

Спецификация теста
по дисциплине «Конструкция тягового подвижного состава»
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 теста: Тест по дисциплине «Конструкция тягового подвижного состава» для аттестации педагогических работников по специальности: **07160500 - «Эксплуатация, ремонт и техническое обслуживание тягового подвижного состава железных дорог»** для квалификаций: **3W07160501 – Помощник машиниста локомотива (по видам); 3W07160502 - Слесарь по ремонту локомотива (по видам); 4S07160503 - Техник-электромеханик.**

№	Тема	№	Подтема
1	Общие сведения о подвижном составе	1	Классификация подвижного состава Технико-экономическая характеристика различных видов тягового подвижного состава
2	Электроподвижной состав и электроснабжение	2	Общие сведения об электрифицированных железных дорогах Электроподвижной состав
3	Механическая часть электровозов	3	Рама и кузов электровоза. Связи кузова и его опор. Рама тележки. Соединение рамы тележки с кузовом. Рессорное подвешивание, люльчатое подвешивание, шаровая связь. Колёсные пары. Буксы. Тяговые зубчатые передачи, подвешивание тяговых электродвигателей. Автосцепное устройство.
4	Электрические машины электровозов	4	Классификация, условия работы, требования, предъявляемые к электрическим машинам. Электробезопасность при обслуживании электромашин.
5	Аккумуляторные батареи электровозов	5	Назначение, типы, конструкция, условия работы, технические характеристики, обслуживание. Электрические цепи аккумуляторных батарей
6	Общие сведения о тепловозах	6	Классификация тепловозов
7	Тепловозные дизели	7	Остов дизеля Шатунно-кривошипный механизм Газораспределительный механизм Топливная и регулирующая аппаратура
8	Вспомогательное оборудование дизеля	8	Топливная система Масляная система Система водяного охлаждения Тепловозный холодильник Система подачи воздуха в цилиндры дизеля Система выпуска отработанных газов Соединение коленчатого вала дизеля с основными и вспомогательными агрегатами

9	Тепловозные передачи	9	Принципиальные схемы электрических передач Электрические машины Аккумуляторные батареи Гидравлические передачи
10	Экипажная часть	10	Рама, кузов и ударно-тяговое устройство Ходовая часть Динамика тепловоза
11	Вспомогательное оборудование тепловоза	11	Песочная система Воздушная система автоматики Установка для тушения пожара
12	Новое в локомотивостроении	12	Дизель-поезде Новые виды подвижного состава
Контекстные задания (текст, таблица, графика, статистические данные, картина и т.д.).			

4. Характеристика содержания заданий:

Общие сведения о подвижном составе: исторический обзор развития подвижного состава железнодорожного транспорта; классификация подвижного состава; технико-экономическая характеристика различных видов тягового подвижного состава; назначение каждого вида, условное обозначение.

Технико-экономическая характеристика различных видов тягового подвижного состава: назначение каждого вида, условное обозначение.

Электроподвижной состав и электроснабжение. Общие сведения об электрифицированных железных дорогах: схема устройства, система электроснабжения, контактная сеть, условия эксплуатации, электрифицированных железных дорог.

Электроподвижной состав: виды и характеристика электроподвижного состава. Принцип действия и основные узлы электровозов. Основные технические данные, электровозов.

Механическая часть электровозов: рама и кузов электровоза, назначение, типы и конструкция. Связи кузова и его опор. Рама тележки, назначение, типы рам, условия работы. Соединение рамы тележки с кузовом. Рессорное подвешивание, люлечное подвешивание, шаровая связь, назначение, конструкция. Колёсные пары, назначение, условия работы, конструкция, клеймение, окраска, формирование. Требования ПТЭ и инструкций к колёсным парам. Буксы, назначение, конструкция, смазка. Соединение с рамами тележек. Тяговые зубчатые передачи, подвешивание тяговых электродвигателей: конструкция, условия работы, смазка, обслуживание. Автосцепное устройство, назначение, конструкция, условия работы автосцепки, фрикционного аппарата и других узлов. Требования ПТЭ к ударно-тяговым приборам. Противоразгрузочное устройство, назначение, конструкция работа. Вентиляционное устройство, назначение, конструкция.

Электрические машины электровозов: классификация, условия работы, требования, предъявляемые к электрическим машинам. Электробезопасность при обслуживании электромашин. Назначение типы, конструкция, охлаждение, схема внутренних соединений электромашин электровозов: тяговых электродвигателей, расщепитель фаз, мотор вентиляторов, мотор компрессора, и других. Крепление электрических машин, смазка, обслуживание. Назначение, типы, конструкция, условия работы, технические характеристики, обслуживание.

Аккумуляторные батареи электровозов: назначение, типы, конструкция, условия работы, технические характеристики, обслуживание. Электрические цепи аккумуляторных батарей.

Опытные электровозы: конструктивные особенности новых видов электровозов. Модернизация электровозов. Перспективы развития электрической тяги. Основные сведения об опытных типах зарубежных электровозах и электропоездах.

Общие сведения о тепловозах: схема устройства, принцип действия и основные узлы тепловоза, их назначение. Схема передачи энергии топлива, сжигаемого в цилиндрах дизеля, колесным парам тепловоза. Классификация тепловозов: по роду службы, по типу передачи, по числу секций. Условное обозначение тепловозов. Технико-экономические показатели, технические характеристики.

Тепловозные дизели. Остов дизеля: требования, предъявляемые к тепловозным дизелям. Основные части дизеля, их назначение. Типы остовов. Рама дизеля. Типы, назначение и устройство рам. Крепление рамы дизеля к раме тепловоза. Установка на раме основных частей дизеля. Устройство для контроля уровня масла, подвод масла к масляному насосу. Блок цилиндров. Назначение и классификация блоков, их устройство. Назначение и типы цилиндрических втулок, их устройство. Крепление втулок в блоке, их охлаждение. Крепление блока цилиндров к раме дизеля. Технично-экономическое сравнение различных типов блоков. Цилиндровые крышки. Назначение, типы и конструкция цилиндрических крышек. Крепление крышки к блоку цилиндров. Индикаторные краны. Охлаждение крышек.

Шатунно-кривошипный механизм: коленчатый вал. Назначение, классификация и конструкция коленчатых валов. Их технично-экономическое сравнение. Понятие о неравномерности вращения вала. Порядок работы цилиндров и расположение коленвала. Назначение, классификация и конструкция коренных подшипников. Привод от коленчатого вала на служебные механизмы дизеля. Эластичные шестерни. Необходимость применения вертикальной передачи. Типы, устройство и принцип действия вертикальной передачи. Понятие о крутильных колебаниях коленчатого вала. Типы устройства и работа гасителей крутильных колебаний. Смазка подшипников коленчатого вала, деталей вертикальной передачи и гасителей крутильных колебаний. Поршни. Назначение, типы и устройство поршней, поршневых колец и пальцев. Способы охлаждения поршней, их смазка. Шатуны. Назначение, типы и устройство шатунов, шатунных подшипников и болтов. Смазка шатунных подшипников. Определение пути, скорости и ускорения поршня. Силы, действующие в шатунно-кривошипном механизме дизеля. Конструкцию коленчатых валов, поршней, шатунов, вертикальной передачи и других узлов, систему смазки и охлаждения их, систему смазки и охлаждения.

Газораспределительный механизм: назначение и типы систем газораспределения дизелей. Принципиальные схемы привода клапанов. Устройство и работа газораспределительного механизма. Смазка деталей газораспределительного механизма.

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. Собенин Л.А. Устройства и ремонт тепловозов. М.: Маршрут, 2006 г
2. Кузьмич В.Д. Тепловозы. М.: Транспорт, 1982 г
3. Кручек В.А. Энергетические установки подвижного состава. М.: Маршрут, 2006 г
4. Филонов С.П. Тепловозы ТЭ10М. М.: Транспорт, 1985 г
5. Кручек В.А. Энергетические установки подвижного состава. М.: Маршрут, 2006 г
6. Пигарев В.Е. Энергетические установки подвижного состава. М.: Маршрут, 2006 г