

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Манаенков Сергей Алексеевич
Должность: Директор
Дата подписания: 09.06.2022 07:14:24
Уникальный идентификатор:
b98c63f50c040389aac165e2b73c0c737775c9e9

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНЕВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ
СООБЩЕНИЯ» В Г.РТИЩЕВО
(ФИЛИАЛ СамГУПС В Г. РТИЩЕВО)**

**Комплект
контрольно-оценочных средств
по учебной дисциплине
ОП. 10 Системы регулирования движением
основной профессиональной образовательной программы
по специальности 23.02.01 Организация перевозок и
управление на транспорте (по видам)
(Базовая подготовка среднего профессионального
образования)**

Ртищево, 2021 г.

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам) (Базовая подготовка среднего профессионального образования), программы учебной дисциплины Системы регулирования движением.

Одобрено
цикловой комиссией
специальностей 23.02.01, 38.02.01
протокол № 1
от «31» 08 2021 г.

Председатель ЦК
Альминов А.В.

Утверждаю
Зам. Директора по УР
С.В.
«31» 08 2021 г.

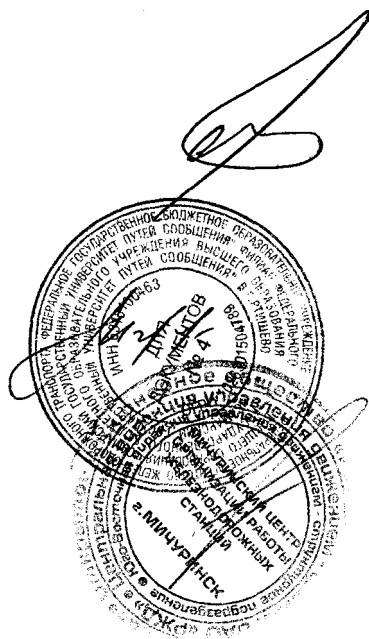
Разработчик:

А.В. Мельник, преподаватель
Филиал СамГУПС в г.Ртищево

Рецензенты:

М.А. Мережникова, преподаватель
Филиал СамГУПС в г. Ртищево

М.Х.Альминов, начальник
железнодорожной станции
Ртищево 2 Мичуринского центра
организации работы
железнодорожных станций Юго-
Восточной дирекции управления
движением - структурного
подразделения Центральной
дирекции управления движением-
филиала ОАО «РЖД»



Содержание

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств.
2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке.
3. Оценка освоения учебной дисциплины:
 - 3.1. Формы и методы оценивания.
 - 3.2. Кодификатор оценочных средств.
4. Задания для оценки освоения дисциплины.

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

В результате освоения учебной дисциплины Системы регулирования движением обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам) (Базовая подготовка среднего профессионального образования) следующими знаниями, умениями, которые формируют профессиональные компетенции, и общими компетенциями:

У1 пользоваться станционными автоматизированными системами для приема, отправления, пропуска поездов, маневровой работы;

У2 обеспечивать безопасность движения поездов при отказах нормальной работы устройств СЦБ;

У3 пользоваться всеми видами оперативно-технологической связи.

З1 элементную базу устройств СЦБ и связи, назначение и роль рельсовых цепей на станциях и перегонах;

З2 функциональные возможности систем автоматики и телемеханики на перегонах и станциях;

З3 назначение всех видов оперативной связи

ОК1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес

ОК2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество

ОК3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность

ОК4Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития

ОК5Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

ОК6Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями

ОК7Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий

ОК8Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации

ОК9Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

ОК10Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)

Формой аттестации по учебной дисциплине является дифференцированный зачет.

2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке.

2.1. В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих компетенций:

Результаты обучения: умения, знания и общие компетенции	Показатели результата.	оценки	Форма контроля и оценивания.
---------------------------------------------------------	------------------------	--------	------------------------------

<p>У1 пользоваться станционными автоматизированными системами для приема, отправления, пропуска поездов, маневровой работы;</p>	<p>использование информационно-коммуникационных технологий для решения профессиональных задач</p>	<p>интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>У2 обеспечивать безопасность движения поездов при отказах нормальной работы устройств СЦБ;</p>	<p>умение принимать совместные обоснованные решения, в том числе в нестандартных ситуациях</p>	<p>интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>У3 пользоваться всеми видами оперативно-технологической связи</p>	<p>применение инновационных технологий в области организации перевозочного процесса</p>	<p>интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>31 элементную базу устройств СЦБ и связи, назначение и роль рельсовых цепей на станциях и перегонах;</p>	<p>организация самостоятельных занятий при изучении дисциплины; планирование обучающимся повышения квалификационного уровня в области железнодорожного транспорта</p>	<p>интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>32 функциональные возможности систем автоматики и телемеханики на перегонах и станциях;</p>	<p>демонстрация знаний и применение действующих положений по управлению движением поездов</p>	<p>интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>

		обучающегося в процессе освоения образовательной программы
33 назначение всех видов оперативной связи	демонстрация знаний применения видов связи в управлении движением	интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	демонстрация интереса к будущей профессии	интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области организации перевозочного процесса; оценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	разработка мероприятий по предупреждению причин нарушения безопасности движения; правильность и объективность оценки нестандартных и аварийных ситуаций	интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и	эффективный поиск, ввод и использование необходимой информации для выполнения профессиональных задач	интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения

личностного развития		образовательной программы
ОК5 Использовать информационно-коммуникационные технологии профессиональной деятельности	использование информационно-коммуникационных технологий для решения профессиональных задач	интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	взаимодействие со студентами и преподавателями в ходе обучения	интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий	умение принимать совместные обоснованные решения, в том числе в нестандартных ситуациях	интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	организация самостоятельных занятий при изучении учебной дисциплины; планирование обучающимся повышения квалификационного уровня в области железнодорожного транспорта	интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий профессиональной деятельности	применение инновационных технологий в области организации перевозочного процесса	интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной

		программы
--	--	-----------

3. Оценка освоения учебной дисциплины:

3.1. Формы и методы контроля.

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по дисциплине Системы регулирования движением, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Кодификатор оценочных средств

Функциональный признак оценочного средства (тип контрольного задания)	Код оценочного средства
Устный опрос	УО
Практическая работа № n	ПР № n
Тестирование	Т
Контрольная работа № n	КР № n
Задания для самостоятельной работы - реферат; - доклад; - сообщение;	СР
Рабочая тетрадь	РТ
Деловая игра	ДИ
Зачёт	З
Дифференцированный зачёт	ДЗ

4. Задания для оценки освоения дисциплины

Темы

(рефератов, докладов, сообщений)

1. Реле постоянного тока
2. Светофоры
3. Полуавтоматическая блокировка
4. Автоматическая блокировка
5. Автоматическая локомотивная сигнализация и автостопы
6. Ограждающие устройства на переездах
7. Назначение и классификация станционных систем
8. Оборудование станции устройствами ЭЦ
9. Релейная централизация промежуточных станций
10. Релейная централизация для средних и крупных станций
11. Микропроцессорные системы ЭЦ
12. Устройства механизации и автоматизации сортировочных горок
13. Общие сведения о железнодорожной связи
14. Линии связи
15. Телефонные аппараты и телефонные коммутаторы
16. Автоматическая телефонная связь
17. Многоканальные системы передачи
18. Технологическая телефонная связь
19. Радиосвязь

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту - за умение использовать знания в нестандартных, самостоятельных, творческих заданиях;
- оценка «хорошо» - за четкое, осмысленное использование знаний в типовой работе;
- оценка «удовлетворительно» - за общее понимание материала, знание путей решения задач и применение основных формул;
- оценка «неудовлетворительно» - за механическое воспроизведение теоретического материала, если студент показал полное незнание вопроса, отказался отвечать или не приступил к выполнению работы.

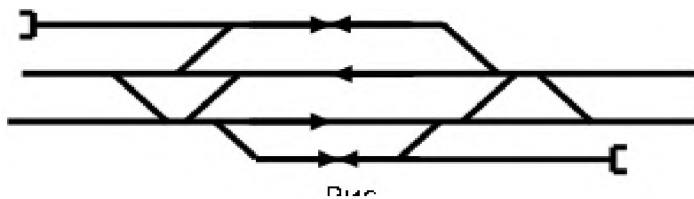
Комплект заданий для контрольной работы

Тема: Светофоры

Вариант 1 Для заданной части станции

- Задать направление движения
- Пронумеровать пути
- Расставить и пронумеровать поездные светофоры

Задание 1



Задание 2

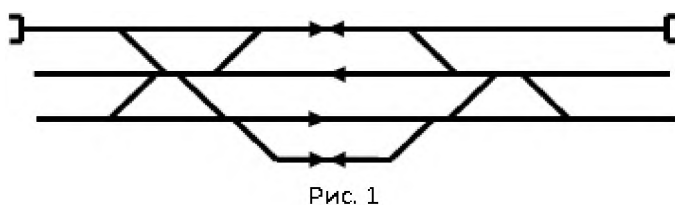
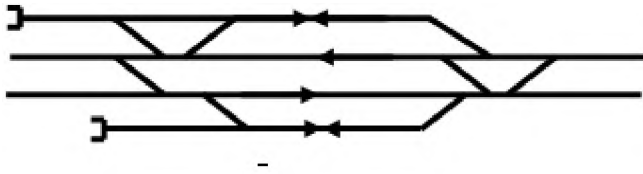
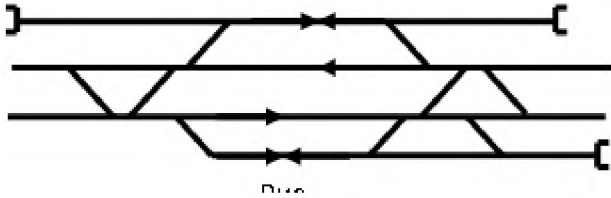


Рис. 1

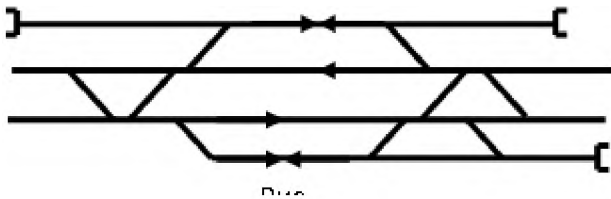
Задание 3



Задание 4



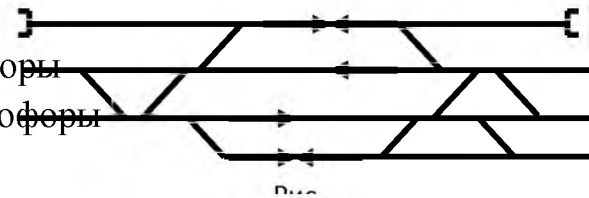
Задание 5



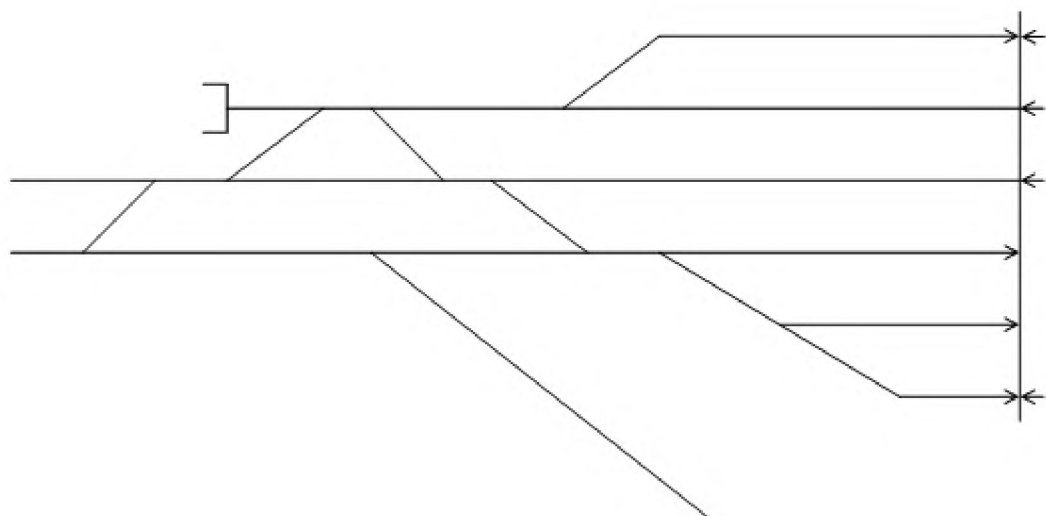
Тема Осигнализация станции

Вариант 1 Для заданной части станции

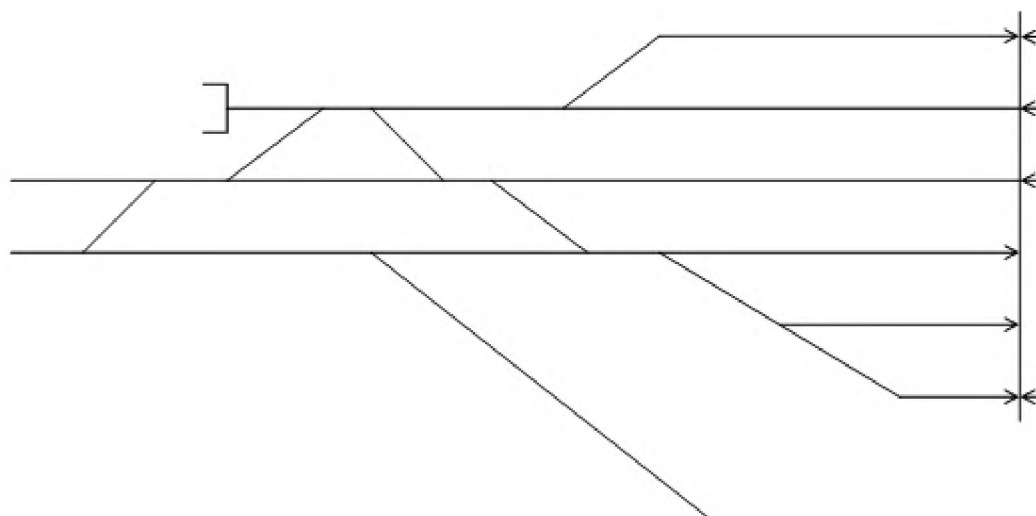
- Задать направление движения
- Пронумеровать пути
- Пронумеровать стрелки
- Расставить и пронумеровать поездные светофоры
- Расставить и пронумеровать маневровые светофоры
- Расставить изолирующие стыки



Задание 1



Задание 2



Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если студент в полном объеме выполнил все задания (или ответил на все поставленные вопросы), проявив самостоятельность и знания межпредметного характера;

- оценка «хорошо» - если студент выполнил задания, и в них содержатся недочеты или одна не грубая ошибка; при ответе на поставленные вопросы имел незначительные замечания и поправки со стороны преподавателя;

- оценка «удовлетворительно» - если студент выполнил задания более чем на 50 % и работа содержит недочеты или две-три негрубые ошибки или две грубые ошибки; при ответе на поставленные вопросы преподаватель оказывал ему значительную помощь в виде наводящих вопросов;

- оценка «неудовлетворительно» - если студент выполнил работу менее чем на 50 % или работа содержит более двух грубых ошибок; при ответе на поставленные вопросы преподаватель оказывал ему постоянную помощь, если студент показал полное незнание вопроса, отказался отвечать или не приступил к выполнению работы;

Практические работы

Практическое занятие № 1

Тема: Исследование устройства и анализ работы реле постоянного тока.

Цель: Изучить электромагнитные системы реле постоянного тока, уяснить их назначение и работу в различных системах регулирования движением.

Оборудование: Реле типов НМШ, КМШ. Трансмиттерное реле типа ТШ-65. Источники питания постоянного и переменного тока.

Порядок выполнения

Внешне осмотреть реле, ознакомиться с конструкцией этих реле и уяснить различие между ними.

Подключить напряжение постоянного тока 12В на катушки реле НМШ и КМШ, для чего перевести первый тумблер в положение «сеть» и проследить за работой якорей и контактов указанных типов реле при изменении полярности тока. Для чего перевести переключатель поочередно в положение

«+», «выкл», «-» несколько раз.

Содержание отчета:

1. Условное обозначение катушки реле и его контактов в схемах (реле НМШ, МПШ, КМШ в момент прохождения по его катушкам тока). Пояснить принцип работы реле НМШ.

2. Выводы студента.

Литература: Учебник. Л.А. Кондратьева. 2016г. «СРД», стр. 16-29

Практическое занятие № 2

Тема: Исследование устройства и анализ работы реле переменного тока.

Цель: Изучить электромагнитную систему фазочувствительного реле переменного тока типа ДСШ, уяснить его назначение и работу в различных системах регулирования движения.

Оборудование: Реле типа ДСШ. Источники питания постоянного и переменного тока.

Порядок выполнения

Внешне осмотреть реле, ознакомиться с конструкцией реле и уяснить назначение элементов.

Подключить напряжение переменного тока 110 В на катушки реле ДСШ, для чего перевести первый тумблер в положение «сеть» и проследить за работой сектора и контактов реле при выключении тока в путевом элементе. Для чего перевести переключатель поочерёдно в положение «выкл», «вкл» несколько раз.

Содержание отчета:

1. Условное обозначение катушки и контактов реле ДСШ в электрических схемах в момент прохождения по его катушкам тока.

Пояснить принцип работы реле.

2. Выводы студента.

Литература: Учебник. Л.А. Кондратьева. 2016г. «СРД», стр. 16-29

Практическое занятие № 3

Тема: Исследование устройства и анализ работы трансмиттеров.

Цель: Изучить электромагнитную систему, устройство и действие кодового КПТ и маятникового МТ трансмиттеров, уяснить их назначение и работу в различных системах регулирования движения.

Оборудование: Кодовый путевой трансмиттер КПТ-5. Маятниковый трансмиттер типа МТ-1. Трансмиттерное реле типа ТШ-65. Источники питания постоянного и переменного тока.

Порядок выполнения

Внешне осмотреть трансмиттеры. Ознакомиться с устройством кодового трансмиттера КПТ и маятникового трансмиттера типа МТ. Включить тумблер в положение «МТ» и наблюдать за работой трансмиттера. Для знакомства с работой, КПТ включить третий тумблер в положение «КПТ».

Переключателем «З», «Ж», «КЖ» подключить реле Т по очереди к контактам З, Ж, КЖ трансмиттера, выяснить какие коды они вырабатывают, чем отличаются кодовые сигналы друг от друга.

Проследить за работой трансмиттеров КПТ и МТ В действующих макетах.

Содержание отчета:

1. Условное обозначение маятникового и кодового трансмиттеров в электрических схемах. Пояснить принцип работы маятникового и кодового трансмиттеров.

2. Выводы студента.

Литература: Учебник. Л.А. Кондратьева. 2016г. «СРД», стр. 16-29

Практическое занятие № 4

Тема: Изучение устройства и работы линзового светофора в различных случаях сигнализации.

Цель: Изучить устройство и работу оптической системы линзового светофора.

Оборудование и приборы: Головка двухзначного линзового светофора, линзовый комплект, макет схемы включения огней светофоров.

Порядок выполнения

1. Изучить конструкцию и принцип действия линзового светофора, руководствуясь макетом.

2. Уяснить особенности устройства и действия прожекторного светофора по сравнению с линзовым.
3. Произвести включение различных огней линзового и прожекторного светофоров путем переключения ключа в положение «+», «выкл.», «-» на макете.

Содержание отчета:

1. Условное изображение входного, выходного и маневрового светофоров для четной горловины станции. Пояснение устройства и принципа действия оптической системы линзового светофора.

2. Выводы.

Литература: Учебник. Л.А. Кондратьева. 2016г. «СРД», стр. 37-46

Практическое занятие № 5

Тема: Исследование и анализ режимов работы неразветвленной рельсовой цепи.

Цель: Практически ознакомиться с устройством рельсовой цепи постоянного тока и изучить принцип работы по обеспечению требований безопасности движения поездов.

Оборудование: Макет двух рельсовых нитей пути, выпрямитель ВАК14А. Реостат сопротивлением 6 Ом. Маятниковый трансмиттер МТ-1. Путевое реле типа ИМШ-0,3, конденсаторный блок (700 и 2000 мкФ), дроссель типа ДКД. Повторитель путевого реле типа НМШ-700.

Трансформатор ПРТ-А (2 шт.). Сопротивление 2,2 Ом (2 шт.). Конденсатор.

Порядок выполнения

Включить стенд, для чего тумблер «сеть» поставить в верхнее положение. Проследить работу рельсовой цепи и конденсаторного дешифратора в нормальном, шунтовом и контрольном режимах, а также при попадании блуждающего тока в рельсовую цепь, для чего переключатель «Режимы Р.Ц.» поставить последовательно в положение «Занято», «Свободно», «Излом рельса», «Блуждающий ток».

Результаты наблюдений занести в таблицу 1.

По окончании работы выключить питание и привести рабочее место в порядок.

Состояние элементов схемы	При свободной рельсовой цепи	При занятой рельсовой цепи	При изломе рельса	При попадании блуждающего тока	Примечания
И					Условные обозначения реле без тока- «+» реле под током- «-» реле работает в импульсном режиме - «=>»
П					

Содержание отчета.

1.Перечислить основные элементы, из которых состоит рельсовая цепь, их назначение.

2.Таблица наблюдений.

3.Выводы студента.

Литература: Учебник. Л.А. Кондратьева. 2016г. «СРД», стр. 58-65

Практическое занятие № 6

Тема: Исследование и анализ работы разветвленной рельсовой цепи.

Цель: Ознакомиться с устройством разветвленной рельсовой цепи и изучить принцип ее работы по выполнению требований безопасности движения поездов.

Оборудование: Макет рельсовых нитей пути; аппаратура рельсовой цепи постоянного тока.

Порядок выполнения

1. Уяснить назначение и устройство разветвленной рельсовой цепи.
2. Включить макет схемы рельсовой цепи и проследить за ее работой в различных состояниях:
 - в нормальном режиме, когда рельсовая цепь свободна от подвижного состава;
 - в шунтовом режиме, когда рельсовая цепь занята поездом, для этого установить перемычку между рельсовыми нитями в точке А и затем в точке Б.
 - в контрольном режиме, когда рельсовая цепь свободна, но неисправна (излом рельса), для этого снять перемычку в точке Б.

Данные наблюдений занести в таблицу 1.

Элементы рельсовой	Нормальный режим	Шунтовой в точке А	Шунтовой в точке Б	Контрольный режим	Примечание
--------------------	------------------	--------------------	--------------------	-------------------	------------

цепи					
АСП БСП СП					Под Током- «+» Без тока- «-»

3. По окончании работы выключить питание и привести рабочее место в порядок.

Содержание отчета:

1. Таблица наблюдений, описание принципа действия разветвленной рельсовой цепи и мероприятия по повышению надежности рельсовых цепей.
2. Выводы студента.

Литература: Учебник. Л.А. Кондратьева. 2016г. «СРД», стр. 71-72

Практическое занятие № 7

Тема: Изучение устройства пульт-статива однопутной ПАБ и последовательности работы ДСП при установке маршрутов и прибытии поезда.

Цель: Изучить принцип действия РПБ ГТСС, ознакомиться с элементами внешнего вида аппарата управления, освоить порядок работы на нем и проанализировать индикацию на аппаратах при отправлении и приеме поездов.

Оборудование и приборы: Два аппарата управления типа ПСРБ-2, соединенные между собой линейной цепью и увязанные с работой станционных устройств; макеты входных и выходных светофоров.

Порядок выполнения

1. Ознакомиться с внешним видом аппарата РПБ ГТСС, уяснить назначение всех кнопок, лампочек и порядок пользования ими.
2. Произвести отправление поезда со станции Лесная на станцию Хопер в следующем порядке:
 - получить по аппарату согласие со станции Хопер на отправление поезда;
 - приготовить маршрут отправления и открыть выходной сигнал. При этом следует проанализировать индикацию на аппаратах станции Лесная и станции Хопер.
3. Произвести прием поезда на станцию Хопер в следующем порядке: приготовить маршрут приема и открыть входной сигнал;
 - после прибытия поезда на станцию Хопер, убедиться в прибытии поезда в полном составе и дать сигнал прибытия. При этом следует проанализировать индикацию на аппаратах станции Лесная и станции Хопер.
4. Произвести отправление поезда со станции Хопер на станцию Лесная и проанализировать индикацию на аппаратах при отправлении поезда со станции Хопер и его приеме на станцию Лесная.
5. Манипуляции по отправлению и приему поезда произвести многократно.

Содержание отчета:

1.Чертеж внешнего вида панели управления аппарата РПБ ГТСС и описание последовательности действий ДСП. 2.Выводы студента.

Литература: Учебник. Л.А. Кондратьева, 2016г. «СРД», стр. 73-75

Практическое занятие № 8

Тема: Изучение устройства пульт-статива двухпутной ПАБ и последовательности работы ДСП при установке маршрутов и прибытии поезда.

Цель: Изучить принцип действия РПБ ГТСС, ознакомиться с элементами внешнего вида аппарата управления, освоить порядок работы на нем и проанализировать индикацию на аппаратах при отправлении и приеме поездов.

Оборудование и приборы: Два аппарата управления типа ПСРБ-2, соединенные между собой линейной цепью и увязанные с работой станционных устройств; макеты входных и выходных светофоров.

Порядок выполнения

6. Ознакомиться с внешним видом аппарата РПБ ГТСС, уяснить назначение всех кнопок, лампочек и порядок пользования ими.
7. Произвести отправление поезда со станции Лесная на станцию Хопер в следующем порядке:

- получить по аппарату согласие со станции Хопер на отправление поезда;
 - приготовить маршрут отправления и открыть выходной сигнал. При этом следует проанализировать индикацию на аппаратах станции Лесная и станции Хопер.
8. Произвести прием поезда на станцию Хопер в следующем порядке:
- приготовить маршрут приема и открыть входной сигнал;
 - после прибытия поезда на станцию Хопер дать сигнал прибытия. При этом следует проанализировать индикацию на аппаратах станции Лесная и станции Хопер.
9. Произвести отправление поезда со станции Хопер на станцию Лесная и проанализировать индикацию на аппаратах при отправлении поезда со станции Хопер и его приеме на станцию Лесная.
10. Манипуляции по отправлению и приему поезда произвести многократно.

Содержание отчета:

1. Описание последовательности действий ДСП.
2. Выводы студента.

Литература: Учебник. Л.А. Кондратьева, 2016г. «СРД», стр. 70-73

Практическое занятие № 9

Тема: Исследование и анализ работы схемы двухпутной односторонней автоблокировки переменного тока при движении поезда.

Цель: Уяснить принцип построения двухпутной автоблокировки переменного тока и работу этой схемы по регулированию движения поездов.

Оборудование: Действующий макет автоблокировки с двумя сигнальными установками. Трансформатор, трансмиттер, трансмиттерное реле Т, импульсное путевое реле и, три блока дешифраторной ячейки, два сигнальных реле Ж и З.

Порядок выполнения

1. Осмотреть оборудование каждой сигнальной установки на действующем макете кодовой автоблокировки и по схеме в учебнике (рис. 6.5).
2. Включить макет тумблером «сеть».
3. Проверить правильность работы автоблокировки при горении на светофоре № 1 красного огня, затем желтого и зеленого. Для чего переключатель «Светофор I» поставить поочередно в положения «красный», «желтый», «зеленый». Проанализировать работу схемы сигнальной точки № 3 для указанных режимов.
4. Проанализировать работу схемы при перегорании лампы красного огня на светофоре № 1, для этого поставить переключатель в положение «перегорание лампы красного огня».
5. Проанализировать работу схемы при изломе рельса. Для этого включаем зелёный огонь на светофоре №1. Затем тумблер «Излом рельса» поставить вверх.
6. Результаты анализа работы схемы кодовой автоблокировки занести в таблицу, используя условные обозначения.
 - реле под током
 - реле без тока

- реле работает в импульсном режиме, код Ж; - горящая лампа проходного светофора
- не горящая лампа проходного светофора.

№ п/п	Ситуация	Состояние элементов схемы светофора №3				
		И	Ж	З	Т	Показания св. №3
1	На светофоре №1 горит _____ огонь					
2	На светофоре №1 с красным огнем перегорела лампа красного огня					
3	При свободном блок участке лопнул рельс					

7. Привести макет в исходное состояние и выключить питание тумблером «сеть».

Содержание отчета:

1. Таблица с анализом работы схемы автоблокировки в различных ситуациях. 2. Выводы студента.

Примечание: В первой ситуации горение огня на светофоре задает преподаватель.

Литература: Учебник. Л.А. Кондратьева. 2016г. «СРД», стр. 107-110

Практическое занятие №10

Тема: Исследование и анализ работы схемы однопутной двухсторонней автоблокировки переменного тока при движении поезда.

Цель: Уяснить принцип построения однопутной автоблокировки переменного тока и работу этой схемы по регулированию движения поездов.

Оборудование: Действующий макет автоблокировки с двумя сигнальными установками. Трансформатор, трансмиттер, трансмиттерное реле Т, импульсное путевое реле и, три блока дешифраторной ячейки, два сигнальных реле Ж и З.

Порядок выполнения

1. Осмотреть оборудование каждой сигнальной установки на действующем макете кодовой автоблокировки и по схеме в учебнике (рис. 6.3.).
2. Включить макет тумблером «сеть».
3. Проверить правильность работы автоблокировки при горении на светофоре № 1 красного огня, затем желтого и зеленого. Для чего переключатель «Светофор I» поставить поочередно в положения «красный», «желтый», «зеленый». Проанализировать работу схемы сигнальной точки № 3 для указанных режимов.
4. Проанализировать работу схемы при перегорании лампы красного огня на светофоре № 1, для этого поставить переключатель в положение «перегорание лампы красного огня».

5. Проанализировать работу схемы при изломе рельса. Для этого включаем зелёный огонь на светофоре №1. Затем тумблер «Излом рельса» поставить вверх.
6. Ознакомиться с работой схемы в учебнике (рис. 6.3.) при смене направления движения и индикацией на аппаратах смежных станций.
7. Привести макет в исходное состояние и выключить питание тумблером «сеть».

Содержание отчета:

1. Перечислить режимы работы схемы изменения направления движения.
2. Описание работы схемы в нормальном режиме.
3. Выводы студента.

Литература: Учебник. Л.А. Кондратьева. 2016г. «СРД», стр. 100-104

Практическое занятие №11

Тема: Исследование и анализ взаимодействия аппаратуры путевых и локомотивных устройств АЛСН.

Цель: Усвоить принцип передачи сигнальной информации с пути на локомотив с помощью числового сигнального кода и работу локомотивных устройств при этом.

Оборудование: Макет устройств АЛСН, переключатель показаний напольного светофора для подачи в рельсовую цепь сигнальных кодов КЖ, Ж, 3; дешифратор ДСКВ-1, рукоятка бдительности, локомотивный светофор, усилитель кодов УК-50.

Порядок выполнения

- 1 Уяснить назначение приборов в релейном шкафу светофора - реле Ж, 3, КПП, трансмиттерное реле - Т, путевой трансформатор.
- 2 Включить питание макета тумблером «сеть».
- 3 Изменяя показания напольного светофора переключателем кодов, устанавливая его поочередно в положения «зеленый», «желтый», «красный», «проезд красного», «нет кодов» наблюдайте за работой устройств АЛСН.
- 4 Неоднократно повторяя действия пункта № 3 уясните увязку локомотивного светофора с показаниями напольного сигнала.
- 5 Выключить питание макета тумблером «сеть».

Содержание отчета:

1. Краткое пояснение работы системы АЛСН при движении поезда на зеленый, желтый или красный огонь светофора (по заданию преподавателя).
2. Увязка показаний путевых и локомотивного светофоров.
3. Выводы студента.

Литература: Учебник. Л.А. Кондратьева. 2016г. «СРД», стр. 121-128

Практическое занятие №12

Тема: Исследование и анализ работы схемы автоматической переездной сигнализации при проследовании поезда.

Цель: Усвоить назначение и принцип действия автоматических ограждающих устройств на железнодорожном переезде при проследовании поезда.

Оборудование: Устройства переезда на полигоне. Автоматический шлагбаум типа ПАШ, светофорная сигнализация, звонок громкого боя, релейный шкаф, кнопки управления.

Порядок выполнения

- 1 Уяснить устройство и назначение ограждающих устройств
- 2 Произвести закрытие переезда нажатием кнопки «закрытие», наблюдая за работой автоматического шлагбаума.
- 3 Произвести открытие переезда нажатием кнопки «открытие», наблюдая за работой автоматического шлагбаума.
- 4 Неоднократно повторяя действия пунктов № 2 и 3 уясните работу ограждающих устройств железнодорожного переезда.

Содержание отчета:

1. Краткое пояснение устройства и работы автоматического шлагбаума при движении поезда.
2. Выводы студента.

Литература: Учебник. Л.А. Кондратьева. 2016г. «СРД», стр. 133-139

Практическое занятие №13

Тема: Исследование и анализ действий ДСП и индикации на аппаратах ключевой зависимости стрелок и централизации сигналов при приеме и отправлении поездов.

Цель: Изучить устройство стрелочного и сигнального централизаторов, усвоить порядок работы на них при приеме и отправлении поездов.

Оборудование: Стрелочные централизаторы, сигнальный централизатор, ключи и замки Мелентьева.

Порядок выполнения

1. Ознакомиться с внешним видом стрелочного и сигнального централизаторов, уяснить назначение каждой рукоятки, кнопки и лампочки на централизаторах.
2. Включить питание.
3. Усвоить порядок работы на стрелочном и сигнальном централизаторах путем многократной установки маршрутов приема и отправления поездов.
4. Проанализировать индикацию на сигнальном централизаторе при движении поезда по подготовленному маршруту приема и отправления.
5. Уяснить сущность противоположности входных и выходных сигналов.
6. Усвоить порядок действий при приеме поездов по пригласительному сигналу.

Содержание отчета:

1. Последовательность действий ДСП и дежурного стрелочного поста при приеме или отправлении поездов.

2. Выводы студента.

Литература: Учебник Л.А. Кондратьева. 1991г. стр. 219-221.

Практическое занятие № 14

Тема: Составление одиночного плана и таблицы зависимости для промежуточной станции.

Цель: Уяснить сигнализацию и маршрутизацию промежуточной станции. Приобрести практические навыки по составлению таблицы зависимости и изоляции примерной станции.

Оборудование и приборы: Чертежные принадлежности и бумага формата А4.

Порядок выполнения

1. По заданному варианту вычертить схематический план станции;
2. На схематическом плане станции произвести:
 - Нумерацию путей и стрелок;
 - Объединение стрелок в стрелочные секции;
 - Расстановку выходных, входных светофоров;

3. Составить таблицу зависимости по враждебности поездных маршрутов.

Содержание отчета:

1. Схема однопутного плана станции и таблица зависимости для приведенной станции.

Литература: Учебник. Л.А. Кондратьева. 2016г. «СРД», стр. 160-165.

Практическое занятие № 15

Тема: Составление однопутного плана части участковой станции и таблиц перечня маршрутов.

Цель: Уяснить сигнализацию и маршрутизацию участковой станции. Приобрести практические навыки по расстановке маневровых светофоров и составлению таблиц перечня маршрутов.

Оборудование и приборы: Чертежные принадлежности и бумага формата А4. Схематический план части участковой станции.

Порядок выполнения

1. По заданному варианту вычертить схематический план станции;
2. На схематическом плане станции произвести:
 - Нумерацию путей и стрелок;

- Объединение стрелок в стрелочные секции;
- Расстановку выходных, входных и маневровых светофоров;

3. Составить таблицу перечня поездных и маневровых маршрутов.

Содержание отчета:

1. Схема однопутного плана станции и таблицы перечня поездных и маневровых маршрутов.

Литература: Учебник. Л.А. Кондратьева. 2016г. «СРД», стр. 165-169.

Практические занятия № 16, 17

Тема: Составление двухниточного плана части участковой станции

Цель: Приобрести практические навыки по составлению двухниточного плана части участковой станции.

Задание:

1. На основании разработанного схематического плана станции в практической работе № 15, пользуясь методом замкнутых контуров, расставить изолирующие стыки граничные и внутри стрелочных переводов. 2. Составить двухниточный план части участковой станции.

Порядок выполнения

- вычертить схему станции в однониточном изображении;
- на схеме станции расставить граничные стыки и внутри стрелочных переводов;
- на схеме станции выделить замкнутые контуры;
- пользуясь методом замкнутых контуров сделать в каждом контуре четное количество изолирующих стыков;
- вычертить схему станции в двухниточном изображении;
- перенести на схему все стыки с однониточной схемы;
- произвести чередование полярности;
- показать на стрелках рельсовые соединители;
- показать нумерацию путей, стрелок, стрелочных секций;
- расставить питающие и релейные концы рельсовых цепей.

Содержание отчета:

1. Схема полной изоляции путей и стрелок станции.

Литература: Учебник. Л.А. Кондратьева. 2016г. «СРД», стр. 154-161.

Практическая работа № 18

Тема: Исследование и анализ работы стрелочного электропривода типа СП и схемы управления стрелкой.

Цель:

1. Уяснить принцип действия электропривода типа СП и схемы управления стрелкой.
2. Научиться переводить стрелку с помощью курбельной рукоятки.

Оборудование: Электропривод СП, курбельная рукоятка, действующий макет двухпроводной схемы управления стрелкой с включенным в него электроприводом СП.

Порядок выполнения

Ознакомиться с основными частями электропривода СП. С помощью курбельной рукоятки перевести стрелку из одного крайнего положения в другое, пользуясь электроприводом СП, и уяснить взаимодействие частей электропривода.

Проанализировать роль автопереключателя, фрикционного сцепления, внутреннего замыкателя электропривода при нормальном переводе стрелки, ее взрезе и не доходе острияков.

В составлении с электрической схемы управления стрелкой осмотреть оборудование 2-проводной схемы на действующем макете, уяснить назначение каждого элемента этой схемы.

Произвести перевод стрелки с пульта управления, при этом проследить взаимодействие и порядок работы реле 2-проводной схемы управления стрелкой.

Содержание отчета:

1. Краткое описание взаимодействия частей электропривода в следующем случае (по указанию преподавателя):

- При нормальном переводе стрелки;
- При врезе стрелки;
- При переводе стрелок и не доходе ее острия до крайнего положения.

2. Ответ на один из вопросов (по указанию преподавателя):

А. чем исключается возможность перевода стрелку при занятом стрелочном участке;

В. почему невозможно перевести стрелку, запертую в маршруте.

3. Выводы студента.

Литература: Учебник Л.А. Кондратьева. 2016г. «СРД», стр. 170-179

Практическое занятие № 19

Тема: Исследование и анализ действий ДСП и индикации на аппарате РЦЦ при приеме и отправлении поездов.

Цель: Ознакомиться с устройством аппарата РЦЦ и усвоить порядок работы на нем при установке маршрутов приема и отправления.

Оборудование: Аппараты РЦЦ, включенные в схему электрической централизации. Макет станции, оборудованный рельсовыми цепями и сигналами. Макет поезда.

Порядок выполнения

Ознакомиться с пульт-табло желобкового типа, выяснить назначение кнопок, лампочек, повторителей. Установить маршрут приема и открыть входной сигнал. Проследить индикацию на аппарате при проследовании поезда.

Приготовить маршрут отправления, открыть выходной сигнал и проследить индикацию на аппарате при проследовании поезда по маршруту.

Приготовить маневровый маршрут, открыть маневровый сигнал и проследить индикацию на аппарате при проследовании поезда по маршруту.

Произвести отмену маршрута при полном и предварительном замыкании его. Уяснить принцип посекционного размыкания маршрута.

Содержание отчета.

1. Описать назначение кнопок и ламп и действия ДСП по приготовлению маршрута (по заданию преподавателя):

а) приема;

б) отправления;

в) безостановочного пропуска.

2. Выводы студента.

Литература: Учебник Л.А. Кондратьева. 2016г. «СРД» стр. 179-189

Практическая работа № 20

Тема: Исследование и анализ действий ДСП на аппарате БМРЦ и индикации на выносном табло при приеме и отправлении поездов.

Цель: Ознакомиться практически с конструкцией аппарата МРЦ (или БМРЦ), пультом-манипулятором и усвоить работу на аппарате при установке маршрутов.

Оборудование: Аппарат типа МРЦ (или БМРЦ) с пультом манипулятором включенный в схему электрической централизации. Пульспара, осуществляющая имитацию проследования поезда на табло аппарата.

Порядок выполнения

Ознакомиться с аппаратом МРЦ (БМРЦ), пультом-манипулятором и уяснить назначение кнопок, рукояток, повторителей, а также сущность предварительного и полного замыкания маршрутов, автоматического посекционного размыкания и искусственного размыкания маршрутов с выдержкой времени.

Приготовить основной маршрут приема поезда на главный путь и проследить индикацию на аппарате при установке и замыкании маршрута, открытии сигнала и проследовании поезда.

Приготовить вариантный маршрут приема поезда на тот же путь (обратить внимание на пользование кнопками) и проследить индикацию на аппарате.

Приготовить основной, а затем вариантный маршруты отправления и последить индикацию на аппарате.

Произвести отмену маршрута при полном и предварительном замыкании.

Содержание отчета:

1. Вычертить внешний вид пульт-манипулятора.

2. Описать порядок действий ДСП и индикацию на аппарате в одном из следующих случаев (по указанию преподавателя):

- установка маршрута приема или отправления и проследование его поездом;
- установка вариантного маршрута приема или отправления;
- отмена предварительно замкнутого маршрута;
- отмена окончательно замкнутого маршрута.

3. Выводы студента.

Литература. Учебник Л.А. Кондратьева «СРД», 2016г. стр. 189-201

Практическое занятие №21

Тема: Исследование и анализ действий дежурного горочного поста на пульте управления сортировочной горкой.

Цель: уметь правильно пользоваться управляющими элементами горочного пульта при установке маршрута роспуска состава.

Оборудование:

1. Горочный пульт. (рис.10.3.)

Порядок выполнения

1. Изучить устройство горочного пульта управления, уяснить назначение кнопок и порядок пользования им. (рис.10.3.)
2. Усвоить порядок работы дежурного по горке по роспуску составов с горки при ручном, маршрутном (программном) режимах горочной автоматической централизации ГАЦ.
3. Изучить индикацию на горочном пульте при роспуске составов с горки.

Содержание отчёта:

1. Краткое пояснение порядка работы дежурного по горке по роспуску составов с горки.
2. Выводы студента.

Литература: Учебник. Л.А. Кондратьева. 2016г. «СРД», стр. 229-236

Практическая работа № 22

Тема: Исследование и анализ действий поездного диспетчера (ДНЦ) на пульт - манипуляторе и индикации на табло диспетчерской централизации при задании маршрутов.

Цель: Ознакомиться с конструкцией пульт - манипулятора и выносного табло в системе ДЦ и усвоить порядок работы ДНЦ при установке маршрутов.

Оборудование:

1. Пульт - манипулятор с выносным табло, (рис. 11.1)

Порядок выполнения

1. Изучить устройство пульт - манипулятора, уяснить назначение кнопок и порядок пользования им. (рис.11.1)
2. Изучить устройство выносного табло, назначение контрольных ламп.
3. Изучить индикацию на выносном табло при передаче управляющих и известительных приказов при установке маршрутов.

Содержание отчёта:

1. Рисунок секции манипулятора с маршрутными кнопками.
2. Краткое пояснение порядка работы на пульт-манипуляторе ДЦ при установке маршрутов приема и отправления.
3. Выводы студента.

Литература: Учебник. Л.А. Кондратьева. 2016г. «СРД», стр. 246-253

Практическое занятие № 23

Тема: Исследование и анализ работы схемы диспетчерского контроля за движением поездов.

Цель: Ознакомиться с элементами внешнего вида табло ДНЦ, элементами контроля на табло промежуточных станций, проанализировать индикацию на аппаратах при отправлении и приеме поездов.

Оборудование и приборы: Рабочее место ДНЦ с табло диспетчерского контроля, пульт-манипулятор с выносным табло станции «Прогресс»

Порядок выполнения

1. Ознакомиться с внешним видом табло ЧДК, уяснить назначение всех контрольных лампочек.
2. Произвести проследование поезда по участку железной дороги от ст. Прогресс до ст. Факел.
При этом следует проанализировать индикацию на аппаратах станции Прогресс и ДНЦ.
3. Произвести проследование поезда со станции Факел на станцию Прогресс и проанализировать индикацию на аппаратах
4. Манипуляции по отправлению и приему поезда произвести многократно.

Содержание отчета:

- 1.Чертеж внешнего вида табло ЧДК и описание элементов.
- 2.Выводы студента.

Литература: Учебник. Л.А. Кондратьева, 2016г. «СРД», стр. 256-261

Практическая работа № 24

Тема: Исследование и анализ работы системы контроля состояния подвижного состава на ходу поезда ДИСК.

Цель: Ознакомиться с элементами структурной схемы системы ДИСКБКВ-Ц, проанализировать работу схемы при движении поезда.

Оборудование и приборы: Структурная схема системы ДИСК-БКВ-Ц (Рис. 12.4.)

Порядок выполнения

1. Ознакомиться с элементами структурной схемы системы ДИСК-БКВЦ, уяснить назначение всех элементов.
2. Проанализировать работу схемы при движении поезда.
3. Манипуляции по проследованию поезда произвести многократно.

Содержание отчета:

1. Описание принципа действия структурной схемы системы ДИСК-БКВ-Ц.
2. Выводы студента.

Литература: Учебник. Л.А. Кондратьева, 2016г. «СРД», стр. 264-268.

Практическое занятие № 25

Тема: Обеспечение безопасного движения поездов при полуавтоматической блокировке

Цель: Освоить порядок действий дежурного по станции при неисправностях полуавтоматической блокировки

Оборудование и приборы: Два аппарата управления типа ПСРБ-2, соединенные между собой линейной цепью и увязанные с работой станционных устройств; макеты входных и выходных светофоров.

Порядок выполнения

Ознакомиться с внешним видом аппарата РПБ ГТСС, уяснить назначение всех кнопок, лампочек и порядок пользования ими.

Произвести отправление поезда со станции Лесная на станцию Хопер в следующем порядке:

- получить по аппарату согласие со станции Хопер на отправление поезда;
- приготовить маршрут отправления и открыть выходной сигнал. При этом следует проанализировать индикацию на аппаратах станции Лесная и станции Хопер.

Произвести прием поезда на станцию Хопер в следующем порядке:

- приготовить маршрут приема и открыть входной сигнал;
- после прибытия поезда на станцию Хопер, убедиться в прибытии поезда в полном составе и дать сигнал прибытия. При этом

следует проанализировать индикацию на аппаратах станции Лесная и станции Хопер.

Произвести отправление поезда со станции Хопер на станцию Лесная и проанализировать индикацию на аппаратах при отправлении поезда со станции Хопер и его приеме на станцию Лесная.

Манипуляции по отправлению и приему поезда произвести многократно при запрещающих показаниях входного и выходного светофоров, невозможности дать блокировочные сигналы, не срабатывании педали, при произвольном получении блокировочных сигналов

Содержание отчета:

1. Описание последовательности действий ДСП при одной из неисправностей (по заданию преподавателя). 2. Выводы студента.

Литература: Учебник. Л.А. Кондратьева, 2016г. «СРД», стр. 27

Практическая работа № 26

Тема: Обеспечение безопасного движения поездов при автоматической блокировке

Цель: Освоить порядок действий дежурного по станции при неисправностях автоматической блокировки

Оборудование и приборы: Два аппарата управления типа пульт-табло, соединенные между собой двухпутным перегоном, оборудованным системой автоблокировки, рабочее место ДНЦ.

Порядок выполнения

16. Ознакомиться с внешним видом аппаратов, уяснить назначение всех кнопок, лампочек и порядок пользования ими.
17. Произвести отправление поезда со станции Буран на станцию Хопер в следующем порядке:
 - приготовить маршрут отправления и открыть выходной сигнал. При этом следует проанализировать индикацию на аппаратах станции Буран и станции Хопер.
18. Произвести прием поезда на станцию Хопер в следующем порядке:
 - приготовить маршрут приема и открыть входной сигнал;
 - при этом следует проанализировать индикацию на аппаратах станции Буран и станции Хопер.
19. Произвести отправление поезда со станции Хопер на станцию Буран и проанализировать индикацию на аппаратах при отправлении поезда со станции Хопер и его приеме на станцию Буран. Манипуляции по отправлению и приему поезда произвести многократно при запрещающих показаниях входного и выходного светофоров, ложной занятости перегона, при неисправностях, когда действия блокировки прекращается.

Содержание отчета:

1. Описание последовательности действий ДСП при одной из неисправностей (по заданию преподавателя).
2. Выводы студента.

Литература: Учебник. Л.А. Кондратьева, 2016г. «СРД», стр. 274-277.

Практическое занятие № 27

Тема: Обеспечение безопасного движения поездов при неисправности устройств электрической централизации

Цель: Ознакомиться практически с конструкцией аппарата МРЦ (или БМРЦ), пультом-манипулятором и усвоить работу на аппарате при установке маршрутов.

Оборудование: Аппарат типа МРЦ (или БМРЦ) с пультомманипулятором включенный в схему электрической централизации. Пульспара, осуществляющая имитацию проследования поезда на табло аппарата.

Порядок выполнения

Ознакомиться с аппаратом МРЦ (БМРЦ), пультом-манипулятором и уяснить назначение кнопок, рукояток, повторителей, а также сущность предварительного и полного замыкания маршрутов, автоматического посекционного размыкания и искусственного размыкания маршрутов с выдержкой времени.

Приготовить основной маршрут приема поезда на главный путь и проследить индикацию на аппарате при установке и замыкании маршрута, открытии сигнала и проследовании поезда.

Приготовить основной маршрут отправления и последить индикацию на аппарате.

Произвести отмену маршрута при полном и предварительном замыкании.

Произвести многократно действия по приему и отправлению поездов при запрещающих показаниях входного и выходного светофоров, ложной занятости стрелок, ложной свободности пути, потере контроля стрелки, взрезе стрелки, выключении стрелок из централизации.

Содержание отчета:

1. Описать порядок действий ДСП и индикацию на аппарате в одном из следующих случаев (по указанию преподавателя):

2. Выводы студента.

Литература. Учебник Л.А. Кондратьева «СРД», 2016г. стр. 181-290

Практическая работа № 28

Тема: Изучение назначения и классификации линий связи

Цель: Ознакомиться с элементами кабельных и воздушных линий связи, изучить преимущества и недостатки кабельных, воздушных и волоконнооптических линий связи.

Оборудование и приборы: Провод, изоляторы, кабель, крюки, штыри, траверса, схема системы связи с ВОЛС.

Порядок выполнения

1. Ознакомиться с элементами воздушных и кабельных линий связи, уяснить назначение всех элементов.

2. Проанализировать работу схемы системы связи с использованием ВОЛС

Содержание отчета:

- 1.Классификация линий связи
2. Преимущества и недостатки ВОЛС
- 3.Выводы студента.

Литература: Учебник. Л.А. Кондратьева, 2016г. «СРД», стр. 297-306.

Практическое занятие № 29

Тема: Изучение устройства и порядка работы телефонного аппарата системы ЦБ.

Цель: Изучить устройство и работу телефонного аппарата системы ЦБ.

Оборудование и приборы.

Действующий телефонный коммутатор типа УКСС-8 и включенный в него в качестве абонентского пункта стрелочной связи телефонный аппарат системы ЦБ.

Порядок выполнения.

1. Изучить назначение деталей телефонного аппарата системы ЦБ, конструкцию и устройство разговорных и вызывных приборов

2. Изучить порядок пользования телефонным аппаратом, посылка вызова на коммутатор от абонента стрелочного поста, посылка вызова на стрелочный пост.
3. Многократно повторить действия по пользованию аппаратом.

Содержание отчёта:

Описание работы телефонного аппарата ЦБ при посылке вызова, передаче разговора и приеме вызова абонента

Литература: Л.А. Кондратьева. «СРД» 2016 г. Стр.311-312.

Практическая работа № 30

Тема: Изучение устройства и порядка работы телефонного коммутатора станционной связи.

Цель: Изучить устройство и работу телефонного коммутатора станционной связи типа УКСС-8.

Оборудование и приборы.

Действующий телефонный коммутатор типа УКСС-8 и включенный в него в качестве абонентского пункта стрелочной связи телефонный аппарат системы ЦБ.

Порядок выполнения.

1. Ознакомиться с назначением элементов лицевой панели телефонного коммутатора.
2. Изучить порядок пользования телефонным аппаратом и коммутатором в следующем порядке:
 - посылка вызова на коммутатор от абонента стрелочного поста;
 - получение вызова на коммутаторе;
 - ответ коммутатора на вызов стрелочного поста и разговор;
 - посылка вызова на стрелочный пост.
3. Многократно повторить действия по пользованию аппаратом и коммутатором.

Содержание отчёта:

Внешний вид телефонного коммутатора типа УКСС-8, описание порядка действий по ведению переговоров, посылке и приеме вызова.

Литература: Л.А. Кондратьева. «СРД» 2016 г. Стр.313-318.

Практическая работа № 31

Тема: Изучение структурной схемы автоматизированной телеграфной сети РЖД

Цель: Ознакомиться с элементами структурной схемы автоматизированной телеграфной сети РЖД, проанализировать организацию телеграфной связи схемы.

Оборудование и приборы: Структурная схема автоматизированной телеграфной сети РЖД

Порядок выполнения.

1. Ознакомиться с элементами структурной схемы автоматизированной телеграфной сети РЖД, уяснить назначение всех элементов.
2. Проанализировать различные варианты соединений между телеграфными аппаратами.
3. Определить задачу, выполняемую станциями АКТС

Содержание отчета:

1. Схема автоматизированной телеграфной сети РЖД
2. Описание принципа действия структурной схемы
3. Выводы студента.

Литература: Учебник. Л.А. Кондратьева, 2016г. «СРД», стр. 328-331

Практическая работа № 32

Тема: Изучение метода высокочастотного телефонирования

Цель: Ознакомиться с методами уплотнения телефонных каналов связи. Изучить метод высокочастотного телефонирования, ознакомиться с элементами структурной схемы метода высокочастотного телефонирования

Оборудование и приборы: Структурная схема метода высокочастотного телефонирования

Порядок выполнения

1. Ознакомиться с элементами структурной схемы, уяснить назначение всех элементов.
2. Проанализировать различные принципы разделения каналов связи при разных методах уплотнения
3. Ознакомиться с аналоговыми и цифровыми многоканальными системами передачи.

Содержание отчета:

1. Перечислить методы модуляции.
2. Описать особенность применения аналоговых многоканальных систем передачи на сети РЖД.
3. Выводы студента.

Литература: Учебник. Л.А. Кондратьева, 2016г. «СРД», стр. 352-360

Практическое занятие № 33

Тема: Изучение работы приборов поездной диспетчерской связи и порядка пользования ими.

Цель: Изучить работу приборов схемы поездной диспетчерской связи с тональным вызовом, усвоить порядок пользования этой связью.

Оборудование и приборы: Аппаратура РСДТ; приборы рабочего места диспетчера, приборы промежуточного пункта ПДС, увязанные с приборами распорядительной станции.

Порядок выполнения

1. Ознакомиться с приборами поездной диспетчерской связи распорядительной станции и промежуточного пункта.
2. Произвести действия по пользованию приборами ПДС с тональным вызовом в следующем порядке:
 - послать индивидуальный вызов на промежуточный пункт (нажать кнопку на КУ вызываемого промежуточного пункта) и проследить за работой приборов распорядительной и линейной станции;
 - осуществить разговор диспетчера с ДСП линейной станции (диспетчер нажимает ножную педаль);
 - послать вызов к диспетчеру с промежуточного пункта;
 - принять вызов от промежуточного пункта диспетчером;
 - послать групповой и циркулярный вызовы с распределительной станции и проследить за работой приборов промежуточных пунктов.
3. Многократно повторить действия по пользованию приборами ПДС с тональным вызовом.

Содержание отчета: Чертеж функциональной схемы цепи ПДС с тональным вызовом; пояснение назначения цепи ПДС и анализ работы функциональной схемы ПДС при передаче разговора от диспетчера к ДСП.

Литература: Л.А. Кондратьева. «СРД» 2016 г. Стр.375-380.

Практическая работа № 34

Тема: Изучение структурной схемы организации станционной радиосвязи

Цель: Ознакомиться с элементами структурной схемы организации станционной радиосвязи сети РЖД, проанализировать организацию станционной радиосвязи на сортировочной станции.

Оборудование и приборы: Структурная схема станционной радиосвязи на сортировочной станции.

Порядок выполнения

1. Ознакомиться с элементами структурной схемы станционной радиосвязи на сортировочной станции сети РЖД, уяснить назначение всех элементов.
2. Проанализировать, как обеспечивается радиосвязь работников, обрабатывающих составы.

Содержание отчета:

1. Дать определение радиосвязи и назначения станционной радиосвязи
2. Описание принципа действия структурной схемы
3. Выводы студента.

Литература: Учебник. Л.А. Кондратьева, 2016г. «СРД», стр. 399-404

Практическое занятие № 35

Тема: Изучение структурной схемы организации поездной радиосвязи

Цель: Ознакомиться с элементами структурной схемы организации поездной радиосвязи сети РЖД, проанализировать организацию поездной радиосвязи.

Оборудование и приборы: Структурная схема организации поездной радиосвязи

Порядок выполнения

1. Ознакомиться с элементами структурной схемы поездной радиосвязи на сети РЖД, уяснить назначение всех элементов.
2. Проанализировать, как обеспечивается радиосвязь работников, пользующихся поездной радиосвязью.

Содержание отчета:

1. Дать определение радиосвязи и назначения поездной радиосвязи

2. Описание принципа действия схемы организации поездной радиосвязи

3. Выводы студента.

Литература: Учебник. Л.А. Кондратьева, 2016г. «СРД», стр.404-406

Тестовые задания

1. Задание

Вопрос № 1. Автоблокировка - это система регулирования движения поездов на?

Ответы:

1. Станциях 2. Перегонах 3. На станциях и перегонах

Вопрос № 2. НМШ - это реле какое?

Ответы:

1. Комбинированное 2. Поляризованное 3. Нейтральное 4.

Фазочувствительное

Вопрос № 3. В каком режиме работает рельсовая цепь при наличии поезда?

Ответы:

1. Нормальный 2. Контрольный 3. Шунтовой

Вопрос № 4. Видимость проходных светофоров на прямых участках должна быть?

Ответы:

1. не менее 1000 метров 2. не менее 400 метров 3. не менее 1500 метров

Вопрос № 5. При движении поезда на красный огонь проходного светофора в кабине машиниста на светофоре АЛСН загорится?

Ответы:

1. Красный огонь 2. Желтый с красным 3. Желтый 4. Белый

Вопрос № 6. Электропривод должен обеспечивать прилегание прижатого острия к рамному рельсу на расстоянии?

Ответы:

1. 4 мм и более 2. до 5 мм 3. до 4 мм

Вариант № 7. Электрическая централизация с отдельным управлением стрелок и сигналов применяется где?

Ответы:

1. На участковых станциях 2. На сортировочных станциях 3. На промежуточных станциях

Вопрос № 8. Какие маршруты считаются враждебными?

Ответы:

1. Встречные маршруты приема на один и тот же путь 2. Встречные маршруты приема на разные пути 3. Маршруты отправления с одного пути в разных направлениях

Вопрос № 9. В случае ложной занятости стрелочной секции при ЭЦ, стрелку переводят?

Ответы:

1. Курбельной рукояткой 2. С помощью кнопки «Аварийный перевод» 3. С помощью кнопки «Искусственное размыкание»

Вопрос № 10. При неисправности входного светофора поезда принимают по?

Ответы:

1. Бланку зеленого цвета 2. По путевой записке 3. По пригласительному сигналу

2.Задание

Вопрос № 1. Полуавтоматическая блокировка - это система регулирования движения поездов на?

Ответы:

1. На станциях и перегонах 2. Станциях 3. Перегонах

Вопрос № 2. ДСШ - это реле, какое?

Ответы:

1. Комбинированное 2. Фазочувствительное 3. Нейтральное 4. Поляризованное

Вопрос № 3. В каком режиме работает рельсовая цепь при изломе рельса?

Ответы:

1. Нормальный 2. Контрольный 3. Шунтовой

Вопрос № 4. Прием поезда на боковой путь с остановкой разрешается горением на входном светофоре?

Ответы:

1. Двух желтых огней 2. Двух желтых огней, из них верхний мигающий 3. Одного желтого огня

Вопрос № 5. При проезде светофора с красным огнем на локомотивном светофоре АЛСН включается?

Ответы:

1. Белый огонь 2. Красный огонь 3. Желтый с красным 4. Зеленый

Вопрос № 6. Электропривод должен обеспечивать отведение не прижатого острия от рамного рельса на расстояние?

Ответы:

1. до 4 мм 2. не менее 125 мм 3. не более 150 мм 4. до 200 мм

Вариант № 7. Электрическая централизация с маршрутным управлением применяется где?

Ответы:

1. На перегонах 2. На участковых станциях 3. На промежуточных станциях

Вопрос № 8. Какие маршруты являются враждебными?

Ответы:

1. Попутные маршруты приема и отправления с одного и того же пути

2. Приема и маневров на один и тот же путь

3. Маневровые маршруты на один и тот же путь с разных концов станции

Вопрос № 9. Отмена поездного маршрута с занятого участка перед светофором идет с выдержкой времени?

Ответы:

1. 3 сек 2. 3 мин 3. 1 мин

Вопрос № 10. Что является разрешением машинисту на занятие перегона при АБ при неисправности выходного светофора?

Ответы:

1. Путевая записка 2. Бланк зеленого цвета пункт 3. Бланк белого цвета с красной полосой по диагонали 4. Бланк белого цвета с желтой полосой по диагонали.

Критерии оценки:

- «5» (отлично) - если студент в полном объеме выполнил все задания (или ответил на все поставленные вопросы), проявив самостоятельность и знания межпредметного характера.
- «4» (хорошо) - если студент выполнил задания, и в них содержатся недочеты или одна не грубая ошибка; при ответе на поставленные вопросы имел незначительные замечания и поправки со стороны преподавателя.
- «3» (удовлетворительно) - если студент выполнил задания более чем на 50 % и работа содержит недочеты или две-три негрубые ошибки или две грубые ошибки; при ответе на поставленные вопросы преподаватель оказывал ему значительную помощь в виде наводящих вопросов.
- «2» (неудовлетворительно) - если студент выполнил работу менее чем на 50 % или работа содержит более двух грубых ошибок; при ответе на поставленные вопросы преподаватель оказывал ему постоянную помощь, если студент показал полное незнание вопроса, отказался отвечать или не приступил к выполнению работы.

**Филиал федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Самарский государственный университет путей сообщения»
в г. Ртищево**

Одобрено
цикловой комиссией
специальностей 23.02.01, 38.02.01
протокол № _____
от « ____ » _____ 2021 г.
Председатель ЦК
_____ О.Ю.Жукова

Утверждаю
Зам. Директора по УР
_____ Н.А.Петухова
« ____ » _____ 20 ____ г.

**Перечень вопросов
к дифференцированному зачёту
по дисциплине ОП.10
Системы регулирования движением**

**Для специальности: 23.02.01 Организация перевозок и
управление на транспорте (по видам)**

Разработал:
А.В. Мельник, преподаватель
Филиал СамГУПС в г.Ртищево

ПЕРЕЧЕНЬ

вопросов к дифференцированному зачёту

1. Роль систем регулирования движения поездов на ж.д. транспорте.
2. Классификация и функции систем регулирования движения поездов.
3. Малогабаритное нейтральное штепсельное реле (НМШ): назначение, принцип устройства и действия. Условное обозначение реле НМШ и его контактов в схемах.
4. Комбинированное малогабаритное штепсельное реле (КМШ): назначение, принцип устройства и действия. Условное обозначение реле КМШ и его контактов в схемах.
5. Фазочувствительное двухэлементное штепсельное реле (ДСШ): назначение, принцип устройства и действия. Условное обозначение реле ДСШ и его контактов в схемах.
6. Маятниковый трансмиттер (МТ): назначение, принцип устройства и действия. Условное обозначение МТ и его контактов в схемах.
7. Кодовый путевой трансмиттер (КПТ): назначение, принцип устройства и действия.
8. Аппаратура электропитания.
9. Устройство линзового светофора и его оптической системы.
10. Места установки светофоров на станциях и перегонах. Нумерация сигналов. Условное обозначение сигнальных огней.
11. Назначение электрических рельсовых цепей, их классификация. Устройство рельсовой цепи.
12. Режимы работы рельсовых цепей.
13. Схема рельсовой цепи постоянного тока с импульсным питанием на перегонах при тепловозной тяге. Принцип действия рельсовой цепи в различных режимах.
14. Разветвлённая рельсовая цепь, ее применение. Назначение стрелочных изолирующих стыков и соединителей в разветвленной рельсовой цепи.
15. Электрические рельсовые цепи на участках с электрической тягой. Пропуск тягового тока.
16. Защита электрических рельсовых цепей от ложной свободности при замыкании изолирующих стыков.
17. Релейная полуавтоматическая блокировка системы ГТСС. Аппараты управления, порядок работы на них при отправлении и приеме поездов.
18. Неисправности, при которых действие ПАБ закрывается.
19. Назначение, устройство и эксплуатационные принципы автоблокировки АБ. Требования ПТЭ к АБ.
20. Классификация систем АБ. Перспективы развития.
21. Системы сигнализации при АБ, понятие об интервале попутного следования.

22. Принципиальная схема двухпутной односторонней автоблокировки постоянного тока, и работа схемы при движении поезда по перегону.
23. Принципиальная схема однопутной автоблокировки постоянного тока. Порядок изменения направления движения на однопутных участках, оборудованных однопутной автоблокировкой постоянного тока.
24. Принципиальная схема двухпутной автоблокировки переменного тока для участков с электрической тягой, и работа схемы при движении поезда.
25. Неисправности, при которых действие АБ закрывается. Прием и отправление поездов при неисправности АБ.
26. Назначение, характеристика систем автоматической локомотивной сигнализации АЛС.
27. Структурная схема локомотивных устройств автоматической локомотивной сигнализации с четырехзначной сигнализацией, принцип действия.
28. Увязка показаний локомотивных светофоров с напольными при трехзначной АБ.
29. Назначение и виды ограждающих устройств на переездах.
30. Назначение и принцип устройства ключевой зависимости.
31. Назначение электрической централизации стрелок и сигналов ЭЦ. Требования ПТЭ к ней. Классификация систем ЭЦ.
32. Стрелочные электроприводы, их назначение; требования ПТЭ к стрелочным электроприводам.
33. Стрелочный привод СП. Схема электропривода, работа при переводе стрелки, недоходе остряка до рамного рельса и взрезе стрелки.
34. Осигнализация и маршрутизация промежуточных станций. Таблица зависимости маршрутов для малых станций. Порядок построения таблицы зависимости.
35. Таблицы основных, вариантных и маневровых маршрутов для крупной станции. Порядок построения таблиц.
36. Унифицированный пульт управления с точечной индикацией для малой станции, оборудованной релейной централизацией. Назначение отдельных элементов пульта и порядок работы на нем при установке маршрутов.
37. Аппарат управления и контроля ЭЦ промежуточных станций, работа на нем при задании и отмене маршрутов.
38. Замыкание маршрутов. Сущность предварительного и полного замыкания маршрутов.
39. Автоматическое размыкание маршрутов подвижным составом, отмена маршрутов, искусственное размыкание маршрутов.
40. Пульт-манипулятор и выносное табло БМРЦ. Назначение отдельных элементов пульт-манипулятора; порядок работы на нем при установке различных видов маршрутов, отмене маршрутов и набора, при искусственном размыкании маршрутов. Индикация на табло.
41. Обеспечение безопасности движения при неисправном состоянии устройств электрической централизации. Действия дежурного по станции в условиях нарушения нормальной работы станционных устройств СЦБ.

42. Назначение комплекта устройств механизации и автоматизации сортировочных горок.
43. Назначение вагонных замедлителей и их типы. Работа замедлителя при торможении отцепа.
44. Тормозные позиции, их назначение и места расположения.
45. Горочная автоматическая централизация ГАЦ: назначение, режимы работы.
46. Пульт управления ГАЦ, порядок работы при подготовке к роспуску и при роспуске состава с горки.
47. Виды систем диспетчерской централизации ДЦ.
48. Пульт-манипулятор и выносное табло ДЦ: назначение элементов, работа на пульт-манипуляторе при задании маршрутов, индикация на табло.
49. Назначение и применение диспетчерского контроля.
50. Назначение ПОНАБ, ДИСК, КТСМ, эксплуатационные характеристики, состав оборудования и его размещение.
51. Связь на железнодорожном транспорте, ее виды.
52. Воздушные и кабельные линии связи, назначение элементов.
53. Принцип и схема односторонней телефонной передачи.
54. Простейшая схема двусторонней телефонной передачи. Токопрохождение при разговоре и без него.
55. Системы питания микрофонов.
56. Телефонный аппарат ТА-ЦБ, порядок пользования аппаратом.
57. Телефонный аппарат ЦБ-АТС, порядок пользования аппаратом.
58. Специальные железнодорожные коммутаторы, их виды и назначение.
59. Назначение автоматических телефонных станций АТС. Виды систем, применяемых на железнодорожном транспорте.
60. Назначение телеграфной связи.
60. Особенности каналов связи и методы их уплотнения.
61. Классификация и назначение технологической связи.
62. . Поездная диспетчерская связь ПДС, назначение. Функциональная схема.
63. Дорожная распорядительная связь, ее назначение.
64. Связь совещаний, ее назначение.
65. Радиосвязь на железнодорожном транспорте, ее виды.
66. Станционная радиосвязь, ее назначение
67. Поездная радиосвязь. Назначение и схема организации.
68. Радиорелейная связь, ее назначение.
69. Перспективы развития железнодорожной радиосвязи.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если студент знает не только принципы учебной дисциплины, но и их частные применения, может самостоятельно добывать знания по учебной дисциплине, имеет необходимые практические умения и навыки;
- оценка «хорошо» - студент знает принципы учебной дисциплины, но их применения не все; может самостоятельно добывать знания, пользуясь литературой; имеет развитые практические умения, но необязательно навыки;
- оценка «удовлетворительно» - студент знает только основные принципы, может самостоятельно добывать знания; частично сформированы умения и навыки;
- оценка «неудовлетворительно» - студент не знает принципов учебной дисциплины; частично сформированы умения и навыки, если студент показал полное незнание вопроса, отказался отвечать или не приступил к выполнению работы.

Задания для самостоятельной работы

Комплект заданий:

Вычертить условные обозначения реле постоянного тока в положении под током и без тока.

Расставить поездные светофоры на схеме станции.

Способы контроля полного освобождения перегона

Показать индикацию на аппаратах ст. А и Б однопутной АБ для четного направления движения

Понятие о системах АЛС-ЕН, САУТ

Устройство заграждения железнодорожного переезда

Простейшая ключевая зависимость стрелок и сигналов

Составить схематический план промежуточной станции.

Составить схематический план участковой станции.

Метод замкнутых контуров

Преимущества ЭЦ в сравнении с ручным управлением стрелками

Сравнительная оценка ЭЦ промежуточных станций и ЭЦ крупных станций

Преимущества микропроцессорных систем ЭЦ

Особенности рельсовых цепей на сортировочных горках

Перспективы развития телекоммуникаций на ж.д. транспорте

Преимущества и недостатки волоконно-оптических линий связи

Устройство микрофона и телефона

Классификация АТС по видам коммутационных приборов

Сравнительная характеристика аналоговых и цифровых многоканальных систем передачи

Принцип соединения смежных диспетчерских кругов в ПДС

Перспективы развития железнодорожной радиосвязи

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если студент в полном объеме выполнил все задания (или ответил на все поставленные вопросы), проявив самостоятельность и знания межпредметного характера;

- оценка «хорошо» - если студент выполнил задания, и в них содержатся недочеты или одна не грубая ошибка; при ответе на поставленные вопросы имел незначительные замечания и поправки со стороны преподавателя;

- оценка «удовлетворительно» - если студент выполнил задания более чем на 50 % и работа содержит недочеты или две-три негрубые ошибки или две грубые

ошибки; при ответе на поставленные вопросы преподаватель оказывал ему значительную помощь в виде наводящих вопросов;

- оценка «неудовлетворительно» - если студент выполнил работу менее чем на 50 % или работа содержит более двух грубых ошибок; при ответе на поставленные вопросы преподаватель оказывал ему постоянную помощь, если студент показал полное незнание вопроса, отказался отвечать или не приступил к выполнению работы;

Рецензия

на комплект контрольно-оценочных средств по дисциплине Системы регулирования движением специальности 23.02.01. Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

Комплект контрольно-оценочных средств по дисциплине Системы регулирования движением специальности разработан преподавателем Филиала СамГУПС в г. Ртищево Мельник А.В.

Комплект контрольно-оценочных средств по дисциплине Системы регулирования движением разработан для обеспечения пополнения требований Федерального государственного образовательного стандарта к минимуму содержания и подготовки специалистов по специальности 23.02.01. Организация перевозок и управление на транспорте (по видам).

Основная особенность Федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования (ФГОС СПО) третьего поколения- ориентация не на содержание, а на результат образования, выраженный через компетенции специалистов.

Представленный комплект контрольно-оценочных средств по дисциплине Системы регулирования движением нацелен на формирование и достижение заявленного результата обучения. Оценивание направлено на систематическое установление соответствия между планируемыми и достигнутыми результатами обучения. Акцент образовательного процесса переносится на контрольно-оценочную составляющую, которая позволяет систематически отслеживать, диагностировать, корректировать процесс обучения.

В соответствии с требованиями ФГОС СПО для аттестации обучающихся на соответствии их учебных достижений поэтапным требованиям соответствующей программе созданы контрольно-оценочные средства по дисциплине Системы регулирования движением для проведения текущего оценивания, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся:

- разработка и подбор заданий, по результатам, выполнения которых можно судить о достижении студентом определенного результата обучения и, следовательно, соответствие тому или иному предъявляемому требованию;
- формирование содержания конкретных контролирующих мероприятий (контрольная работа, тестовые задания, самостоятельная работа, инструкционные карты для выполнения практических занятий);
- определение критериев оценивания результатов выполнения заданий в заданных условиях.

Альминов М.Х.



начальник железнодорожной станции
Ртищево 2 Мичуринского центра
организации работы железнодорожных
станций Юго-Восточной дирекции
управления движением - структурного
подразделения Центральной дирекции
управления движением - филиала ОАО
«РЖД»

Рецензия

На комплект контрольно-оценочных средств по дисциплине ОП.10 Системы регулирования движением специальности

23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

Комплект контрольно-оценочных средств по дисциплине ОП.10 Системы регулирования движением специальности разработана для обеспечения выполнения требований Федерального государственного образовательного стандарта к минимуму содержания и подготовки специалистов по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам).

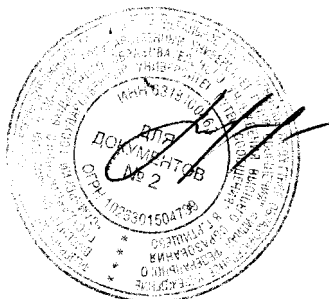
Комплект контрольно-оценочных средств включает в себя следующие элементы:

- паспорт;
- результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке;
- формы и методы оценивания;
- кодификатор оценочных средств;
- задания для оценки освоения дисциплины.

В данном комплекте контрольно-оценочных средств представлены задания для текущего, рубежного и итогового контроля, для оценки освоения учебной дисциплины используются различные формы и методы контроля. Задания для текущего контроля знаний обучающихся представлены по всем темам согласно рабочей программы, отличаются разнообразием и направлены не только на формальное выполнение, но и на развитие познавательной активности и решения проблемных задач. Тестовые задания, задания на практические занятия содержат достаточное количество вариантов для обеспечения объективности контроля.

Представленный комплект контрольно-оценочных средств по дисциплине ОП.10 Системы регулирования движением соответствует требованиям ФГОС и может быть рекомендован к использованию в учебном процессе преподавателями спецдисциплин.

Рецензент



М.А. Мережникова, преподаватель филиала
СамГУПС в г.Ртищево