

Спецификация теста по дисциплине

«Автоматизированные системы интервального регулирования движения поездов» для Национального квалификационного тестирования

1. Цель: Разработка тестовых заданий для Национального квалификационного тестирования в ходе аттестации педагогов, занимающих должности в организациях образования, реализующих общеобразовательные учебные программы технического и профессионального, послесреднего образования.

2. Задача: Определение соответствия уровня квалификации педагогов квалификационным требованиям.

3. Содержание: Тест по дисциплине «Автоматизированные системы интервального регулирования движения поездов» для аттестации педагогических работников по специальности: **07140700** – «Автоматика, телемеханика и управление движением на железнодорожном транспорте» для квалификаций: **3W07140701** - **Электромонтер-релейщик**, **3W07140702** - **Электромонтер по обслуживанию и ремонту устройств сигнализации, централизации и блокировки**, **4S07140703** – **Техник-электромеханик**.

№	Тема	№	Подтема
1	Основы устройств интервального регулирования движения поездов на перегонах. Организация движения поездов.	1	Назначение и развитие систем интервального регулирования движения поездов. Общие принципы построения систем интервального регулирования движения поездов. Общие понятия об организации движения поездов. Перегоны и отдельные пункты. График движения поездов. Пропускная способность перегонов, станционные интервалы. Участковая скорость движения поездов.
2	Основы сигнализации и сигнальные устройства. Интервальное регулирование движения поездов средствами автоблокировки.	2	Основные понятия о сигналах. Оптическая система светофоров. Видимость сигналов. Линзовый и светодиодный светофоры. Зеленая светящаяся полоса, световые и маршрутные указатели. Установка светофоров и проверка их видимости. Сигнализация в системах интервального регулирования движения поездов. Определение межпоездных интервалов при автоблокировке. Расстановка светофоров автоблокировки. Общие принципы построения автоблокировки. Изображение схем автоблокировки, структурная и табличная запись цепей. Принципы схемного построения двухпутной автоблокировки.
3	Двухпутная автоблокировка.	3	Основные элементы автоблокировки постоянного тока. Двухпутная автоблокировка постоянного тока с линзовыми светофорами для участков с односторонним движением. Двухпутная автоблокировка постоянного тока для участков с двусторонним движением. Основные принципы построения автоблокировки переменного тока. Основные элементы числовой кодовой автоблокировки. Двухпутная автоблокировка переменного тока для участков с односторонним движением. Защита от опасных отказов в числовой кодовой автоблокировке. Двухпутная трехзначная автоблокировка переменного тока 25 и 50 Гц для

			участков с двусторонним движением. Четырехзначная двухпутная автоблокировка переменного тока.
4	Однопутная автоблокировка.	4	Принципы построения однопутной автоблокировки. Схема изменения направления движения. Переключающие устройства однопутной автоблокировки. Однопутная автоблокировка постоянного тока. Однопутная автоблокировка переменного тока 25 и 50 Гц.
5	Увязка двухпутной и однопутной автоблокировки со станционными устройствами.	5	Общие положения. Схемы увязки двухпутной автоблокировки со станционными устройствами. Схемы увязки однопутной автоблокировки со станционными устройствами.
6	Автоматическая переездная сигнализация и автошлагбаумы.	6	Ограждающие устройства на переездах. Оборудование переездов. Схемы светофорной сигнализации и включения автошлагбаума. Автоматическая переездная сигнализация на двухпутных участках. Автоматическая переездная сигнализация на однопутных участках.
7	Диспетчерский контроль за движением поездов, телемеханический контроль и техническая диагностика.	7	Назначение. Структура ЧДК. Кодирование контрольной информации на сигнальных установках автоблокировки и переездных установках. Генераторы частотного кода. Схемы включения ГКШ для передачи контрольной информации на промежуточную станцию. Передача контрольной информации с промежуточной станции на диспетчерский пост. Прием контрольной информации на диспетчерском посту. Техническая диагностика и телемеханический контроль.
8	Перегонные устройства автоматической локомотивной сигнализации.	8	Назначение, классификация и принципы построения систем автоматической локомотивной сигнализации. Кодирование числовыми и частотными кодами рельсовых цепей на перегонах. Кодирование числовыми и частотными кодами участков приближения и удаления станций. Кодирование станционных рельсовых цепей в системах АЛСН числового и частотного кода.
9	Локомотивные устройства АЛСН числового кода.	9	Структурная схема АЛСН числового кода. Приемные устройства. Дешифратор числового кода. Проверка бдительности и контроль скорости. Контрольные устройства для проверки локомотивной сигнализации и техническое обслуживание устройств АЛСН.
10	Строительство и техническое обслуживание устройств автоблокировки.	10	Типовые принципиальные и монтажные схемы. Путьевой план перегона. Монтажные схемы релейных шкафов. Оборудование и грозозащита сигнальных установок автоблокировки. Организация строительства и сдача в эксплуатацию устройств автоблокировки. Техническое обслуживание устройств автоблокировки, техника безопасности.
11	Новые системы интервального регулирования движения	11	Частотная автоблокировка. Устройства АЛСМ частотного кода. Система автоматического регулирования скорости. Система автоматического

	поездов.		управления тормозами (САУТ). Телемеханическое управление маневровыми маршрутами с локомотива (ТММЛ). Радиоблокировка.
12	Релейная полуавтоматическая блокировка.	12	Принципы построения. Аппаратура управления и контроля релейной полуавтоматической блокировки системы ГТСС. Элементы схем однопутной РПБ системы ГТСС. Двухпутная РПБ системы ГТСС. Принцип работы и построение схем автоматического блокпоста.
Контекстные задания (текст, таблица, графика, статистические данные, картина и т.д.).			

4. Характеристика содержания заданий:

Основы устройств интервального регулирования движения поездов на перегонах.

Организация движения поездов. Назначение и развитие систем интервального регулирования движения поездов. Общие принципы построения систем интервального регулирования движения поездов. Общие понятия об организации движения поездов. Перегоны и отдельные пункты. График движения поездов. Пропускная способность перегонов, станционные интервалы. Участковая скорость движения поездов.

Основы сигнализации и сигнальные устройства. Интервальное регулирование движения поездов средствами автоблокировки. Основные понятия о сигналах. Оптическая система светофоров. Видимость сигналов. Линзовый и светодиодный светофоры. Зеленая светящаяся полоса, световые и маршрутные указатели. Установка светофоров и проверка их видимости. Сигнализация в системах интервального регулирования движения поездов. Определение межпоездных интервалов при автоблокировке. Расстановка светофоров автоблокировки. Общие принципы построения автоблокировки. Изображение схем автоблокировки, структурная и табличная запись цепей. Принципы схемного построения двухпутной автоблокировки.

Двухпутная автоблокировка. Основные элементы автоблокировки постоянного тока. Двухпутная автоблокировка постоянного тока с линзовыми светофорами для участков с односторонним движением. Двухпутная автоблокировка постоянного тока для участков с двусторонним движением. Основные принципы построения автоблокировки переменного тока. Основные элементы числовой кодовой автоблокировки. Двухпутная автоблокировка переменного тока для участков с односторонним движением. Защита от опасных отказов в числовой кодовой автоблокировке. Двухпутная трехзначная автоблокировка переменного тока 25 и 50 Гц для участков с двусторонним движением. Четырехзначная двухпутная автоблокировка переменного тока.

Однопутная автоблокировка. Принципы построения однопутной автоблокировки. Схема изменения направления движения. Переключающие устройства однопутной автоблокировки. Однопутная автоблокировка постоянного тока. Однопутная автоблокировка переменного тока 25 и 50 Гц.

Увязка двухпутной и однопутной автоблокировки со станционными устройствами. Общие положения. Схемы увязки двухпутной автоблокировки со станционными устройствами. Схемы увязки однопутной автоблокировки со станционными устройствами.

Автоматическая переездная сигнализация и автошлагбаумы. Ограждающие устройства на переездах. Оборудование переездов. Схемы светофорной сигнализации и включения автошлагбаума. Автоматическая переездная сигнализация на двухпутных участках. Автоматическая переездная сигнализация на однопутных участках.

Диспетчерский контроль за движением поездов, телемеханический контроль и техническая диагностика. Назначение. Структура ЧДК. Кодирование контрольной информации на сигнальных установках автоблокировки и переездных установках. Генераторы частотного кода. Схемы включения ГКШ для передачи контрольной информации на промежуточную станцию. Передача контрольной информации с промежуточной станции на диспетчерский пост. Прием контрольной информации на диспетчерском посту. Техническая диагностика и телемеханический контроль.

Перегонные устройства автоматической локомотивной сигнализации. Назначение, классификация и принципы построения систем автоматической локомотивной сигнализации. Кодирование числовыми и частотными кодами рельсовых цепей на перегонах. Кодирование числовыми и частотными кодами участков приближения и удаления станций. Кодирование станционных рельсовых цепей в системах АЛСН числового и частотного кода.

Локомотивные устройства АЛСН числового кода. Структурная схема АЛСН числового кода. Приемные устройства. Дешифратор числового кода. Проверка бдительности и контроль скорости. Контрольные устройства для проверки локомотивной сигнализации и техническое обслуживание устройств АЛСН.

Строительство и техническое обслуживание устройств автоблокировки. Типовые принципиальные и монтажные схемы. Путь план перегона. Монтажные схемы релейных шкафов. Оборудование и грозозащита сигнальных установок автоблокировки. Организация строительства и сдача в эксплуатацию устройств автоблокировки. Техническое обслуживание устройств автоблокировки, техника безопасности.

Новые системы интервального регулирования движения поездов. Частотная автоблокировка. Устройства АЛСМ частотного кода. Система автоматического регулирования скорости. Система автоматического управления тормозами (САУТ). Телемеханическое управление маневровыми маршрутами с локомотива (ТММЛ). Радиоблокировка.

Релейная полуавтоматическая блокировка. Принципы построения. Аппаратура управления и контроля релейной полуавтоматической блокировки системы ГТСС. Элементы схем однопутной РПБ системы ГТСС. Двухпутная РПБ системы ГТСС. Принцип работы и построение схем автоматического блокпоста.

5. Трудность тестовых заданий в одном варианте теста:

Тест состоит из 3-х уровней трудности: базовый уровень (А) – 25 %, средний уровень (В) – 50 %, высокий уровень (С) – 25 %.

Базовый уровень трудности характеризует воспроизведение простых знаний и навыков, позволяет провести оценки минимального уровня подготовленности обучающегося, выполнение простых действий с помощью определённых указаний, использование простых аргументов и естественнонаучных понятий.

Средний уровень трудности характеризует правильное воспроизведение основных знаний и навыков, распознавание простых моделей в новых ситуациях, умение анализировать, сравнивать, обобщать и систематизировать данные, использовать аргументы, обобщать информацию и формулировать выводы.

Высокий уровень трудности характеризует воспроизведение более сложных знаний и навыков, распознавание более сложных моделей заданий, интегрирование знаний, умений и навыков, анализ сложной информации или данных, проводить рассуждение, обосновывать и формулировать выводы, направлено на разграничение фактов и их последствий, определение значимости представленных фактов.

6. Форма тестовых заданий: Тестовые задания закрытой формы с одним правильным ответом и с одним или несколькими правильными ответами.

7. Время выполнения тестовых заданий:

Продолжительность выполнения одного задания в среднем 1,5-2 минуты.

8. Оценка:

При аттестации учитывается суммарный балл тестирования.

Для заданий с выбором одного варианта правильного ответа присуждается 1 балл, в остальных случаях 0 баллов.

Для заданий с выбором нескольких правильных вариантов ответа из нескольких предложенных: за все правильные ответы получает – 2 балла,

- за одну допущенную ошибку – 1 балл,

- за допущенные 2 и более ошибки – 0 баллов.

9. Рекомендуемая литература:

1. А.А.Казаков, В.Д.Бубнов, Е.А.Казаков. Автоматизированные системы интервального регулирования движения поездов. М.Транспорт, 1986 г.
2. «Об утверждении Правил технической эксплуатации железнодорожного транспорта» Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 апреля 2015 года № 544.
3. «Об утверждении Инструкции по сигнализации на железнодорожном транспорте» Приказ Министра транспорта и коммуникаций Республики Казахстан от 18 апреля 2011 года № 209.
4. Инструкция по обеспечению безопасности движения поездов при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств СЦБ. ЦШ – 520-1. Астана, 2003 г.
5. Инструкция по техническому обслуживанию устройств СЦБ. ЦШ-730-1. Астана, 2003 г.