

Федеральное агентство железнодорожного транспорта
Филиал федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Сибирский государственный университет путей сообщения» в г. Новоалтайске

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 13 СИСТЕМЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ

для специальности

23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

(базовая подготовка среднего профессионального образования)

Новоалтайск
2023

ОДОБРЕНА
Цикловой комиссией Техника и
технологии наземного транспорта
Протокол № 1 от « 30 » августа 2023 г.
Председатель _____ Е.В. Белоусова

Разработана за счет вариативной
части на основе Федерального
государственного образовательного
стандарта среднего
профессионального образования по
специальности 23.02.01
Организация перевозок и
управление на транспорте (по
видам)

Утверждена
Заместитель директора
по учебно-воспитательной работе
_____ Т.В. Добшикова
« 31 » августа 2023 г.

Составитель: Карюкина Е.М., преподаватель высшей квалификационной
категории филиала СГУПС в г. Новоалтайске

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	20
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	21

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является вариативной частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам).

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании по профессиям: оператор по обработке перевозочных документов, оператор поста централизации, составитель поездов, приемосдатчик груза и багажа, оператор сортировочной горки, оператор при дежурном по станции.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина входит в профессиональный учебный цикл, является общепрофессиональной дисциплиной.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен 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.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен 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;
- автоматическую локомотивную сигнализацию и автостопы;
- назначение всех видов оперативной связи.

Данная дисциплина направлена на формирование следующих общих (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 3. Планировать и реализовать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 6. 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 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

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.

ПК 3.1. Организовывать работу персонала по обработке перевозочных документов и осуществлению расчетов за услуги, предоставляемые транспортными организациями.

ПК 3.2. Обеспечивать осуществление процесса управления перевозками на основе логистической концепции и организовывать рациональную переработку грузов.

ПК 3.3. Применять в профессиональной деятельности основные положения, регулирующие взаимоотношения пользователей транспорта и перевозчика.

личностных результатов (ЛР) реализации программы воспитания:

Личностный результат	Код личностного результата	Код компетенции в соответствии с ФГОС
Портрет выпускника СПО		
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.	ЛР 1	ОК 01.
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности,	ЛР 2	ОК 01., 06., 08.

порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.		
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.	ЛР 3	ОК 01., 03., 06.
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностного и профессионального конструктивного «цифрового следа».	ЛР 4	ОК 01., 04., 08., 09.
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.	ЛР 5	ОК 01., 08.
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.	ЛР 6	ОК 03., 06.
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7	ОК 01., 06., 08.
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.	ЛР 8	ОК 01., 06.
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.	ЛР 9	ОК 01., 02., 03., 08.
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	ЛР 10	ОК 03., 05., 09.
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.	ЛР 11	ОК 08.
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.	ЛР 12	ОК 03., 08.
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности		
Способный при взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей, стремящийся к формированию в железнодорожной отрасли личностного роста как профессионала.	ЛР 13	ОК 6. ПК 2.1

Способный ставить перед собой цели для решения возникающих профессиональных задач, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием информационных технологий.	ЛР 14	ПК 1.1
Содействующий формированию положительного образа и поддержанию престижа своей профессии.	ЛР 15	ОК 6.
Способный искать и находить необходимую информацию используя разнообразные технологии ее поиска, для решения возникающих в процессе производственной деятельности проблем на железнодорожном транспорте.	ЛР 16	ПК 1.1
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектом Российской Федерации		
Имеющий потребность трудится на благо процветания семьи, родного города, региона.	ЛР 18	ОК 03., 08
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями		
Организовывать собственную деятельность, выбирая типовые методы и способы выполнения профессиональных задач.	ЛР 21	ПК 2.1
Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	ЛР 22	ПК 1.2
Регулирование движения по железнодорожному переезду всех видов транспорта.	ЛР 24	ПК 1.2
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектами образовательного процесса		
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	ЛР 29	ОК 1
Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	ЛР30	ПК 2.1
Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	ЛР 31	ПК 1.2
Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	ЛР 32	ПК 1.1
Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	ЛР 33	ПК 1.1
Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	ЛР 34	ОК 6., ПК 2.1
Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	ЛР 35	ОК 7., ПК 2.3
Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	ЛР 37	ПК 1.2

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Очная форма обучения:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 180 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки – 120 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 60 часов.

Заочная форма обучения:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 180 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки – 36 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 144 часа.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	180
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	120
в том числе:	
практические занятия	46
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	60
в том числе:	
подготовка сообщений, презентаций	4
оформление отчетов по практическим занятиям	13
подготовка к защите	5
работа со схемами	7
работа с конспектами	31
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета/экзамена	

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	180
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36
в том числе:	
практические занятия	20
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	144
в том числе:	
-проработка и подготовка конспектов	78
-оформление отчета по практическому занятию	9
-вычерчивание и работа со схемами	46
-выполнение домашней контрольной работы	11
Итоговая аттестация в форме	экзамена

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, контрольные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Раздел 1. Введение. Элементы систем регулирования движения поездов		44	
Тема 1.1. Классификация систем	<p>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. 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.</p>	2	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта</p>	1	
Тема 1.2. Реле постоянного тока	<p>Содержание учебного материала 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.</p>	2	2
	<p>Практическое занятие № 1 Исследование устройства и анализ работы реле постоянного тока</p>	4	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Подготовка конспекта на тему: Бесконтактное реле; характеристика работы и преимущества. Оформление практического занятия</p>	2	

1	2	3	4
Тема 1.3. Реле переменного тока и трансмиттеры	Содержание учебного материала 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	2	2
	Практическое занятие №2 Исследование устройства и анализ работы реле переменного тока	4	
	Практическое занятие №3 Исследование устройства и анализ работы трансмиттеров	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Оформление практического занятия	2	
Тема 1.4. Аппаратура электропитания	Самостоятельная работа обучающихся Системы электропитания устройств железнодорожной автоматики и телемеханики, их общая характеристика. Назначение и характеристика работы трансформаторов, выпрямителей и преобразователей.	2	
Тема 1.5. Светофоры	Содержание учебного материала 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. Принцип построения светофорной сигнализации, сигнализация входным, выходным, проходным, локомотивным и горочным светофорами.	6	2
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка конспекта на тему: Места установки светофоров и требования к ним, нумерация, условное обозначение различных светофоров.	1	
Тема 1.6. Рельсовые цепи	Содержание учебного материала 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.	4	2
	Самостоятельная работа обучающихся Оформление практического занятия. Исследование схем рельсовых цепей постоянного и переменного тока	2	

	Практическое занятие № 4 Исследование и анализ работы разветвленной рельсовой цепи	6	
Раздел 2. Перегонные системы		26	
Тема 2.1. Полуавтоматическая блокировка	Содержание учебного материала Назначение и область определения ПАБ. Требования ПТЭ, предъявляемые к устройствам ПАБ; общие принципы работы; обеспечение безопасности движения поездов; классификация систем. Релейная полуавтоматическая блокировка системы ГТСС (РПБ ГТСС); аппараты управления и порядок работы на них при приеме и отправлении поездов. Способы фиксации проследования поезда при ПАБ.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка конспекта по теме: Назначение и виды блок-постов, порядок действий сигналиста и ДСП при проследовании поездов через блок-пост	1	
Тема 2.2. Автоматическая блокировка	Содержание учебного материала 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	2
	Практическое занятие № 5 Исследование и анализ работы схемы двухпутной односторонней автоблокировки переменного тока при движении поезда	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка конспекта по теме: Особенности работы автоблокировки с централизованным расположением аппаратуры АБТ. Оформление практического занятия	2	
Тема 2.3. Автоматическая локомотивная сигнализация и автостопы	Содержание учебного материала 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. Устройства безопасности движения на локомотиве.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка конспекта по теме: Устройства безопасности движения на локомотиве.	1	

Тема 2.4. Ограждающие устройства на переездах	Самостоятельная работа обучающихся 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. Щиток управления ЩПС-92; назначение кнопок и контрольных ламп, порядок пользования кнопками управления устройства заграждения.	6	
Раздел 3. Электрическая централизация стрелок и сигналов (ЭЦ)		48	
Тема 3.1. Назначение и классификация систем ЭЦ	Содержание учебного материала 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 Проработка конспекта	1	
Тема 3.2. Оборудование станции устройствами ЭЦ	Содержание учебного материала Принципы осигнализации и маршрутизации станции, понятие маршрута; понятие пошерстной и противопошерстной стрелки, плюсового и минусового положения стрелки; таблицы зависимостей стрелок и сигналов. Условное обозначение централизованной стрелки; принцип разделения станции на изолированные участки и расстановки изолирующих стыков. Оборудование станции рельсовыми цепями, двухниточный план станции.	2	2
	Практическое занятие № 6 Составление однопутного плана промежуточной станции и таблицы зависимости по враждебности маршрутов	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Оформление практического занятия.	1	
Тема 3.3. Стрелочные электроприводы и управление стрелками	Содержание учебного материала 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.	6	2
	Практическое занятие № 7 Исследование и анализ работы электропривода и схемы управления стрелкой	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Оформление практического занятия. Вычерчивание схемы электропривода, обозначение основных частей.	2	

Тема 3.4. Релейная централизация промежуточных станций	Содержание учебного материала 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.	4	2
	Практическое занятие № 8 Исследование и анализ действий ДСП и индикации на аппарате РЦЦ при приеме и отправлении поездов	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Оформление отчета практического занятия. Подготовка конспекта по теме: Индикация на аппаратах управления	3	
Тема 3.5. Релейная централизация для средних и крупных станций	Содержание учебного материала Принцип построения релейной централизации с маршрутным управлением стрелками и светофорами. Аппарат управления МРЦ; назначение его элементов, порядок работы при установке поездных, маневровых и вариантных маршрутов. Блочная маршрутно-релейная централизация (БМРЦ); этапы работы. Пульт-манипулятор; назначение и устройство. Назначение и принцип работы наборной и исполнительной групп. Порядок работы ДСП на аппарате БМРЦ при установке маршрутов и их использовании.	4	2
	Практическое занятие № 9 Исследование и анализ действий ДСП на аппарате БМРЦ и индикации на выносном табло при приеме и отправлении поездов	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Оформление отчета практического занятия. Проработка конспекта	3	
Тема 3.6. Микропроцессорные системы ЭЦ	Содержание учебного материала 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
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка конспекта по теме: Виды систем установленные на АРМ ДСП и их характеристика	2	
Раздел 4. Устройства механизации и автоматизации сортировочных горок	Содержание учебного материала 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.	6	2
	Самостоятельная работа обучающихся Вычерчивание схемы комплексной механизации и автоматизации сортировочных горок	4	
Раздел 5. Диспетчерская	Содержание учебного материала	2	2

централизация	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.		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка конспекта по теме: Основные обязанности поездного диспетчера и ДСП при эксплуатации устройств ДЦ.	2	
Раздел 6. Диспетчерский контроль за движением поездов и системы технической диагностики	Содержание учебного материала Назначение устройств ДК. Общая характеристика системы частотного диспетчерского контроля (ДК); структурная схема, принцип передачи информации с перегона на станцию и на пост ДНЦ. Общие сведения об автоматизированной системе диспетчерского контроля АСДК. Назначение систем технической диагностики. Структурная схема телеконтроля. Система контроля состояния подвижного состава на ходу поезда; назначение, разновидности, структурная схема, напольное оборудование. Особенности микропроцессорной системы контроля технического состояния подвижного состава (КТСМ).	4	2
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка рефератов по темам: Общие сведения об автоматизированной системе диспетчерского контроля АСДК. Особенности микропроцессорной системы контроля технического состояния подвижного состава (КТСМ).	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.	8	2
	Практическое занятие 10 Обеспечение безопасного движения поездов при неисправности АБ	4	
	Практическое занятие 11 Обеспечение безопасного движения поездов при неисправности устройств ЭЦ	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта, подготовка к выполнению практических занятий, оформление отчета	4	
Раздел 8. Связь		22	
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

	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщения по теме: Перспективные технологии телекоммуникации на железнодорожном транспорте.	1	
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
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта	1	
Тема 8.3. Телефонные аппараты и телефонные коммутаторы	Самостоятельная работа обучающихся Принцип телефонной передачи. Конструкция телефона и микрофона; схемы телефонной передачи. Устройство телефонного аппарата. Виды и назначение телефонных коммутаторов. Порядок пользования ими.	2	
Тема 8.4. Автоматическая телефонная связь	Самостоятельная работа обучающихся 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.	4	
Тема 8.5. Телеграфная связь	Самостоятельная работа обучающихся Назначение и принцип организации телеграфной связи. Принцип работы телеграфных аппаратов и их типы.	1	
Тема 8.6. Передача данных на железнодорожном транспорте	Самостоятельная работа обучающихся Назначение и организация передачи данных на железнодорожном транспорте. Аппаратура, каналы передачи, структурные схемы передачи данных. Сети передачи данных для железных дорог (СПД).	1	
Тема 8.7. Многоканальные системы передачи	Самостоятельная работа обучающихся Архитектура первичных сетей связи на железнодорожном транспорте. Методы организации и принципы разделения каналов связи. Принципы построения и назначение аналоговых и цифровых многоканальных систем передачи.	4	
Тема 8.8. Технологическая телефонная связь	Самостоятельная работа обучающихся Назначение видов оперативно- технологической связи; требования, предъявляемые к ОТС. Принцип организации и состав оборудования ОТС. Цифровые системы ОТС.	1	
Тема 8.9. Радиосвязь	Содержание учебного материала 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	2
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщения по теме: Перспективы развития радиосвязи	1	
	Всего	180	

Заочная форма обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, контрольные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Раздел 1. Введение. Элементы систем регулирования движения поездов		52	
Тема 1.1. Классификация систем	<p>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. 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.</p>	2	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта</p>	4	
Тема 1.2. Реле постоянного тока	<p>Самостоятельная работа обучающихся 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. Оформление практического занятия</p>	8	
	<p>Практическое занятие № 1 Исследование устройства и анализ работы реле постоянного тока</p>	4	
Тема 1.3. Реле переменного тока и транзиттеры	<p>Самостоятельная работа обучающихся Назначение, устройство и принцип действия двухэлементного реле переменного тока типа ДСШ, условия работы, его достоинства и область применения. Транзиттеры; типы, их назначение и принцип действия, область применения Оформление практического занятия</p>	8	
	<p>Практическое занятие №2 Исследование устройства и анализ работы реле переменного тока</p>	4	
	<p>Практическое занятие №3 Исследование устройства и анализ работы транзиттеров</p>	4	

Тема 1.4. Аппаратура электропитания	Самостоятельная работа обучающихся Системы электропитания устройств железнодорожной автоматики и телемеханики, их общая характеристика. Назначение и характеристика работы трансформаторов, выпрямителей и преобразователей.	4	
Тема 1.5. Светофоры	Содержание учебного материала 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. Принцип построения светофорной сигнализации, сигнализация входным, выходным, проходным, локомотивным и горочным светофорами.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка конспекта на тему: Места установки светофоров и требования к ним, нумерация, условное обозначение различных светофоров.	6	
Тема 1.6. Рельсовые цепи	Содержание учебного материала 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	2
	Самостоятельная работа обучающихся Исследование схем рельсовых цепей постоянного и переменного тока	4	
Раздел 2. Перегонные системы		24	
Тема 2.1. Полуавтоматическая блокировка	Самостоятельная работа обучающихся Назначение и область определения ПАБ. Требования ПТЭ, предъявляемые к устройствам ПАБ; общие принципы работы; обеспечение безопасности движения поездов; классификация систем. Релейная полуавтоматическая блокировка системы ГТСС (РПБ ГТСС); аппараты управления и порядок работы на них при приеме и отправлении поездов. Способы фиксации проследования поезда при ПАБ.	6	
Тема 2.2. Автоматическая блокировка	Содержание учебного материала 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	2	2

	изменения направления движения на однопутных участках. Общие сведения о двухпутной двусторонней автоблокировке. Порядок организации временного двустороннего движения поездов по одному из путей двухпутного перегона.		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка конспекта по теме: Особенности работы автоблокировки с централизованным расположением аппаратуры АБТ.	4	
Тема 2.3. Автоматическая локомотивная сигнализация и автостопы	Самостоятельная работа обучающихся 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. Устройства безопасности движения на локомотиве.	8	
Тема 2.4. Ограждающие устройства на переездах	Самостоятельная работа обучающихся Принцип работы схемы управления переездными светофорами и автошлагбаумами. Щиток управления; назначение кнопок и контрольных ламп, порядок пользования кнопками управления. Устройство ограждения на переездах; назначение, устройство, принцип работы. Щиток управления ЩПС-92; назначение кнопок и контрольных ламп, порядок пользования кнопками управления устройства ограждения.	4	
Раздел 3. Электрическая централизация стрелок и сигналов (ЭЦ)		32	
Тема 3.1. Назначение и классификация систем ЭЦ. Тема 3.2. Оборудование станции устройствами ЭЦ	Содержание учебного материала 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. Принципы осигнализации и маршрутизации станции, понятие маршрута; понятие пошерстной и противопошерстной стрелки, плюсового и минусового положения стрелки; таблицы зависимостей стрелок и сигналов. Условное обозначение централизованной стрелки; принцип разделения станции на изолированные участки и расстановки изолирующих стыков. Оборудование станции рельсовыми цепями, двухниточный план станции.	2	2
	Практическое занятие № 4 Составление однониточного плана промежуточной станции и таблицы зависимости по враждебности маршрутов	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Оформление практического занятия.	4	
Тема 3.3. Стрелочные электроприводы и управление стрелками	Содержание учебного материала Назначение стрелочных электроприводов, требования, предъявляемые к работе стрелочного электропривода; типы электроприводов; их устройство и принцип работы; назначение курбельной заслонки.	2	2

	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.		
	Практическое занятие № 5 Исследование и анализ работы электропривода и схемы управления стрелкой	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Оформление практического занятия. Вычерчивание схемы электропривода, обозначение основных частей.	4	
Тема 3.4. Релейная централизация промежуточных станций Тема 3.5. Релейная централизация для средних и крупных станций	Содержание учебного материала 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. Принцип построения релейной централизации с маршрутным управлением стрелками и светофорами. Аппарат управления МРЦ; назначение его элементов, порядок работы при установке поездных, маневровых и вариантных маршрутов. Блочная маршрутно-релейная централизация (БМРЦ); этапы работы. Пульт-манипулятор; назначение и устройство. Назначение и принцип работы наборной и исполнительной групп. Порядок работы ДСП на аппарате БМРЦ при установке маршрутов и их использовании.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка конспекта по теме: Индикация на аппаратах управления	6	
Тема 3.6. Микропроцессорные системы ЭЦ	Самостоятельная работа обучающихся 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.	4	
Раздел 4. Устройства механизации и автоматизации сортировочных горок	Самостоятельная работа обучающихся 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.	10	
Раздел 5. Диспетчерская централизация	Самостоятельная работа обучающихся 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.	10	

Раздел 6. Диспетчерский контроль за движением поездов и системы технической диагностики	Самостоятельная работа обучающихся Назначение устройств ДК. Общая характеристика системы частотного диспетчерского контроля (ДК); структурная схема, принцип передачи информации с перегона на станцию и на пост ДНЦ. Общие сведения об автоматизированной системе диспетчерского контроля АСДК. Назначение систем технической диагностики. Структурная схема телеконтроля. Система контроля состояния подвижного состава на ходу поезда; назначение, разновидности, структурная схема, напольное оборудование. Особенности микропроцессорной системы контроля технического состояния подвижного состава (КТСМ).	10	
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
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта	6	
Раздел 8. Связь		34	
Тема 8.1. Общие сведения о железнодорожной связи	Самостоятельная работа обучающихся Назначение устройств связи на железнодорожном транспорте. Виды железнодорожной связи и их назначение; эксплуатационные основы организации железнодорожной связи. Перспективные технологии телекоммуникации на железнодорожном транспорте.	4	
Тема 8.2. Линии связи	Самостоятельная работа обучающихся Назначение, виды и устройство линий связи; требования, предъявляемые к линиям связи; параметры линий связи; способы увеличения дальности связи.	4	
Тема 8.3. Телефонные аппараты и телефонные коммутаторы	Самостоятельная работа обучающихся Принцип телефонной передачи. Конструкция телефона и микрофона; схемы телефонной передачи. Устройство телефонного аппарата. Виды и назначение телефонных коммутаторов. Порядок пользования ими.	5	
Тема 8.4. Автоматическая телефонная связь	Самостоятельная работа обучающихся 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.	5	
Тема 8.5. Телеграфная связь	Самостоятельная работа обучающихся Назначение и принцип организации телеграфной связи. Принцип работы телеграфных аппаратов и их типы.	3	
Тема 8.6. Передача данных на железнодорожном транспорте	Самостоятельная работа обучающихся Назначение и организация передачи данных на железнодорожном транспорте. Аппаратура, каналы передачи, структурные схемы передачи данных. Сети передачи данных для железных дорог (СПД).	3	

Тема 8.7. Многоканальные системы передачи	Самостоятельная работа обучающихся Архитектура первичных сетей связи на железнодорожном транспорте. Методы организации и принципы разделения каналов связи. Принципы построения и назначение аналоговых и цифровых многоканальных систем передачи.	3	
Тема 8.8. Технологическая телефонная связь	Самостоятельная работа обучающихся Назначение видов оперативно- технологической связи; требования, предъявляемые к ОТС. Принцип организации и состав оборудования ОТС. Цифровые системы ОТС.	3	
Тема 8.9. Радиосвязь	Самостоятельная работа обучающихся 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	
	Всего	180	

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 Материально-техническое обеспечение

Оборудование учебного кабинета:

1. посадочные места – 30;
2. столы ученические – 15;
3. рабочее место преподавателя;
4. комплект учебно-наглядных пособий;
5. раздаточный материал.

Технические средства обучения:

– компьютер.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Кондратьева Л.А. Системы регулирования движения на железнодорожном транспорте: учеб. пособие.- М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2016.— 322 с.

Дополнительные источники

2. Системы управления движением поездов на перегонах. Часть 3. Функции, характеристики и параметры современных систем управления [Электронный ресурс]: учебник/ В.И. Астрахан [и др.]— Электрон. текстовые данные.— М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2016.— 176 с.

3. Елякин С.В. Локомотивные системы безопасности движения [Электронный ресурс]: учебное пособие (курс лекций)/ Елякин С.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2016.

Интернет-ресурсы

4. «Железнодорожный транспорт (журнал). Режим доступа: www.zdtmagazine.ru/redakt/redakt.htm.

5. ОАО «РЖД»: официальный сайт.- Режим доступа: www.rzd.ru

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических и практических занятий, тестирования, дифференцированного зачета, экзамена, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
умения: пользоваться станционными автоматизированными системами для приема, отправления, пропуска поездов, маневровой работы; обеспечивать безопасность движения поездов при отказах нормальной работы	текущий контроль в форме устного опроса по темам, защиты практических занятий, ответов на контрольные вопросы, выполнения индивидуальных заданий (сообщений, презентаций, рефератов), выполнение домашней контрольной работы. Промежуточная аттестация в форме
знания: 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; автоматическую локомотивную сигнализацию и автостопы;	текущий контроль в форме устного опроса по темам, защиты практических занятий, ответов на контрольные вопросы, выполнения индивидуальных заданий (сообщений, презентаций, рефератов), выполнение домашней контрольной работы. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета/ экзамена

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 324087357327968961775297076797709129534246061612

Владелец Куртушан Александр Иванович

Действителен с 30.09.2024 по 30.09.2025