (МРЦ): назначение элементов, порядок работы при установке поездных, маневровых и вариантных маршрутов.</p> <p>Элементная база микропроцессорных систем ЭЦ, преимущества применения таких систем.</p> <p>Разновидности, принцип построения, функциональные возможности и состав оборудования автоматизированного рабочего места (АРМ) ДСП.</p> | | | | | |
| | <p>Практическое занятие №8 Составление однопутного плана промежуточной железнодорожной станции и таблицы зависимости по враждебности маршрутов</p> | - | - | 8 | - | 2-3 |
| | <p>Практическое занятие №9 Составление однопутного плана части участковой железнодорожной станции и таблиц перечня маршрутов</p> | - | - | 8 | - | 2-3 |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся №6 — работа с конспектом лекций; — подготовка презентаций (тема по выбору преподавателя); — подготовка к выполнению практических занятий (ответы на контрольные вопросы); — тестирование.</p> | 10 | - | - | 10 | |
| Тема 1.6. Устройства механизации и автоматизации сортировочных горок | | 22 | 14 | 0/8 | 8 | |
| | <p>Содержание учебного материала Назначение и оборудование механизации сортировочных горок. Виды 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.</p> | 14 | 14 | - | - | 2 |

| | | | | | | |
|--|---|----------|----------|---|----------|-----|
| | Действия оператора по обеспечению безопасности роспуска железнодорожных составов при нормальной работе и при неисправности устройств механизации и автоматизации на горке | | | | | |
| | Лабораторная работа №3 Работа оператора сортировочной горки | - | - | 8 | - | 2-3 |
| | Самостоятельная работа обучающихся №7 — работа с конспектом лекций; — подготовка сообщений (тема по выбору преподавателя); — подготовка к выполнению лабораторной работы (ответы на контрольные вопросы). | 8 | - | - | 8 | |
| Тема 1.7. Диспетчерская централизация и диспетчерское руководство движением поездов | | 8 | 4 | - | 4 | |
| | Содержание учебного материала Назначение и общая характеристика диспетчерской централизации стрелок и сигналов (ДЦ), требования ПТЭ к ДЦ. Разновидности систем ДЦ. Основные обязанности поездного участкового диспетчера (ДНЦ) и ДСП при эксплуатации устройств ДЦ. АРМ ДНЦ, назначение и область применения, функциональные возможности. Аппарат диспетчерского контроля, назначение его элементов, общая характеристика системы, структурная схема, принцип передачи информации с перегона на железнодорожную станцию и на пост ДНЦ. Общие сведения об автоматизированной системе диспетчерского контроля. Назначение систем технической диагностики. Порядок действия на аппаратах управления при наборе маршрутов. | 4 | 4 | - | - | 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся №8 — работа с конспектом лекций; — подготовка сообщений. | 4 | - | - | 4 | |
| Тема 1.8. Обеспечение безопасности движения поездов при неисправности устройств автоматики и телемеханики | | 8 | 4 | - | 4 | |

| | | | | | | |
|--|---|-----------|-----------|------------|----------|---|
| | <p>Содержание учебного материала Обеспечение безопасного движения поездов при ПАБ. Движение поездов при неисправности ПАБ, правила заполнения бланков и журналов. Организация безопасного движения при АБ, движение поездов при неисправностях АБ. Организация движения на железнодорожных переездах. Организация движения при неисправности устройств ЭЦ. Движение поездов при перерыве всех средств сигнализации и связи</p> | 4 | 4 | - | - | 2 |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся №9 — проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы; — решение ситуационных задач.</p> | 4 | - | - | 4 | |
| Раздел 2. Связь на железнодорожном транспорте | | 26 | 20 | 6/0 | 6 | |
| Тема 2.1. Связь на железнодорожном транспорте | | 26 | 20 | 6/0 | 6 | |
| | <p>Содержание учебного материала Виды железнодорожной связи. Назначение устройств связи на железнодорожном транспорте. Эксплуатационные основы организации железнодорожной связи. Принцип телефонной передачи. Конструкция телефона и микрофона, схемы телефонной передачи. Виды и назначение телефонных коммутаторов. Принципы автоматизации телефонной связи на железнодорожном транспорте. Принципы автоматического соединения абонентов, порядок пользования автоматической связью на сети дорог. Назначение и принцип организации телеграфной связи. Принцип работы телеграфных аппаратов и их типы. Назначение и организация передачи данных на железнодорожном транспорте. Сети передачи данных для железных дорог</p> | 20 | 20 | - | - | 2 |
| | <p>Практическое занятие №10 Изучение принципов работы приборов поездной диспетчерской связи и порядка пользования ими</p> | - | - | 6 | - | 2 |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся №10 — работа с конспектом лекций;</p> | 6 | - | - | 6 | |

| | | | | | | |
|--|---|-------------------|-------------------|---|------------------|--|
| | —подготовка сообщений; —подготовка к выполнению практического занятия (ответы на контрольные вопросы). | | | | | |
| | <u>Всего</u> | <u>210</u> | <u>140</u> | <u>70</u> <u>(48/22)</u> | <u>70</u> | |

В учебном процессе используются активные и интерактивные формы обучения: активные и интерактивные лекции, лекция-визуализация, лекция-диалог.

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

2— репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3— продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

2.2.2. Рабочий тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.10. Системы регулирования движения поездов (заочное отделение)

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практические занятия и лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся | Учебная нагрузка обучающихся, ч. | | | | Уровень освоения |
|--|--|----------------------------------|------------------|--|------------------------|------------------|
| | | Максимальная | Обязательная | | Самостоятельная работа | |
| | | | всего | в т.ч. пр. зан./ лаб. раб. | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | 2 курс | 210 | 32 | 14 (10/4) | 178 | |
| <u>Раздел 1. Системы регулирования движения поездов</u> | | <u>184</u> | <u>30</u> | <u>14</u> <u>(10/4)</u> | <u>154</u> | |
| Тема 1.1 Элементная база систем регулирования движения | | 14 | 3 | 2/0 | 11 | |
| | <p>Содержание учебного материала Классификация систем железнодорожной автоматики и телемеханики. Назначение, характеристика перегонных и станционных систем регулирования движения поездов. Эффективность использования различных систем регулирования движения поездов. Определение релейного элемента. Назначение, область применения реле постоянного и переменного тока. Нейтральное реле типа НМШ и РЭЛ, двухэлементное реле переменного тока ДСШ: устройство, принцип действия, область применения. Поляризованные, комбинированные, бесконтактные реле: особенности устройства и действия, область применения. Трансмиттеры: типы, назначение, принцип действия и область применения. Условное обозначение реле и контактов в электрических схемах</p> | 10 | 3 | - | 7 | 2 |

| | | | | | | |
|---------------------------------|--|-----------|----------|------------|-----------|---|
| | Практическое занятие №1 Устройство и принципы работы реле постоянного тока | - | - | 2 | - | 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся №1 — работа с конспектом лекций, учебной и специальной литературой; — подготовка сообщений (тема по выбору преподавателя); — подготовка к выполнению практического занятия (ответы на контрольные вопросы). | 4 | - | - | 4 | |
| Тема 1.2. Светофоры | | 12 | 1 | - | 11 | |
| | Содержание учебного материала Назначение светофоров, классификация, основные цвета, принятые для сигнализации. Места установки светофоров и требования к ним. Нумерация, условное обозначение светофоров. Устройство линзового светофора и принцип его работы, достоинства и недостатки конструкции. Принцип построения светофорной сигнализации | 6 | 1 | - | 5 | 2 |
| | Практическое занятие №2 Работа линзового светофора в различных ситуациях сигнализации | - | - | - | - | |
| | Самостоятельная работа обучающихся №2 — работа с конспектом лекций, учебной и специальной литературой; — подготовка докладов (тема по выбору преподавателя); — подготовка к выполнению практического занятия (ответы на контрольные вопросы). | 6 | - | - | 6 | |
| Тема 1.3. Рельсовые цепи | | 12 | 3 | 2/0 | 9 | |
| | Содержание учебного материала Назначение электрических рельсовых цепей, устройство и принцип действия. Классификация рельсовых цепей. Элементы рельсовой цепи, их назначение, режимы работы. Понятия «ложная занятость» и «ложная свободность» рельсовой цепи. Мероприятия по повышению надежности работы рельсовой цепи. Схемы рельсовых цепей на перегонах. Станционные рельсовые цепи | 8 | 3 | - | 5 | 2 |
| | Практическое занятие №3 Устройство и работа неразветвленной и разветвленной рельсовой цепи | - | - | 2 | - | 2 |

| | | | | | | |
|--|---|-----------|----------|------------|-----------|---|
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся №3 — работа с конспектом лекций, учебной и специальной литературой; — подготовка рефератов; — подготовка к выполнению практического занятия (ответы на контрольные вопросы).</p> | 4 | - | - | 4 | |
| Тема 1.4. Перегонные системы автоматики | | 36 | 5 | 2/0 | 31 | |
| | <p>Содержание учебного материала Классификация, общие принципы работы перегонных систем автоматики. Обеспечение безопасности движения поездов Назначение и область применения полуавтоматической блокировки (ПАБ). Требования Правил технической эксплуатации железных дорог РФ (ПТЭ), предъявляемые к работе устройств ПАБ. Релейная полуавтоматическая блокировка системы «Гипротрансигнальсвязь» (ГТСС). Аппараты управления и порядок работы на них при приеме и отправлении поездов. Способы фиксации проследования поезда при ПАБ. Общие принципы интервального регулирования движения поездов. Системы сигнализации и интервал между поездами в пакете при попутном их следовании. Классификация систем АБ. Требования ПТЭ, предъявляемые к работе устройств АБ. Принципы построения и работы двухпутной односторонней АБ постоянного и переменного тока. Особенности работы автоблокировки с тональными рельсовыми цепями и централизованным размещением аппаратуры (АБТЦ). Особенности построения и работы однопутной двусторонней АБ. Способы и порядок изменения направления движения на однопутных участках. Преимущества АБ перед ПАБ. Назначение, характеристика и область применения систем автоматической локомотивной сигнализации (АЛС) и автостопов. Классификация систем АЛС. Требования ПТЭ, предъявляемые к устройствам АЛС. Принцип работы автоматической локомотивной сигнализации непрерывного действия (АЛСН). Назначение и категории железнодорожных переездов. Устройства заграждения на железнодорожных переездах, назначение, классификация и порядок работы.</p> | 24 | 5 | - | 19 | 2 |

| | | | | | | |
|---|---|-----------|-----------|------------|-----------|-----|
| | Практическое занятие №4 Устройство пульта дежурного по железнодорожной станции и последовательность работы при установке маршрутов отправления и прибытия поезда | - | - | 2 | - | 2-3 |
| | Практическое занятие №5 Работа двухпутной односторонней автоблокировки и действия ДСП при приготовлении маршрутов | - | - | - | - | |
| | Практическое занятие №6 Работа однопутной двусторонней автоблокировки и действия ДСП при смене направления движения | - | - | - | - | |
| | Самостоятельная работа обучающихся №4 — работа с конспектом лекций; — подготовка презентаций; — подготовка к выполнению практических занятий (ответы на контрольные вопросы); — решение задач: составление схемы обгонного пункта в соответствии с принципами осигнализации; — тестирование. | 12 | - | - | 12 | |
| Тема 1.5. Электрическая централизация стрелок и сигналов | | 72 | 10 | 4/2 | 62 | |
| | Содержание учебного материала Назначение и область применения электрической централизации стрелок и сигналов (ЭЦ). Требования ПТЭ, предъявляемые к устройствам ЭЦ. Классификация систем ЭЦ. Виды пультов управления. Способы управления стрелками и сигналами. Принципы осигнализации и маршрутизации железнодорожных станций. Понятие маршрута, классификация маршрутов. Таблицы зависимостей стрелок и сигналов. Условное обозначение централизованной стрелки. Принцип разделения железнодорожной станции на изолированные участки и расстановки изолирующих стыков. Типы стрелочных электроприводов и их назначение. Устройство, принцип работы и требования, предъявляемые к работе стрелочного электропривода. Назначение курбельной заслонки. Условия перевода стрелки с пульта управления и передачи на местное управление. | 50 | 10 | - | 40 | 2 |

| | | | | | | |
|--|---|----|---|---|----|-----|
| | <p>Порядок действий ДСП при передаче централизованных стрелок на местное управление.</p> <p>Элементная база микропроцессорных систем ЭЦ, преимущества применения таких систем.</p> <p>Разновидности, принцип построения, функциональные возможности и состав оборудования автоматизированного рабочего места (АРМ) ДСП.</p> <p>Этапы работы релейной централизации промежуточных железнодорожных станций. Способы замыкания и размыкания маршрутов. Особенности работы и принципы построения релейной централизации. Типы и элементы пультов управления. Порядок действий ДСП при установке маршрутов приема, отправления и маневровых. Отмена маршрута. Принцип устройства аппарата управления маршрутно-релейной централизации (МРЦ): назначение элементов, порядок работы при установке поездных, маневровых и вариантных маршрутов. Блочная маршрутно-релейная централизация (БМРЦ), этапы работы. Пульт-манипулятор, назначение, устройство. Назначение и принцип работы сборной и исполнительной групп. Порядок работы ДСП на аппарате БМРЦ при установке маршрутов и их использовании.</p> | | | | | |
| | <p>Лабораторная работа №1 Работа ДСП и индикация на аппарате РЦЦ при приеме и отпращивании поездов</p> | - | - | 2 | - | 2-3 |
| | <p>Лабораторная работа №2 Работа ДСП и индикация на аппарате БМРЦ при приеме и отпращивании поездов</p> | - | - | - | - | |
| | <p>Практическое занятие №7 Принцип работы электропривода, схемы управления стрелкой</p> | - | - | - | - | |
| | <p>Практическое занятие №8 Составление однопутного плана промежуточной железнодорожной станции и таблицы зависимости по враждебности маршрутов</p> | - | - | 2 | - | 2-3 |
| | <p>Практическое занятие №9 Составление однопутного плана части участковой железнодорожной станции и таблиц перечня маршрутов</p> | - | - | 2 | - | 2-3 |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся №5</p> | 22 | - | - | 22 | |

| | | | | | | |
|--|---|-----------|----------|------------|-----------|-----|
| | <ul style="list-style-type: none"> – работа с конспектом лекций; – подготовка презентаций (тема по выбору преподавателя); – подготовка к выполнению лабораторных работ и практических занятий (ответы на контрольные вопросы); – тестирование. | | | | | |
| Тема 1.6. Устройства механизации и автоматизации сортировочных горок | | 22 | 4 | 0/2 | 18 | |
| | <p>Содержание учебного материала Назначение и оборудование механизации сортировочных горок. Виды 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 железнодорожных составов при нормальной работе и при неисправности устройств механизации и автоматизации на горке</p> | 14 | 4 | - | 10 | 2 |
| | <p>Лабораторная работа №3 Работа оператора сортировочной горки</p> | - | - | 2 | - | 2-3 |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся №7 – работа с конспектом лекций; – подготовка сообщений (тема по выбору преподавателя); – подготовка к выполнению лабораторной работы (ответы на контрольные вопросы).</p> | 8 | - | - | 8 | |
| Тема 1.7. Диспетчерская централизация и диспетчерское руководство движением поездов | | 8 | 2 | - | 6 | |
| | <p>Содержание учебного материала Назначение и общая характеристика диспетчерской централизации стрелок и сигналов (ДЦ), требования ПТЭ к ДЦ. Разновидности систем ДЦ. Основные обязанности поездного участкового диспетчера (ДНЦ) и ДСП при эксплуатации устройств ДЦ. АРМ ДНЦ, назначение и область применения, функциональные возможности. Аппарат диспетчерского контроля, назначение его элементов, общая</p> | 4 | 2 | - | 2 | 2 |

| | | | | | | |
|--|---|-----------|----------|----------|-----------|---|
| | характеристика системы, структурная схема, принцип передачи информации с перегона на железнодорожную станцию и на пост ДНЦ. Общие сведения об автоматизированной системе диспетчерского контроля. Назначение систем технической диагностики. Порядок действия на аппаратах управления при наборе маршрутов. | | | | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся №8 — работа с конспектом лекций; — подготовка сообщений. | 4 | - | - | 4 | |
| Тема 1.8. Обеспечение безопасности движения поездов при неисправности устройств автоматики и телемеханики | | 8 | 2 | - | 6 | |
| | Содержание учебного материала Обеспечение безопасного движения поездов при ПАБ. Движение поездов при неисправности ПАБ, правила заполнения бланков и журналов. Организация безопасного движения при АБ, движение поездов при неисправностях АБ. Организация движения на железнодорожных переездах. Организация движения при неисправности устройств ЭЦ. Движение поездов при перерыве всех средств сигнализации и связи | 4 | 2 | - | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся №9 — проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы; — решение ситуационных задач. | 4 | - | - | 4 | |
| Раздел 2. Связь на железнодорожном транспорте | | 26 | 2 | = | 24 | |
| Тема 2.1. Связь на железнодорожном транспорте | | 26 | 2 | - | 24 | |
| | Содержание учебного материала Виды железнодорожной связи. Назначение устройств связи на железнодорожном транспорте. Эксплуатационные основы организации железнодорожной связи. Принцип телефонной передачи. Конструкция телефона и микрофона, схемы телефонной передачи. Виды и назначение телефонных | 20 | 2 | - | 18 | 2 |

| | | | | | | |
|--|---|-------------------|------------------|--|-------------------|--|
| | коммутаторов. Принципы автоматизации телефонной связи на железнодорожном транспорте. Принципы автоматического соединения абонентов, порядок пользования автоматической связью на сети дорог. Назначение и принцип организации телеграфной связи. Принцип работы телеграфных аппаратов и их типы. Назначение и организация передачи данных на железнодорожном транспорте. Сети передачи данных для железных дорог | | | | | |
| | Практическое занятие №10 Изучение принципов работы приборов поездной диспетчерской связи и порядка пользования ими | - | - | - | - | |
| | Самостоятельная работа обучающихся №10 — работа с конспектом лекций; — подготовка сообщений; — подготовка к выполнению практического занятия (ответы на контрольные вопросы). | 6 | - | - | 6 | |
| | <u>Всего</u> | <u>210</u> | <u>32</u> | <u>14</u> <u>(10/4)</u> | <u>178</u> | |

В учебном процессе используются активные и интерактивные формы обучения: активные и интерактивные лекции, лекция-визуализация, лекция-диалог.

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

2— репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3— продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия лаборатории систем регулирования движения поездов.

Оборудование лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- действующий макет станционной автоблокировки с пультом управления ДСП и стрелочным приводом;

- макет работы АЛСН, макет действующей рельсовой цепи;

- дидактические материалы.

Технические средства обучения:

1. Переносной ноутбук с лицензионным программным обеспечением.
2. Видеопроектор.
3. Экран.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Кондратьева, Л. А. Системы регулирования движения на железнодорожном транспорте : учебное пособие / Л. А. Кондратьева. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2016. — 322 с. - URL : <https://umczdt.ru/read/39325/?page=1>. – Текст : электронный

Дополнительные источники:

2. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации : утв. Приказом Минтранса России от 23.06.2022 г. № 250. - Текст : электронный // КонсультантПлюс

3. Инструкция по сигнализации на железнодорожном транспорте Российской Федерации: утв. Приказом Минтранса России от 23.06.2022 г. № 250 ; приложен. № 1 к Правилам технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации. - Текст : электронный // КонсультантПлюс

4. Инструкция по организации движения поездов и маневровой работы на железнодорожном транспорте Российской Федерации : утв. Приказом Минтранса России от 23.06.2022 г. № 250 ; приложен. № 2 к Правилам технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации. - Текст : электронный //КонсультантПлюс

5. Инструкция по обеспечению безопасности движения поездов при технической эксплуатации устройств и систем СЦБ ЦШ-530-11 : утв. распоряжением ОАО «РЖД» от 20.09.2011 г. № 2055р : в ред. распоряжений ОАО «РЖД» от 01.06.2017 № 1044р, от 06.12.2017 № 2528р, от 13.02.2020 № 313р, от 18.09.2020 № 2019/р, от 14.12.2020 № 2736/р . - URL: <http://scbiinfrastruktura.ru/wp-content/uploads/ЦШ-530-11-с-изменениями-от-14.12.2020-2736р.pdf> . - Текст: электронный.

6. Порядок разработки, согласования и утверждения технико-распорядительных актов станций и приложений к ним в ОАО "РЖД": утв. распоряжением ОАО «РЖД» от 13.04.2017 №711р. - Текст: электронный // ЭБ

филиала.

7. Инструкция по технической эксплуатации устройств и систем сигнализации, централизации и блокировки : утв. распоряжением ОАО «РЖД» от 30.12.2015 г. № 3168р : в ред. распоряжений ОАО «РЖД» от 01.09.2016 № 1795р, от 18.02.2019 № 286/р (с изм. от 11.09.2020). – Текст : электронный // ЭБ филиала.

8. Инструкция по обеспечению безопасности движения поездов при производстве путевых работ : утв. распоряжением ОАО «РЖД» от 14.12.2016 №2540р . - Текст: электронный // ЭБ филиала.

9. Положение о порядке учета транспортных происшествий и иных событий, связанных с нарушением правил безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта на инфраструктуре ОАО «РЖД», в автоматизированной системе управления безопасностью движения : утв. Распоряжением ОАО «РЖД» от 28.11.2017 № 2467р (в ред. расп. ОАО «РЖД» от 05.09.2019 №1946/р . - Текст: электронный // ЭБ филиала.

Методическое обеспечение:

10. Система регулирования поездов : методическое пособие по проведению практических и лабораторных занятий для обучающихся очной формы обучения СПО спец. 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам) (для железнодорожного транспорта). Базовая подготовка СПО /А. А. Костров ; ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ». – Москва : ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2017. – 100 с. – Текст : электронный // Электронная библиотека филиала СамГУПС в г. Кирове

11. Системы регулирования движения поездов (вариативная часть) : методические указания и контрольные задания для обучающихся заочной формы обучения образовательных учреждений СПО специальность 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам транспорта) (на железнодорожном транспорте) (базовая подготовка СПО) / Г. М. Непогодин. – Москва : ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2018. — 112 с. - URL: <http://umczdt.ru/books/40/223450/> - Текст : электронный.

12. Системы регулирования движения поездов (вариативная часть) : методическое пособие Организация самостоятельной работы для обучающихся очной формы обучения образовательных учреждений СПО специальность 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам транспорта) (на железнодорожном транспорте) (базовая подготовка СПО) /А. К. Антонова. – Москва : ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2018. — 80 с. - URL: <http://umczdt.ru/books/40/223448/> - Текст : электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляются преподавателем в процессе в процессе проведения практических и лабораторных занятий, тестирования и выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Основные показатели оценки результатов | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|--|--|--|
| уметь: | | |
| пользоваться перегонными и станционными автоматизированными системами для приема, отправления, пропуска поездов и маневровой работы; | Свободно ориентироваться в эксплуатационных характеристиках перегонных и станционных автоматизированных системах для приема, отправления, пропуска поездов и маневровой работы; | Текущий контроль в форме: — оценки деятельности в ходе проведения практических и лабораторных занятий; — защиты практических и лабораторных занятий. Промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета или экзамена. |
| обеспечивать безопасность движения поездов при отказах нормальной работы устройств сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ); | Свободно ориентироваться в нормативной документации по безопасности движения. Свободно ориентироваться и пользоваться ПТЭ устройств связи по соответствующей технологии, соблюдая технику безопасности. | |
| пользоваться всеми видами железнодорожной связи. | Свободно пользоваться устройствами связи по соответствующей технологии, соблюдая технику безопасности | |
| знать: | | |
| элементную базу устройств СЦБ и связи; | Ориентироваться, из каких элементов состоит та или иная система регулирования поездов и средств транспортной связи | Текущий контроль в форме: — устного опроса по темам; — защиты практических и лабораторных занятий; — ответов на контрольные вопросы; — выполнения тестовых заданий; — подготовки презентаций; — подготовки рефератов или сообщений. Промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета или экзамена. |
| назначение и роль рельсовых цепей на железнодорожных станциях и перегонах; | Различать эксплуатационные требования к различным системам регулирования движения поездов | |
| функциональные возможности систем автоматики, телемеханики на железнодорожных станциях и перегонах; | Иметь общие представления о работе устройств систем СЦБ на перегонах, станциях и участках и о назначении систем СЦБ | |
| виды связи на железнодорожном транспорте. | Иметь общие представления принципах работы устройств транспортной связи и назначении транспортной связи | |

5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

5.1 Пассивные:

- лекции традиционные без применения мультимедийных средств и без раздаточного материала;
- демонстрация учебных фильмов;
- рассказ;
- семинары, преимущественно в виде обсуждения докладов студентов по тем или иным вопросам;
- самостоятельные и контрольные работы;
- тесты;
- чтение и опрос.

(взаимодействие преподавателя как субъекта с обучающимся как объектом познавательной деятельности).

5.2 Активные и интерактивные:

- активные и интерактивные лекции;
- работа в группах;
- учебная дискуссия;
- деловые и ролевые игры;
- игровые упражнения;
- творческие задания;
- круглые столы (конференции) с использованием средств мультимедиа;
- решение проблемных задач;
- анализ конкретных ситуаций;
- метод модульного обучения;
- практический эксперимент;
- обучение с использованием компьютерных обучающих программ;

(взаимодействие преподавателя как субъекта с обучающимся как субъектом познавательной деятельности).