

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)**

Петрозаводский филиал ПГУПС



УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала

/М.Г. Дмитриев/

«10» января 2022г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ
АТТЕСТАЦИИ**

по программе подготовки специалистов среднего звена
специальности среднего профессионального образования
**27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном
транспорте)**

Квалификация – **техник**
вид подготовки - базовая

Форма обучения - очная

Петрозаводск
2022

Рассмотрено на заседании
цикловой комиссии преподавателей
специальности 27.02.03 Автоматика и
телемеханика на транспорте
(железнодорожном транспорте)
протокол № 2
от «28» 09 2022 г.
Председатель цикловой комиссии
А.А. Александрова

СОГЛАСОВАНО
Начальник Петрозаводской
дистанции сигнализации,
централизации и блокировки –
структурного подразделения
Октябрьской дирекции
инфраструктуры
А.В. Соловьёв
«10» ноября 2022 г.



Фонд оценочных средств по *Государственной итоговой аттестации (ГИА)* разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте).

Разработчики:

Петрозаводский филиал ФГБОУ ВО «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I»

Содержание

1. Паспорт фонда оценочных средств для государственной итоговой аттестации	2
1.1. Область профессиональной деятельности выпускников	2
1.2. Требования к освоению видов профессиональной деятельности	2
1.3. Требования к освоению профессиональных и общих компетенций	2
2. Оценочные материалы для государственной итоговой аттестации.....	5
2.1. Требования к дипломному проекту (работе).....	5
2.2. Структура дипломного проекта (работы)	8
2.3. Требования к рецензированию выпускной квалификационной работы	10
2.4. Защита выпускной квалификационной работы	10
2.5. Методика оценивания и критерии оценок выпускной квалификационной работы.....	12
2.6. Демонстрационный экзамен.....	14
Приложение 1. Комплект оценочной документации для проведения демонстрационного экзамена.....	17

1. Паспорт фонда оценочных средств для государственной итоговой аттестации

1.1. Область профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие образовательную программу, могут осуществлять профессиональную деятельность: 17 Транспорт.

1.2. Требования к освоению видов профессиональной деятельности

Обязательное условие допуска к государственной итоговой аттестации - освоение всех видов профессиональной деятельности, соответствующих профессиональным модулям:

Наименование основных видов деятельности	Наименование профессиональных модулей
ВД 01 Построение и эксплуатация станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики	ПМ.01 Построение и эксплуатация станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики
ВД 02 Техническое обслуживание устройств систем сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики.	ПМ.02 Техническое обслуживание устройств систем сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики
ВД 03 Организация и проведение ремонта и регулировки устройств и приборов систем сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики.	ПМ.03 Организация и проведение ремонта и регулировки устройств и приборов систем сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики.
ВД 04 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих: Электромонтер по обслуживанию и ремонту устройств сигнализации, централизации и блокировки	ПМ.04 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих: Электромонтер по обслуживанию и ремонту устройств сигнализации, централизации и блокировки

1.3. Требования к освоению профессиональных и общих компетенций

В результате освоения программ профессиональных модулей у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции.

Таблица 1. Профессиональные компетенции

Профессиональный модуль	Профессиональные компетенции
ПМ.01 Построение и эксплуатация станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики	ПК 1.1. Анализировать работу станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики по принципиальным схемам.
	ПК 1.2. Определять и устранять отказы в работе станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики
	ПУ 1.3. Выполнять требования по эксплуатации станционных, перегонных микропроцессорных и диагностических систем автоматики.
ПМ.02 Техническое обслуживание устройств систем сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики	ПК 2.1. Обеспечивать техническое обслуживание устройств систем сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики
	ПК 2.2. Выполнять работы по техническому обслуживанию устройств электропитания систем железнодорожной автоматики
	ПК 2.3. Выполнять работы по техническому обслуживанию линий железнодорожной автоматики.
	ПК 2.4. Организовывать работу по обслуживанию, монтажу и наладке систем железнодорожной автоматики.
	ПК 2.5. Определять экономическую эффективность применения устройств автоматики и методов их обслуживания.
	ПК 2.6. Выполнять требования технической эксплуатации железных дорог и безопасности движения.
	ПК 2.7. Составлять и анализировать монтажные схемы устройств сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики по принципиальным схемам.
ПМ.03 Организация и проведение ремонта и регулировки устройств и приборов систем сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной	ПК 3.1. Производить разборку, сборку и регулировку приборов и устройств сигнализации, централизации и блокировки.
	ПК 3.2. Измерять и анализировать параметры приборов и устройств сигнализации, централизации и блокировки
	ПК 3.3. Регулировать и проверять работу устройств и приборов сигнализации, централизации и

автоматики и телемеханики.	блокировки
ПМ.04 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих: Электромонтер по обслуживанию и ремонту устройств сигнализации, централизации и блокировки	ПК 4.1. Осуществлять техническое обслуживание, текущий ремонт, монтаж, регулировку механической централизации, наружную чистку устройств.
	ПК 4.2. Осуществлять техническое обслуживание устройств: электрической централизации, сортировочных горок, сетей пневмопочты, автоматической и полуавтоматической блокировки, автоматики на переездах, устройств заграждения переезда, устройств контроля схода подвижного состава, системы контроля участков пути методом счета осей, напольных устройств автоматического регулирования скорости.
	ПК 4.3. Осуществлять монтаж кабельных сетей, внешняя и внутренняя чистка, проверка крепления деталей аппаратуры, пайка плавких вставок предохранителей, проверка светофорных ламп на ремонтно-технологических участках.

Таблица 2. Общие компетенции

Общие компетенции
ОК.01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК.02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК.03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК.04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК.05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК.06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.
ОК.07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК.08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК.09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК.10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.

ОК.11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

2. Оценочные материалы для государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация представляет собой подготовку и защиту выпускной квалификационной работы (дипломного проекта (работы) и проведения демонстрационного экзамена).

Демонстрационный экзамен направлен на определение уровня освоения выпускником материала, предусмотренного образовательной программой, и степени сформированности профессиональных умений и навыков путем проведения независимой экспертной оценки выполненных выпускником практических заданий в условиях реальных или смоделированных производственных процессов.

Дипломный проект (работа) направлен на систематизацию и закрепление знаний выпускника по специальности, а также определение уровня готовности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. Дипломный проект (работа) предполагает самостоятельную подготовку (написание) выпускником проекта (работы), демонстрирующего уровень знаний выпускника в рамках выбранной темы, а также сформированность его профессиональных умений и навыков.

2.1. Требования к дипломному проекту (работе)

Тематика дипломных проектов (работ) определяется образовательной организацией. Выпускнику предоставляется право выбора темы дипломного проекта (работы), в том числе предложения своей темы с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. Тема дипломного проекта (работы) должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу среднего профессионального образования.

Примерная тематика выпускной квалификационной работы (дипломного проекта (работы)):

№ п/п	Тема выпускной квалификационной работы	Профессиональный модуль
1	Технология обслуживания рельсовых цепей	ПМ.02 Техническое обслуживание устройств систем сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики ПМ.03 Организация и проведение ремонта и регулировки устройств и приборов систем сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики ПМ.04 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих: Электромонтер по

		обслуживанию и ремонту устройств сигнализации, централизации и блокировки
2	Технология обслуживания стрелок электрической централизации	<p>ПМ.02 Техническое обслуживание устройств систем сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики</p> <p>ПМ.03 Организация и проведение ремонта и регулировки устройств и приборов систем сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики</p> <p>ПМ.04 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих: Электромонтер по обслуживанию и ремонту устройств сигнализации, централизации и блокировки</p>
3	Технология обслуживания железнодорожных светофоров	<p>ПМ.02 Техническое обслуживание устройств систем сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики</p> <p>ПМ.03 Организация и проведение ремонта и регулировки устройств и приборов систем сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики</p> <p>ПМ.04 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих: Электромонтер по обслуживанию и ремонту устройств сигнализации, централизации и блокировки</p>
4	Технология обслуживания автоматической переездной сигнализации	<p>ПМ.02 Техническое обслуживание устройств систем сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики</p> <p>ПМ.03 Организация и проведение ремонта и регулировки устройств и приборов систем сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики</p> <p>ПМ.04 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих: Электромонтер по обслуживанию и ремонту устройств сигнализации, централизации и блокировки</p>
5	Технология обслуживания Устройств электропитания железнодорожной автоматики и телемеханики	<p>ПМ.02 Техническое обслуживание устройств систем сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики</p> <p>ПМ.03 Организация и проведение ремонта и регулировки устройств и приборов систем сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики</p> <p>ПМ.04 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих: Электромонтер по обслуживанию и ремонту устройств сигнализации, централизации и блокировки</p>
6	Организация технического обслуживания и ремонта устройств автоматики и	<p>ПМ.02 Техническое обслуживание устройств систем сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики</p> <p>ПМ.03 Организация и проведение ремонта и регулировки устройств и приборов систем</p>

	телемеханики	сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики ПМ.04 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих: Электромонтер по обслуживанию и ремонту устройств сигнализации, централизации и блокировки
7	Оборудование станции устройствами централизованного управления стрелками.	ПМ.01 Построение и эксплуатация станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики ПМ.03 Организация и проведение ремонта и регулировки устройств и приборов систем сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики
8	Оборудование станции устройствами блочной маршрутно-релейной централизацией	ПМ.01 Построение и эксплуатация станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики ПМ.03 Организация и проведение ремонта и регулировки устройств и приборов систем сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики
9	Оборудование участка железной дороги числовой кодовой автоблокировкой	ПМ.01 Построение и эксплуатация станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики ПМ.03 Организация и проведение ремонта и регулировки устройств и приборов систем сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики
10	Оборудование участка железной дороги автоблокировкой с тональными рельсовыми цепями и централизованным размещением аппаратуры	ПМ.01 Построение и эксплуатация станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики ПМ.03 Организация и проведение ремонта и регулировки устройств и приборов систем сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики
11	Организация хозяйственной деятельности дистанции сигнализации, централизации и блокировки	ПМ.01 Построение и эксплуатация станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики ПМ.02 Техническое обслуживание устройств систем сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики ПМ.03 Организация и проведение ремонта и регулировки устройств и приборов систем сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики

12	Оборудование станции микропроцессорной электрической централизацией	<p>ПМ.01 Построение и эксплуатация станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики</p> <p>ПМ.03 Организация и проведение ремонта и регулировки устройств и приборов систем сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики</p>
13	Оборудование станции усовершенствованной электрической централизацией УЭЦ-М	<p>ПМ.01 Построение и эксплуатация станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики</p> <p>ПМ.02 Техническое обслуживание устройств систем сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики</p> <p>ПМ.03 Организация и проведение ремонта и регулировки устройств и приборов систем сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики</p>
14	Оборудование участка железной дороги устройствами двухпутной автоблокировки	<p>ПМ.01 Построение и эксплуатация станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики</p> <p>ПМ.02 Техническое обслуживание устройств систем сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики</p> <p>ПМ.03 Организация и проведение ремонта и регулировки устройств и приборов систем сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики</p>
15	Оборудование участка железной дороги устройствами комплексом АПК-ДК	<p>ПМ.01 Построение и эксплуатация станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики</p> <p>ПМ.02 Техническое обслуживание устройств систем сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики</p> <p>ПМ.03 Организация и проведение ремонта и регулировки устройств и приборов систем сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики</p>

2.2. Структура дипломного проекта (работы)

По структуре дипломный проект (работа) состоит из:

- пояснительной записки;
- графической части.

В состав дипломного проекта (работы) может входить реальная часть (стенды, макеты и другие изделия, а также видеоматериал, компьютерные программы, выполненные обучающимися в качестве индивидуального задания).

Пояснительная записка состоит из общей (теоретической) и специальной (практической) части. Общая часть раскрывает теоретические аспекты изучаемого объекта и предмета. В ней содержится обзор используемых источников информации, нормативной базы по теме. Специальная часть представлена методикой, расчетами, графиками, схемами, диаграммами, анализом данных, собранными в ходе производственной (преддипломной) практики.

Пояснительная записка включает в себя:

- введение;
- общую часть;
- специальную часть (расчетная или опытно - экспериментальная часть);
- мероприятия по обеспечению безопасности движения на железнодорожном транспорте;
- заключение;
- список используемых источников;
- приложения.

Во введении осуществляется обоснование актуальности и практической значимости выбранной темы, формулируются цели и задачи, объект и предмет дипломного проекта, круг рассматриваемых проблем.

Содержание дипломного проекта (работы) включает разделы и подразделы в соответствии с логической структурой изложения. Название раздела не должно дублировать название темы, а название подразделов – название раздела. Формулировки должны быть лаконичными и отражать суть раздела и подраздела.

Заключение содержит выводы и предложения с их кратким обоснованием в соответствии с поставленной целью и задачами и должно раскрывать значимость полученных результатов.

Список используемых источников составляется в следующем порядке:

- законы Российской Федерации;
- указы Президента Российской Федерации;
- постановления Правительства Российской Федерации;
- нормативные акты, инструкции, иные официальные материалы (резолуции, рекомендации международных организаций и конференций, официальные доклады, отчеты);
- монографии, учебники, учебные пособия;
- иностранная литература;
- Интернет - ресурсы.

Приложения состоят из копий документов, выдержек из отчетных материалов, статистических данных, схем, таблиц, диаграмм, программ, положений и т.п.

Оформление дипломного проекта производится в соответствии с действующими требованиями ГОСТ, ЕСКД, ЕСТД.

В графической части принятое решение представляется в виде чертежей, схем, графиков, диаграмм.

Графическая часть:

- не менее 2 листов формата А-1 или А- 2 на 1 человека (для дипломных проектов);

- не менее 1 листа формата А-1 или А – 2 на 1 человека (для дипломных проектов с реальной частью);

- Не менее 1 листа формата А-4 на 1 человека (для дипломных работ)

Общий объем дипломного проекта составляет не менее 50 страниц печатного текста.

Общий объем дипломной работы составляет не менее 30 страниц печатного текста.

Дипломный проект (работа) должен быть сброшюрован или сшит.

2.3. Требования к рецензированию выпускной квалификационной работы

Все дипломные проекты (работы) подлежат обязательному рецензированию.

Рецензенты дипломных проектов (работ) назначаются приказом директора из числа работников предприятий, организаций железнодорожного транспорта и других отраслей, а также преподавателей учебных заведений, хорошо владеющих вопросами, связанными с тематикой дипломного проекта (работы).

Рецензия должна включать:

- заключение о соответствии содержания дипломного проекта (работы) заданной теме и заданию на него;

- оценку качества выполнения каждого раздела дипломного проекта (работы);

- оценку степени разработки поставленных вопросов, оригинальности решений (предложений), теоретической и практической значимости работы;

- общую оценку дипломного проекта (работы), отражающую уровень продемонстрированных профессиональных и общих компетенций.

Содержание рецензии обязательно доводится до сведения обучающегося не позднее, чем за один день до защиты.

Внесение изменений после получения рецензии не допускается.

После ознакомления с отзывом руководителя и рецензией цикловая комиссия спецдисциплин решает вопрос о допуске студента к защите и передает дипломный проект (работу) в государственную экзаменационную комиссию (далее ГЭК). Решение о допуске оформляется приказом директора не позднее, чем за 1 день до начала работы ГЭК.

2.4. Защита выпускной квалификационной работы

Защита выпускной квалификационной работы проводится на открытом заседании ГЭК с участием не менее 2/3 ее состава.

Председателем ГЭК образовательной организации утверждается лицо, не работающее в образовательной организации, из числа:

- руководителей или заместителей руководителей организаций, осуществляющих образовательную деятельность, соответствующую области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники;
- представителей работодателей или их объединений, организаций-партнеров, включая экспертов, при условии, что направление деятельности данных представителей соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники.

На защиту 1 человека отводится до 45 минут (до 1 академического часа).

Процедура защиты включает:

- доклад обучающегося (не более 5-10 минут);
- чтение отзыва руководителя и рецензии;
- вопросы членов комиссии;
- ответы обучающегося.

Может быть предусмотрено (с разрешения председателя ГЭК) выступление руководителя дипломного проекта, а также рецензента, если они присутствуют на заседании ГЭК.

Во время доклада обучающийся может использовать наглядный материал, иллюстрирующий основные положения дипломного проекта (работы), в том числе с применением информационных технологий.

При определении итоговой оценки по защите дипломного проекта (работы) учитываются:

- качество выполнения дипломного проекта (работы);
- качество устного доклада выпускника;
- качество наглядного материала, иллюстрирующего основные положения дипломного проекта (работы);
- глубина и точность ответов на вопросы;
- оценка рецензента;
- отзыв руководителя.

Решения ГЭК принимаются на закрытом заседании простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании. При равном числе голосов мнение председателя ГЭК является решающим.

Заседания ГЭК протоколируются. В протоколах ГЭК записываются:

- итоговая оценка дипломного проекта (работы);
- присуждение квалификации;
- вопросы членов комиссии и ответы обучающихся.

Решения ГЭК принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов ГЭК, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании ГЭК является решающим.

Решение ГЭК оформляется протоколом, который подписывается председателем ГЭК, в случае его отсутствия заместителем ГЭК и секретарем ГЭК и хранится в архиве образовательной организации.

Результаты проведения ГИА оцениваются с проставлением одной из отметок: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» – и объявляются в тот же день после оформления протоколов заседаний ГЭК.

Выпускникам, не прошедшим ГИА по уважительной причине, в том числе не явившимся для прохождения ГИА по уважительной причине (далее - выпускники, не прошедшие ГИА по уважительной причине), предоставляется возможность пройти ГИА без отчисления из образовательной организации.

Выпускники, не прошедшие ГИА по неуважительной причине, в том числе не явившиеся для прохождения ГИА без уважительных причин (далее - выпускники, не прошедшие ГИА по неуважительной причине), и выпускники, получившие на ГИА неудовлетворительные результаты, могут быть допущены образовательной организацией для повторного участия в ГИА не более двух раз.

Дополнительные заседания ГЭК организуются в установленные образовательной организацией сроки, но не позднее четырех месяцев после подачи заявления выпускником, не прошедшим ГИА по уважительной причине.

Выпускники, не прошедшие ГИА по неуважительной причине, и выпускники, получившие на ГИА неудовлетворительные результаты, отчисляются из образовательной организации и проходят ГИА не ранее чем через шесть месяцев после прохождения ГИА впервые.

Для прохождения ГИА выпускники, не прошедшие ГИА по неуважительной причине, и выпускники, получившие на ГИА неудовлетворительные результаты, восстанавливаются в образовательной организации на период времени, установленный образовательной организацией самостоятельно, но не менее предусмотренного календарным учебным графиком для прохождения ГИА соответствующей образовательной программы среднего профессионального образования.

2.5. Методика оценивания и критерии оценок выпускной квалификационной работы

№	Критерии оценки выпускной квалификационной работы	Баллы
1	Актуальность темы исследования и ее научно-практическая новизна	от 0 до 25
2	Использование современных научных методов исследования и Интернет-технологий	от 0 до 20
3	Оценка работы обучающегося в отзыве руководителя	от 0 до 10
4	Оформление по ГОСТ (нормоконтроль)	от 0 до 5
5	Своевременность выполнения графика написания	от 0 до 5

	работы	
6	Качество доклада на защите	от до 15
7	Качество ответов на контрольные вопросы	от 0 до 10
8	Новизна и оригинальность предложений по итогам исследования	от 0 до 10
	Итоговый рейтинг по выпускной квалификационной работе	100

Шкала соответствия баллов и оценок

Оценка	Количество баллов
«2» неудовлетворительно	0-49
«3» удовлетворительно	50-65
«4» хорошо	66-84
«5» отлично	85-100

Члены ГЭК оценивают дипломный проект (работу) исходя из степени раскрытия темы, самостоятельности и глубины изучения проблемы, обоснованности выводов и предложений, которые оценивают руководитель и сами члены ГЭК.

Результаты определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Критерии оценки:

«Отлично» ставится обучающемуся, продемонстрировавшему в ответах на вопросы по докладу:

- глубокие и полные теоретические знания в области исследования;
- умение аргументировать выводы, сделанные в результате проведенного исследования;
- умение аргументировать актуальность и практическую значимость исследования;
- представившему работу, оформленную в соответствии с требованиями;
- аккуратно и грамотно оформившему иллюстрации к докладу;
- работа получила высокую оценку научного руководителя.

В итоге результат оценки, (в соответствии с оценочными листами руководителя, членов ГЭК) составляет от 4,75 до 5 баллов.

«Хорошо» ставится обучающемуся, продемонстрировавшему в ответах на вопросы к докладу:

- глубокие и полные теоретические знания в области исследования;
- не сумевшему объяснить отдельные факты из результатов собственных исследований;
- не сумевшему показать связь собственных результатов с общими закономерностями;
- представившему работу с опечатками;

- имеющему незначительные замечания по оформлению иллюстраций к докладу;

- в отзыве научного руководителя о работе не было принципиальных замечаний по организации исследования и выводам.

В итоге результат оценки (в соответствии с оценочными листами руководителя, членов ГЭК) составляет от 3,75 до 4,75 баллов.

«Удовлетворительно» ставится обучающемуся:

- продемонстрировавшему в ответах на вопросы к докладу недостаточные знания закономерностей в области исследования;

- испытывающему затруднения в объяснении результатов собственных исследований и выводов;

- испытывающему затруднения в объяснении принципов методик эксперимента и математической обработки данных;

- нарушившему регламент доклада;

- допустившему серьезные нарушения в оформлении работы (технические, стилистические погрешности, несоответствие списка литературы цитированию ее в тексте, несоответствие требованиям структуры работы и т.д.);

- неаккуратно и неграмотно оформившему иллюстрации к докладу;

- получившему низкую оценку научного руководителя;

В итоге результат оценки (в соответствии с оценочными листами руководителя, членов ГЭК) составляет от 2,75 до 3,75 баллов.

«Неудовлетворительно» ставится обучающемуся:

- продемонстрировавшему в ответах на вопросы к докладу отсутствие знаний закономерностей в области исследования;

- незнание содержания использованных в докладе научных терминов;

- неумение аргументировать выводы и объяснить результаты собственных исследований;

- представившему работу, оформленную без соблюдения требований;

- получившему отрицательную оценку научного руководителя.

В итоге результат оценки (в соответствии с оценочными листами руководителя, членов ГЭК) составляет от 2,00 до 2,75 баллов.

2.6. Демонстрационный экзамен

Демонстрационный экзамен профильного уровня проводится с использованием единых оценочных материалов, включающих в себя конкретные комплекты оценочной документации, варианты заданий и критерии оценивания, разрабатываемых экспертами организации, наделенной полномочиями по обеспечению прохождения ГИА в форме демонстрационного экзамена (далее – оператор).

Комплект оценочной документации включает комплекс требований для проведения демонстрационного экзамена, перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания, план застройки

площадки демонстрационного экзамена, требования к составу экспертных групп, инструкции по технике безопасности, а также образцы заданий. Комплект оценочной документации представлен в Приложении А.

Задание демонстрационного экзамена включает комплексную практическую задачу, моделирующую профессиональную деятельность и выполняемую в режиме реального времени.

Комплекты оценочной документации для проведения демонстрационного экзамена профильного уровня разрабатываются оператором с участием организаций-партнеров, отраслевых и профессиональных сообществ.

Минпросвещения России обеспечивает размещение разработанных комплектов оценочной документации на официальном сайте оператора в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет») не позднее 1 октября года, предшествующего проведению ГИА.

Проведение демонстрационного экзамена по специальности среднего профессионального образования 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте) осуществляется по компетенции Т82 Обслуживание и ремонт устройств железнодорожной автоматики и телемеханики профильного уровня.

ГИА выпускников не может быть заменена на оценку уровня их подготовки на основе текущего контроля успеваемости и результатов промежуточной аттестации, за исключением случая, предусмотренного пунктом 58 Порядка № 800: По решению ГЭК результаты демонстрационного экзамена, проведенного при участии оператора, в рамках промежуточной аттестации по итогам освоения профессионального модуля по заявлению выпускника могут быть учтены при выставлении оценки по итогам ГИА в форме демонстрационного экзамена.

Демонстрационный экзамен проводится с использованием комплектов оценочной документации, включенных образовательными организациями в Программу ГИА.

Задания демонстрационного экзамена доводятся до главного эксперта в день, предшествующий дню начала демонстрационного экзамена.

Образовательная организация обеспечивает необходимые технические условия для обеспечения заданиями во время демонстрационного экзамена выпускников, членов ГЭК, членов экспертной группы.

Демонстрационный экзамен проводится в центре проведения демонстрационного экзамена (далее - центр проведения экзамена), представляющем собой площадку, оборудованную и оснащенную в соответствии с комплектом оценочной документации.

Демонстрационный экзамен проводится при неукоснительном соблюдении выпускниками, лицами, привлеченными к проведению демонстрационного экзамена, требований охраны труда и производственной безопасности, а также с соблюдением принципов объективности, открытости и равенства выпускников.



**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ «АГЕНТСТВО РАЗВИТИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МАСТЕРСТВА
(ВОРЛДСКИЛЛС РОССИЯ)»**

Малый Конюшковский пер., д.2,
Москва, Россия, 123242
ОГРН: 1207700414184; ИНН: 9703020938
т/ф: +7 (495) 777-97-20; info@worldskills.ru; worldskills.ru

УТВЕРЖДЕНО

Рабочей группой по вопросам
разработки оценочных материалов в
2021 году для проведения
демонстрационного экзамена
по стандартам Ворлдскиллс Россия
по образовательным программам
среднего профессионального
образования

Протокол от 03.12.2021г.

№ Пр-03.12.2021-1

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ДЛЯ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА ПО
СТАНДАРТАМ ВОРЛДСКИЛЛС РОССИЯ**

Номер компетенции	T82
Наименование компетенции	Обслуживание и ремонт устройств железнодорожной автоматики и телемеханики

Оглавление

1. Инструкция по охране труда и технике безопасности для проведения демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия.....	5
Инструкция по охране труда для участников	6
1. Общие требования охраны труда.....	6
2. Требования охраны труда перед началом выполнения работ	6
3. Требования охраны труда во время выполнения работ	7
4. Требования охраны труда в аварийных ситуациях.....	9
5. Требование охраны труда по окончании работ.....	10
Инструкция по охране труда для экспертов.....	11
1. Общие требования охраны труда.....	11
2. Требования охраны труда перед началом работы	12
3. Требования охраны труда во время работы.....	13
4. Требования охраны труда в аварийных ситуациях.....	15
5. Требование охраны труда по окончании выполнения работы	16
2. Комплект оценочной документации паспорт КОД 1.1-2022-2024	17
Паспорт комплекта оценочной документации.....	17
1. Описание	17
2. Перечень знаний, умений, навыков в соответствии со спецификацией стандарта	19
3. Количество экспертов, участвующих в оценке выполнения задания, и минимальное количество рабочих мест на площадке.....	27
4. Рекомендуемая схема перевода результатов демонстрационного экзамена из столбальной шкалы в пятибалльную	28
5. Список оборудования и материалов, запрещенных на площадке (при наличии)	28
6. Детальная информация о распределении баллов и формате оценки.	29
7. Примерный план работы Центра проведения демонстрационного экзамена.....	30
8. Необходимые приложения	34

План застройки площадки центра проведения демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия (очный)	35
Образец задания	37
3. Комплект оценочной документации паспорт КОД 1.2-2022-2024	45
Паспорт комплекта оценочной документации.....	45
1. Описание	45
2. Перечень знаний, умений, навыков в соответствии со спецификацией стандарта	47
3. Количество экспертов, участвующих в оценке выполнения задания, и минимальное количество рабочих мест на площадке.....	51
4. Рекомендуемая схема перевода результатов демонстрационного экзамена из стобальной шкалы в пятибалльную	52
5. Список оборудования и материалов, запрещенных на площадке (при наличии)	52
6. Детальная информация о распределении баллов и формате оценки.....	53
7. Примерный план работы Центра проведения демонстрационного экзамена.....	54
8. Необходимые приложения	59
План застройки площадки центра проведения демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия (очный)	60
Образец задания	61
4. Комплект оценочной документации паспорт КОД 2.1-2022-2024	67
Паспорт комплекта оценочной документации.....	67
1. Описание	67
2. Перечень знаний, умений, навыков в соответствии со Спецификацией стандарта	69
3. Количество экспертов, участвующих в оценке выполнения задания, и минимальное количество рабочих мест на площадке.....	75
4. Рекомендуемая схема перевода результатов демонстрационного экзамена из стобальной шкалы в пятибалльную	76
5. Список оборудования и материалов, запрещенных на площадке (при наличии)	76

6. Детальная информация о распределении баллов и формате оценки. 77	
7. Примерный план работы Центра проведения демонстрационного экзамена.....	78
8. Необходимые приложения	81
План застройки площадки центра проведения демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия (очный)	82
Образец задания	84
Универсальный план застройки площадки центра проведения демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия (только для КОД со сроком действия с 2022 по 2024 год	94

1. Инструкция по охране труда и технике безопасности для проведения демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия

Программа инструктажа по охране труда и технике безопасности.

1. Общие сведения о месте проведения экзамена, расположении компетенции, времени трансфера до места проживания, расположении транспорта для площадки, об особенностях питания участников и экспертов, о месторасположении санитарно-бытовых помещений, питьевой воды, медицинского пункта, аптечки первой помощи, средств первичного пожаротушения.

2. Время начала и окончания проведения экзаменационных заданий, нахождение посторонних лиц на площадке.

3. Контроль требований охраны труда участниками и экспертами.

4. Вредные и опасные факторы во время выполнения экзаменационных заданий и нахождение на территории проведения экзамена.

5. Общие обязанности участника и экспертов по охране труда, общие правила поведения во время выполнения экзаменационных заданий и на территории.

6. Основные требования санитарии и личной гигиены.

7. Средства индивидуальной и коллективной защиты, необходимость их использования.

8. Порядок действий при плохом самочувствии или получении травмы. Правила оказания первой помощи.

9. Действия при возникновении чрезвычайной ситуации, ознакомление со схемой эвакуации и пожарными выходами.

Инструкция по охране труда для участников

1. Общие требования охраны труда

К самостоятельному выполнению заданий демонстрационного экзамена в компетенции «Обслуживание и ремонт устройств железнодорожной автоматики и телемеханики» по стандартам WorldSkills допускаются участники в возрасте от 18 до 22 лет, которые:

- прошли инструктаж по охране труда по «Программе инструктажа по охране труда и технике безопасности»;
- ознакомились с инструкцией по охране труда;
- имеют необходимые навыки по эксплуатации оборудования;
- не имеют противопоказаний к выполнению заданий демонстрационного экзамена по состоянию здоровья.

2. Требования охраны труда перед началом выполнения работ

Перед началом работы участники должны выполнить следующее.

2.1. В подготовительный день все участники должны ознакомиться с инструкцией по технике безопасности, планами эвакуации при возникновении пожара, местами расположения санитарно-бытовых помещений, медицинских кабинетов, питьевой воды, подготовить рабочее место в соответствии с Техническим описанием компетенции.

По окончании ознакомительного периода участники подтверждают ознакомление со всеми процессами, подписывая лист прохождения инструктажа по работе на оборудовании по форме, определенной оргкомитетом.

2.2. Ежедневно перед началом выполнения задания демонстрационного экзамена в процессе подготовки рабочего места:

- осматривать и приводить в порядок рабочее место;
- проверять достаточность освещения;
- убеждаться в отсутствии засветок, отражений и бликов на экране монитора;
- проверять (визуально) правильность подключения оборудования к электросети;
- проверять правильность установки стола, стула, положения оборудования и инструмента, при необходимости обратиться к эксперту для устранения неисправностей в целях исключения неудобных поз и длительного напряжения тела;

– проверять правильность выполнения процедуры загрузки оборудования, настройки.

2.3. Подготовить оборудование, разрешенное к самостоятельной работе: оборудование, которое не может быть использовано самостоятельно, к выполнению заданий демонстрационного экзамена подготавливает уполномоченный эксперт; участники могут принимать посильное участие в подготовке оборудования под непосредственным руководством и в присутствии эксперта.

2.4. В день проведения демонстрационного экзамена изучить содержание и порядок проведения модулей задания демонстрационного экзамена, а также безопасные способы их выполнения. Провести осмотр оборудования.

2.5. Разложить необходимую для работы документацию (журналы и бланки) на свои места, убрать с рабочего стола все лишнее.

2.6. Участнику запрещается приступать к выполнению задания демонстрационного экзамена при обнаружении неисправности оборудования. О замеченных недостатках и неисправностях немедленно сообщить эксперту и до устранения неполадок к заданию демонстрационного экзамена не приступать.

3. Требования охраны труда во время выполнения работ

3.1. Во время выполнения заданий демонстрационного экзамена участнику необходимо соблюдать требования безопасности при использовании оборудования:

Наименование инструмента/оборудования	Требования безопасности
Тренажеры (схема управления стрелкой, схема управления светофором, рельсовая цепь, рабочее место	Содержать в порядке и чистоте рабочее место
	Следить за тем, чтобы вентиляционные отверстия устройств не были ничем закрыты
	Выполнять требования инструкции по эксплуатации оборудования
	Соблюдать установленные расписанием, трудовым распорядком регламентированные перерывы в работе

<p>электромеханика РТУ), компьютерная и оргтехника</p>	Выполнять рекомендованные физические упражнения
	Запрещается отключать и подключать интерфейсные кабели периферийных устройств
	Запрещается класть на устройства средств компьютерной и оргтехники бумаги, папки и прочие посторонние предметы
	Запрещается прикасаться к задней панели системного блока (процессора) при включенном питании
	Запрещается отключать электропитание во время выполнения программы, процесса
	Запрещается допускать попадание влаги, грязи, сыпучих веществ на устройства средств компьютерной и оргтехники
	Запрещается производить самостоятельно вскрытие и ремонт оборудования
	Запрещается работать со снятыми кожухами устройств компьютерной и оргтехники
	Запрещается располагаться при работе на расстоянии менее 50 см от экрана монитора
	При работе с текстами на бумаге листы надо располагать как можно ближе к экрану, чтобы избежать частых движений головой и глазами при переводе взгляда

3.2. При выполнении заданий демонстрационного экзамена и уборке рабочих мест необходимо:

- быть внимательным, не отвлекаться на посторонние разговоры и дела, не отвлекать других участников;
- соблюдать положения настоящей Инструкции;
- соблюдать правила эксплуатации оборудования, механизмов и инструментов, не подвергать их механическим ударам, не допускать падений;
- поддерживать порядок и чистоту на рабочем месте;

– рабочую документацию (журналы и бланки) располагать таким образом, чтобы исключалась возможность их скатывания и падения.

3.3. При неисправности оборудования следует прекратить выполнение задания демонстрационного экзамена и сообщить об этом эксперту, а в его отсутствие заместителю главного эксперта.

4. Требования охраны труда в аварийных ситуациях

4.1. При обнаружении неисправности в работе электрических устройств, находящихся под напряжением (повышенный нагрев, появление искрения, запах гари, задымление и т.д.), участнику следует немедленно сообщить о случившемся экспертам. Выполнение задания демонстрационного экзамена следует продолжать только после устранения возникшей неисправности.

4.2. В случае возникновения у участника плохого самочувствия или получения травмы сообщить об этом эксперту.

4.3. При поражении участника электрическим током немедленно отключить электросеть, оказать первую помощь (самопомощь) пострадавшему, сообщить о случившемся эксперту, при необходимости обратиться к врачу.

4.4. При несчастном случае или внезапном заболевании необходимо в первую очередь отключить питание электрооборудования, сообщить о случившемся экспертам, которые должны принять меры по оказанию первой помощи пострадавшему, вызвать скорую медицинскую помощь, при необходимости отправить пострадавшего в ближайшее лечебное учреждение.

4.5. При возникновении пожара необходимо немедленно оповестить главного эксперта и экспертов. При последующем развитии событий следует руководствоваться указаниями главного эксперта или эксперта, заменяющего его. Приложить усилия для исключения состояния страха и паники.

При обнаружении очага возгорания на площадке проведения демонстрационного экзамена необходимо любым возможным способом постараться загасить пламя в зародыше с обязательным соблюдением мер личной безопасности.

При возгорании одежды попытаться сбросить ее. Если это сделать не удастся, упасть на пол и, перекатываясь, сбить пламя; необходимо накрыть горящую одежду куском плотной ткани, облить водой. Запрещается бежать: бег только усилит интенсивность горения.

В загоревшемся помещении не следует дожидаться, пока приблизится пламя. Основная опасность пожара для человека – дым. При наступлении

признаков удушья лечь на пол и как можно быстрее ползти в сторону эвакуационного выхода.

4.6. При обнаружении взрывоопасного или подозрительного предмета не подходить близко к нему, предупредить о возможной опасности находящихся поблизости экспертов или обслуживающий персонал.

При взрыве необходимо спокойно уточнить обстановку и действовать согласно указаниям экспертов. Во время эвакуации следует взять с собой документы и предметы первой необходимости, при передвижении соблюдать осторожность, не трогать поврежденные конструкции, оголившиеся электрические провода. В разрушенном или поврежденном помещении не следует пользоваться открытым огнем (спичками, зажигалками и т.п.).

5. Требование охраны труда по окончании работ

После окончания работ каждый участник обязан:

- завершить все выполняемые на ПК задачи;
- привести в порядок рабочее место;
- сообщить эксперту о выявленных во время выполнения заданий демонстрационного экзамена неполадках и неисправностях оборудования и других факторах, влияющих на безопасность выполнения экзаменационного задания.

Инструкция по охране труда для экспертов

1. Общие требования охраны труда

1.1. К работе в качестве эксперта демонстрационного экзамена по компетенции «Обслуживание и ремонт устройств железнодорожной автоматики и телемеханики» допускаются эксперты, прошедшие специальное обучение и не имеющие противопоказаний по состоянию здоровья.

1.2. Эксперт с особыми полномочиями, на которого возложена обязанность за проведение инструктажа по охране труда, должен иметь действующее удостоверение «О проверке знаний требований охраны труда».

1.3. В процессе контроля выполнения заданий демонстрационного экзамена и нахождения на территории и в помещениях проведения демонстрационного экзамена по компетенции «Обслуживание и ремонт устройств железнодорожной автоматики и телемеханики» эксперт обязан четко соблюдать:

- инструкции по охране труда и технике безопасности;
- правила пожарной безопасности (знать места расположения первичных средств пожаротушения и планов эвакуации);
- график проведения задания демонстрационного экзамена, установленные режимы труда и отдыха.

1.4. При работе на тренажерах, персональном компьютере и копировально-множительной технике на эксперта могут воздействовать следующие вредные и (или) опасные производственные факторы:

- электрический ток;
- статическое электричество, образующееся в результате трения движущейся бумаги с рабочими механизмами, а также при некачественном заземлении аппаратуры;
- шум, обусловленный конструкцией тренажеров и оргтехники;
- химические вещества, выделяющиеся при работе оргтехники;
- зрительное перенапряжение при работе с ПК.

При наблюдении за выполнением задания демонстрационного экзамена участниками на эксперта могут воздействовать следующие вредные и (или) опасные производственные факторы:

физические:

- повышенный уровень электромагнитного излучения;
- повышенный уровень статического электричества, повышенная яркость светового изображения;
- повышенный уровень пульсации светового потока;

– повышенное напряжение в электрической цепи, замыкание которой может пройти через тело человека;

- повышенный или пониженный уровень освещенности;
- повышенный уровень прямой и отраженной блескости;

психологические:

- чрезмерное напряжение внимания, усиленная нагрузка на зрение;
- интеллектуальные и эмоциональные нагрузки;
- длительные статические нагрузки, монотонность труда.

1.5. Во время выполнения задания демонстрационного экзамена применяются средства индивидуальной защиты.

1.6. Знаки безопасности, используемые на рабочих местах участников, для обозначения присутствующих опасностей:

- 220 В.

1.7. При несчастном случае пострадавший или очевидец несчастного случая обязан немедленно сообщить о случившемся главному эксперту.

В помещении экспертов находится аптечка первой помощи, укомплектованная изделиями медицинского назначения. Ее необходимо использовать для оказания первой помощи, самопомощи в случаях получения травмы.

В случае возникновения несчастного случая или болезни эксперта об этом немедленно сообщается главному эксперту.

1.8. Эксперты, допустившие невыполнение или нарушение инструкции по охране труда, привлекаются к ответственности в соответствии с Регламентом WorldSkills Russia или согласно действующему законодательству.

2. Требования охраны труда перед началом работы

2.1. В подготовительный день проведения демонстрационного экзамена эксперт с особыми полномочиями, ответственный за охрану труда, обязан провести подробный инструктаж по «Программе инструктажа по охране труда и технике безопасности», ознакомить экспертов и участников с инструкцией по технике безопасности, планами эвакуации при возникновении пожара, местами расположения санитарно-бытовых помещений, медицинскими кабинетами, питьевой воды, проконтролировать подготовку рабочих мест участников в соответствии с техническим описанием компетенции.

2.2. Ежедневно перед началом выполнения задания демонстрационного экзамена участниками эксперт с особыми полномочиями проводит

инструктаж по охране труда, эксперты контролируют процесс подготовки рабочего места участниками.

2.3. Ежедневно перед началом работ на площадке проведения демонстрационного экзамена и в помещении экспертов необходимо:

- осмотреть рабочие места экспертов и участников;
- привести в порядок рабочее место эксперта;
- проверить правильность подключения оборудования к электросети;
- надеть необходимые средства индивидуальной защиты;
- осмотреть оборудование участников в возрасте до 18 лет (участники старше 18 лет осматривают оборудование самостоятельно).

2.4. Следует подготовить необходимые для работы материалы, разложить их на свои места, убрать с рабочего стола все лишнее.

2.5. Эксперту запрещается приступать к работе при обнаружении неисправности оборудования. О замеченных недостатках и неисправностях следует немедленно сообщить техническому эксперту и до устранения неполадок к работе не приступать.

3. Требования охраны труда во время работы

3.1. При выполнении работ по оценке заданий демонстрационного экзамена на тренажерах, персональном компьютере и другой оргтехнике значения визуальных параметров должны находиться в пределах оптимального диапазона.

3.2. Изображение на экранах видеомониторов должно быть стабильным, ясным и предельно четким, не иметь мерцаний символов и фона, на экранах не должно быть бликов и отражений светильников, окон и окружающих предметов.

3.3. Суммарное время непосредственной работы с персональным компьютером и другой оргтехникой в течение дня должно превышать 6 часов.

Продолжительность непрерывной работы с персональным компьютером и другой оргтехникой без регламентированного перерыва не должна превышать 2 часов. Через каждый час работы следует делать регламентированный перерыв продолжительностью 15 мин.

3.4. Во избежание поражения током запрещается:

- прикасаться к задней панели персонального компьютера и другой оргтехники, монитора при включенном питании;
- допускать попадание влаги на поверхность монитора, рабочую поверхность клавиатуры, дисководов, принтеров и других устройств;
- самостоятельно вскрывать и ремонтировать оборудование;

- переключать разъемы интерфейсных кабелей периферийных устройств при включенном питании;
- загромождать верхние панели устройств бумагами посторонними предметами;
- допускать попадание влаги на поверхность системного блока (процессора), монитора, рабочую поверхность клавиатуры, дисководов, принтеров и других устройств.

3.5. При выполнении модулей задания демонстрационного экзамена участниками эксперту необходимо быть внимательным, не отвлекаться на посторонние разговоры и дела без необходимости, не отвлекать других экспертов и участников.

3.6. Эксперту во время работы с оргтехникой:

- обращать внимание на символы, высвечивающиеся на панели оборудования, не игнорировать их;
- не снимать крышки и панели, жестко закрепленные на устройстве. В некоторых частях устройств используется высокое напряжение или лазерное излучение, что может привести к поражению электрическим током или вызвать слепоту;
- не производить включение/выключение аппаратов мокрыми руками;
- не ставить на устройство емкости с водой, не класть металлические предметы;
- не эксплуатировать аппарат, если он перегрелся, стал дымиться, или если появился посторонний запах или звук;
- не эксплуатировать аппарат, если его уронили или его корпус был поврежден;
- вынимать застрявшие листы только после отключения устройства из сети;
- запрещается перемещать аппараты, включенные в сеть;
- все работы по замене картриджей, бумаги производить только после отключения аппарата от сети;
- запрещается опираться на стекло оригиналодержателя, класть на него какие-либо вещи помимо оригинала;
- запрещается работать на аппарате с треснувшим стеклом;
- мыть руки теплой водой с мылом после каждой чистки картриджей, узлов и т.д.;

- просыпанный тонер, носитель немедленно собрать пылесосом или влажной ветошью.

3.7. Включение и выключение персонального компьютера и оргтехники должно проводиться в соответствии с требованиями инструкции по эксплуатации.

3.8. Запрещается:

- устанавливать неизвестные системы паролирования и самостоятельно проводить переформатирование диска;
- иметь при себе любые средства связи;
- пользоваться любой документацией, кроме предусмотренной экзаменационным заданием.

3.9. При неисправности оборудования следует прекратить работу и сообщить об этом техническому эксперту, а в его отсутствие заместителю главного эксперта.

3.10. При наблюдении за выполнением задания демонстрационного экзамена участниками эксперт должен быть одет в средства индивидуальной защиты.

4. Требования охраны труда в аварийных ситуациях

4.1. При обнаружении неисправности в работе электрических устройств, находящихся под напряжением (повышенный нагрев, появление искрения, запаха гари, задымление и т.д.), эксперту следует немедленно отключить источник электропитания и принять меры для устранения неисправностей, а также сообщить о случившемся техническому эксперту. Работу продолжать только после устранения возникшей неисправности.

4.2. В случае возникновения зрительного дискомфорта и других неблагоприятных субъективных ощущений следует ограничить время работы с персональным компьютером и другой оргтехникой, провести корректировку длительности перерывов для отдыха или сменить деятельность на другую, не связанную с использованием персонального компьютера и другой оргтехники.

4.3. При поражении электрическим током немедленно отключить электросеть, оказать первую помощь (самопомощь) пострадавшему, сообщить главному эксперту, при необходимости обратиться к врачу.

4.4. При несчастном случае или внезапном заболевании необходимо в первую очередь отключить питание электрооборудования, сообщить о случившемся главному эксперту.

4.5. При возникновении пожара необходимо немедленно оповестить технического эксперта. При последующем развитии событий следует

руководствоваться указаниями главного эксперта или должностного лица, заменяющего его. Приложить усилия для исключения состояния страха и паники.

При обнаружении очага возгорания на площадке проведения демонстрационного экзамена необходимо любым возможным способом постараться загасить пламя в зародыше с обязательным соблюдением мер личной безопасности.

При возгорании одежды попытаться сбросить ее. Если этого сделать не удастся, упасть на пол и, перекатываясь, сбить пламя; необходимо накрыть горящую одежду куском плотной ткани, облиться водой, запрещается бежать: бег только усилит интенсивность горения.

В загоревшемся помещении не следует дожидаться, пока приблизится пламя. Основная опасность пожара для человека – дым. При наступлении признаков удушья лечь на пол и как можно быстрее ползти в сторону эвакуационного выхода.

4.6. При обнаружении взрывоопасного или подозрительного предмета не подходить близко к нему, предупредить о возможной опасности находящихся поблизости ответственных лиц.

При взрыве необходимо спокойно уточнить обстановку и действовать по указанию должностных лиц. При необходимости эвакуации эвакуировать участников и других экспертов, с экзаменационной площадки взять с собой документы и предметы первой необходимости, при передвижении соблюдать осторожность, не трогать поврежденные конструкции, оголившиеся электрические провода. В разрушенном или поврежденном помещении не следует пользоваться открытым огнем (спичками, зажигалками и т.п.).

5. Требование охраны труда по окончании выполнения работы

После окончания дня проведения демонстрационного экзамена эксперт обязан:

- отключить электрические приборы, оборудование, инструмент и устройства от источника питания;
- привести в порядок рабочее место эксперта и проверить рабочие места участников;
- сообщить техническому эксперту о выявленных во время выполнения экзаменационных заданий неполадках и неисправностях оборудования и других факторах, влияющих на безопасность труда.

2. Комплект оценочной документации паспорт КОД 1.1-2022-2024

Паспорт комплекта оценочной документации

1. Описание

Комплект оценочной документации (КОД) разработан в целях организации и проведения демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия.

В данном разделе указаны основные характеристики КОД, которые должны использоваться при планировании, проведении и оценке результатов демонстрационного экзамена образовательными организациями, ЦПДЭ и Агентством.

Таблица 1. Паспорт комплекта оценочной документации (КОД)

№ п/п	Наименование	Информация о разработанном КОД
1	2	3
1.	Номер компетенции	T82
2.	Название компетенции	Обслуживание и ремонт устройств железнодорожной автоматики и телемеханики
3.	КОД является однодневным или двухдневным:	Однодневный
4.	Номер КОД	КОД 1.1
4.1.	Год(ы) действия КОД	2022–2024 годы (3 года)
5.	Уровень ДЭ	ФГОС СПО
6.	Общее максимально возможное количество баллов задания по всем критериям оценки	52,00
7.	Длительность выполнения экзаменационного задания данного КОД	5:00
8.	КОД разработан на основе	WorldSkills RZD-Skills 2021, региональные чемпионаты
9.	КОД подходит для проведения демонстрационного экзамена в качестве процедуры независимой оценки квалификации (НОК)	НЕТ
10.	Вид аттестации, для которой подходит данный КОД	ГИА, промежуточная
11	Формат проведения ДЭ	Х
11.1.	КОД разработан для проведения ДЭ в очном формате, (участники и эксперты находятся в ЦПДЭ)	Да
11.2.	КОД разработан для проведения ДЭ в дистанционном формате (участники и эксперты работают удаленно)	Не предусмотрено
11.3.	КОД разработан для проведения ДЭ в распределенном формате (детализация в п. 11.3.1)	Не предусмотрено

11.3. 1	Формат работы в распределенном формате	Не предусмотрено
12.	Форма участия (индивидуальная, парная, групповая)	Индивидуальная
12.1.	Количество человек в группе, (т.е. задание ДЭ выполняется индивидуально или в группе/команде из нескольких экзаменуемых)	1,00
12.2.	Организация работы при невозможности разбить экзаменуемых на указанное в п. 12.1 количество человек в группе	Оставшийся вне группы участник работает самостоятельно один (если таких более одного, экзаменуемые работают в неполной группе)
13.	Минимальное количество линейных экспертов, участвующих в оценке демонстрационного экзамена по компетенции	3
16.	Автоматизированная оценка результатов заданий	Автоматизация неприменима
16.1.	Что автоматизировано: заполняется при выборе вариантов в п.16: возможна частичная или полная автоматизация	

2. Перечень знаний, умений, навыков в соответствии со спецификацией стандарта

Перечень знаний, умений, навыков в соответствии со спецификацией стандарта (WorldSkills Standards Specifications, WSSS), проверяемый в соответствии с оценочной документацией (Таблица 2).

Таблица 2. WSSS

Номер раздела WSSS	Наименование раздела WSSS	Содержание раздела WSSS: Специалист должен знать	Важность раздела WSSS (%)
1	2	3	4
1	Организация рабочего процесса, безопасность, первая помощь	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • распоряжение ОАО «РЖД» от 03.11.2015 № 2616р «Об утверждении Инструкции по охране труда для электромеханика и электромонтера устройств сигнализации, централизации и блокировки в ОАО «РЖД»; • правильное использование средств индивидуальной защиты (далее – СИЗ); • правила производства работ на железнодорожных путях; • технику безопасности работ, связанных с поиском и устранением неисправностей; • все действующие инструкции по обеспечению безопасности и эксплуатации железнодорожной автоматики; • санитарные нормы и правила в объеме, необходимом для выполнения должностных обязанностей; • регламент переговоров; • обязанности лиц, ответственных за безопасность при выполнении работ; • инструкцию по обеспечению безопасности движения поездов при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств сигнализации, централизации и блокировки; • инструкцию по движению поездов и маневровой работе на железных дорогах Российской Федерации; • инструкцию по сигнализации на железных дорогах Российской Федерации в объеме, необходимом для выполнения своих должностных обязанностей; • стандарты, приказы, распоряжения, нормативные и методические материалы по техническому обслуживанию и ремонту обслуживаемого оборудования, 	8,00

устройств и систем ЖАТ;

- правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации и инструкции, регламентирующие безопасность движения поездов;
- инструкцию по технической эксплуатации устройств и систем СЦБ;
- принцип работы персонального компьютера, виды и функциональные возможности устройств ввода и вывода информации;
- состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности;
- виды и порядок работы с информационно-вычислительными системами, используемыми на железнодорожном транспорте;
- порядок работы автоматизированных систем управления в хозяйстве автоматики и телемеханики ОАО «РЖД»;
- ведение установленных форм учета и отчетности в автоматизированных системах;
- принципы работы в текстовых, табличных и графических редакторах;
- основные этапы проведения технического обслуживания приборов и устройств СЦБ и систем ЖАТ.

Специалист должен уметь:

- оформлять разрешение на подготовку рабочего места и на допуск к работе с учетом требований допуска к работе;
- применять регламенты переговоров и взаимодействия с основными производственными вертикалями;
- принимать на себя ответственность за результат;
- использовать программное обеспечение для решения профессиональных задач;
- использовать информационно-вычислительные системы, применяемые на железнодорожном транспорте;
- выбирать нужное программное обеспечение в зависимости от рабочей ситуации;
- применять компьютерную технику;
- решать стандартные и профессиональные задачи с помощью текстовых, табличных и графических редакторов;
- обеспечивать безопасность движения при производстве работ по обслуживанию устройств железнодорожной автоматики;

		<ul style="list-style-type: none"> • разрабатывать алгоритм поиска неисправностей в системах ЖАТ; • планировать и организовывать работы по техническому обслуживанию устройств и приборов СЦБ и систем ЖАТ 	
2	Составление алгоритмов, монтажных и принципиальных схем, проектирование	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • эксплуатационно-технические основы оборудования станций системами автоматики; • обозначения и компоненты электрических цепей; • принципы создания монтажных схем; • принцип работы представленной принципиальной схемы; • логику построения, типовые схемные решения станционных систем автоматики; • построение принципиальных и блочных схем станционных систем автоматики; • принципы осигнализации и маршрутизации станций; • основы проектирования при оборудовании станций устройствами станционной автоматики; • алгоритм функционирования станционных систем автоматики; • принцип работы станционных систем электрической централизации по принципиальным и блочным схемам; • логику построения, типовые схемные решения систем перегонной автоматики; 	13,00

- алгоритм функционирования перегонных систем автоматики;
 - принципы построения принципиальных схем перегонных систем автоматики;
 - принципы работы принципиальных схем перегонных систем автоматики;
 - эксплуатационно-технические основы оборудования станций и перегонов микропроцессорными системами регулирования движения поездов и диагностических систем;
 - порядок составления принципиальных схем по новым образцам устройств и оборудования;
 - основы электротехники, радиотехники, телемеханики.
- Специалист должен уметь:
- читать принципиальные схемы станционных устройств автоматики;
 - выполнять работы по проектированию отдельных элементов проекта оборудования части станции станционными системами автоматики;
 - читать принципиальные схемы перегонных устройств автоматики;
 - выполнять работы по проектированию отдельных элементов оборудования участка перегона при помощи систем интервального регулирования движения поездов;
 - выполнять монтажные схемы на основании электрических принципиальных схем;
 - работать с проектной документацией на оборудование станций;
 - читать монтажные схемы в соответствии с принципиальными схемами устройств и систем железнодорожной автоматики;
 - работать с проектной документацией на оборудование перегонов перегонными системами интервального регулирования движения поездов

3	<p>Диагностика, эксплуатация, ремонт и регулировка систем сигнализации, централизации и блокировки и железнодорожной автоматики и телемеханики</p>	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • технологию обслуживания и ремонта устройств систем СЦБ и железнодорожной автоматики, аппаратуры электропитания и линейных устройств СЦБ; • способы организации электропитания систем автоматики и телемеханики; • правила устройства электроустановок; • современные методы диагностирования оборудования, устройств и систем железнодорожной автоматики и телемеханики (далее – ЖАТ) на участках железнодорожных линий 1–5 класса; • возможности модернизации оборудования, устройств и систем ЖАТ на участках железнодорожных линий 1–5 класса; • основные признаки, указывающие на отказ в работе устройств и приборов СЦБ и систем автоматики; • виды контрольной индикации на пультах управления; • алгоритм функционирования систем автоматики при нормальной и нештатной ситуациях; • принципы поиска отказов и их причин; • конструкцию приборов и устройств СЦБ; • принцип работы и эксплуатационные характеристики приборов и устройств СЦБ; • характерные виды нарушений нормальной работы устройств и приборов СЦБ и способы их устранения. <p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • выбирать методы диагностирования систем, изделий, узлов и деталей оборудования, устройств и систем ЖАТ на участках железнодорожных линий 1–5 класса; • производить дефектовку деталей и узлов оборудования, устройств и систем ЖАТ на участках железнодорожных линий 1–5 класса; • проверять исправность соединительных шлейфов, электрических цепей и цепей управления; • производить осмотры состояния пути, стрелочных переводов и других устройств систем ЖАТ; • собирать информацию о работе устройств СЦБ и ЖАТ; • выполнять замену приборов и устройств перегонного оборудования, 	17,00
---	--	---	-------

выполнять замену приборов и устройств стационарного оборудования;

- контролировать работу устройств и систем автоматики;
- осуществлять комплексный контроль работоспособности аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики;
- анализировать результаты комплексного контроля работоспособности аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики;
- составлять алгоритмы поиска и устранения неисправностей в устройствах СЦБ и систем ЖАТ;
- анализировать результаты алгоритмических испытаний при поиске отказов и неисправностей в устройствах СЦБ и системах ЖАТ;
- устранять отказы в работе устройств СЦБ и ЖАТ;
- определять характерные отказы в работе устройств и систем автоматики по контрольной индикации на пультах управления;
- выделять характерные признаки предотказного состояния в работе устройств СЦБ и систем ЖАТ;
- диагностировать причины повреждений оборудования;
- измерять параметры приборов и устройств СЦБ;
- регулировать параметры приборов и устройств СЦБ в соответствии с требованиями эксплуатации;
- анализировать измеренные параметры приборов и устройств СЦБ;
- проводить тестовый контроль работоспособности приборов и устройств СЦБ

4	Выполнение электромонтажа	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • приемы монтажа и наладки устройств СЦБ и систем железнодорожной автоматики, аппаратуры электропитания и линейных устройств СЦБ; • организацию и технологию производства электромонтажных работ; • особенности монтажа кабельных линий; • особенности монтажа, регулировки и эксплуатации линейных устройств СЦБ; • применимость установки компонентов; • принципы организации и анализа проведения монтажных работ систем СЦБ. <p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • выполнять монтаж элементов цепи (электрической схемы) в правильном порядке; • разрабатывать и проводить мероприятия по повышению надежности, качества работы закрепленных технических средств; • планировать и организовывать работы по монтажу устройств и систем ЖАТ; • планировать и организовывать пуско-наладочные работы устройств и систем ЖАТ; • осуществлять монтаж и пуско-наладочные работы систем железнодорожной автоматики 	10,00
---	---------------------------	---	-------

5	Ведение документооборота	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • правила заполнения регулировочных и проверочных таблиц; • установленные формы документации по охране труда и технике безопасности; • порядок заполнения бланков установленной формы и ведения отчетной документации; • ведение технической документации в объеме, необходимом для исполнения должностных обязанностей; • порядок оформления работ при нестандартных ситуациях. <p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • заполнять регулировочные и проверочные таблицы; • пользоваться справочными материалами; • вести техническую документацию в объеме, необходимом для исполнения должностных обязанностей; • вести техническую документацию в объеме, необходимом для исполнения должностных обязанностей 	4,00
---	--------------------------	---	------

* Таблица соответствия знаний, умений и практических навыков, оцениваемых в рамках демонстрационного экзамена, профессиональным компетенциям, основным видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО, и уровням квалификаций в соответствии с профессиональными стандартами доступна в Приложении 2.

3. Количество экспертов, участвующих в оценке выполнения задания, и минимальное количество рабочих мест на площадке

Минимальное количество линейных экспертов, участвующих в оценке демонстрационного экзамена по компетенции	3
---	---

Соотношение количества экспертов в зависимости от количества экзаменуемых и количества рабочих мест.

Таблица 3. Расчет количества экспертов исходя из количества рабочих мест и участников

Количество постов – рабочих мест на экзаменационной площадке	Количество участников <u>на один пост – рабочее место</u> на одной экзаменационной площадке (по умолчанию один участник)	Максимальное количество участников в одной экзаменационной группе одной экзаменационной площадки	Количество экспертов на одну экзаменационную группу одной экзаменационной площадки
1	2	3	4
1	1	1	3
2	1	2	3
3	1	3	3
4	1	4	3
5	1	5	3
6	1	6	5
7	1	7	5
8	1	8	5
9	1	9	5
10	1	10	5
11	1	11	6
12	1	12	6
13	1	13	6
14	1	14	6
15	1	15	6
16	1	16	8
17	1	17	8
18	1	18	8
19	1	19	8
20	1	20	10
21	1	21	10
22	1	22	10
23	1	23	10
24	1	24	10
25	1	25	10

4. Рекомендуемая схема перевода результатов демонстрационного экзамена из стобалльной шкалы в пятибалльную

По результатам выполнения заданий демонстрационного экзамена может быть применена схема перевода баллов из стобалльной шкалы в оценки по пятибалльной шкале.

Таблица 4. Рекомендуемая схема перевода результатов демонстрационного экзамена из стобалльной шкалы в пятибалльную

Оценка	«2»	«3»	«4»	«5»
1	2	3	4	5
Отношение полученного количества баллов к максимально возможному (в процентах)	0,00–19,99 %	20,00–39,99 %	40,00–69,99 %	70,00–100,00 %

5. Список оборудования и материалов, запрещенных на площадке (при наличии)

Таблица 5. Список оборудования и материалов, запрещенных на площадке (при наличии)

№ п/п	Наименование запрещенного оборудования
1	2
1.	Интернет
2.	Использование технологии – USB, карты памяти
3.	Использование технологии – персональные ноутбуки, планшетные ПК и мобильные телефоны
4.	Использование технологии – личные фото и видеоустройства

6. Детальная информация о распределении баллов и формате оценки.

Таблица 6. Обобщенная оценочная ведомость

№ п/п	Модуль задания, где проверяется критерий	Критерий	Длительность модуля	Разделы WSSS	Судейские баллы	Объективные баллы	Общие баллы	
1	2	3	4	5	6	7	8	
1.	Поиск отказов и устранение неисправностей в нестандартных ситуациях	Поиск отказов и устранение неисправностей в нестандартных ситуациях	02:00	1, 2, 3, 5		26,00	26,00	
2.	Проектирование, монтаж, включение и наладка электрической схемы	Проектирование, монтаж, включение и наладка электрической схемы	03:00	1, 2, 3, 4, 5		26,00	26,00	
Итого	-	-	05:00	-	0,00	52,00	52,00	

7. Примерный план работы Центра проведения демонстрационного экзамена¹

Таблица 7. Примерный план работы Центра проведения демонстрационного экзамена

День (выберите из выпадающего списка)	Начало мероприятия (укажите в формате ЧЧ:ММ)	Окончание мероприятия (укажите в формате ЧЧ:ММ)	Длительность мероприятия (расчет производится автоматически)	Мероприятие	Действия экспертной группы при распределенно м формате ДЭ (заполняется при выборе распределенно го формата ДЭ)	Действия экзаменуемых при распределенно м формате ДЭ (заполняется при выборе распределенно го формата ДЭ)	Действия экспертной группы при дистанционно м формате ДЭ (заполняется при выборе дистанционно го формата ДЭ)	Действия экзаменуемых при дистанционном формате ДЭ (заполняется при выборе дистанционно го формата ДЭ)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Подготовительный (С-1)	8:00:00	9:00	1:00:00	Регистрация экзаменуемых, экспертов и волонтеров	-	-	-	-
Подготовительный (С-1)	9:00:00	10:00:00	1:00:00	Проверка готовности проведения ДЭ, заполнение акта о готовности площадки. Регистрация экспертной группы. Распределение обязанностей по проведению	-	-	-	-

¹ Если планируется проведение демонстрационного экзамена для двух и более экзаменационных групп (ЭГ) из одной учебной группы одновременно на одной площадке, то информация об этом также должна быть отражена в плане. Примерный план рекомендуется составить таким образом, чтобы продолжительность работы экспертов на площадке не превышала норм, установленных действующим законодательством. В случае необходимости превышения установленной продолжительности по объективным причинам требуется согласование с экспертами, задействованными для работы на соответствующей площадке.

				<p>экзамена между членами экспертной группы, заполнение протокола о распределении ролей.</p> <p>Инструктаж экспертной группы по охране труда и ТБ.</p> <p>Подписание соответствующих протоколов</p>				
Подготовительный (С-1)	10:00:00	11:00:00	1:00:00	Знакомство с площадкой (тестирование оборудования)	-	-	-	-
Подготовительный (С-1)	11:00:00	12:00:00	1:00:00	Обед	-	-	-	-
Подготовительный (С-1)	12:00:00	15:00:00	3:00:00	<p>Брифинг экспертов.</p> <p>Работа технического эксперта на площадке (контроль готовности рабочих мест, обеспечение печатного задания ДЭ на рабочих местах, проверка необходимого количества</p>	-	-	-	-

				медицинских масок на каждом рабочем месте)				
День 1 (С1)	8:00:00	8:30:00	0:30:00	Брифинг участников, проверка наличия инструмента, расходных материалов, инструктаж на рабочих местах участников и экспертов. Подготовка рабочих мест	-	-	-	-
День 1 (С1)	8:30:00	10:30:00	2:00:00	Выполнение задания ДЭ Модуль 1 Поиск отказов и устранение неисправностей в нестандартных ситуациях	-	-	-	-
День 1 (С1)	10:30:00	10:50:00	0:20:00	Перерыв (проветривание, обеззараживание помещения)				
День 1 (С1)	10:50:00	13:50:00	3:00:00	Выполнение задания ДЭ Модуль 2 Проектирование, монтаж, включение и наладка	-	-	-	-

				электрической схемы				
День 1 (С1)	13:50:00	14:20:00	0:30:00	Работа экспертной группы с ведомостями оценки	-	-	-	-
День 1 (С1)	14:20:00	14:50:00	0:30:00	Обед	-	-	-	-

8. Необходимые приложения

Приложение 2. Соответствие знаний, умений и практических навыков, оцениваемых в рамках демонстрационного экзамена, профессиональным компетенциям, основным видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО, и уровням квалификаций в соответствии с профессиональными стандартами.

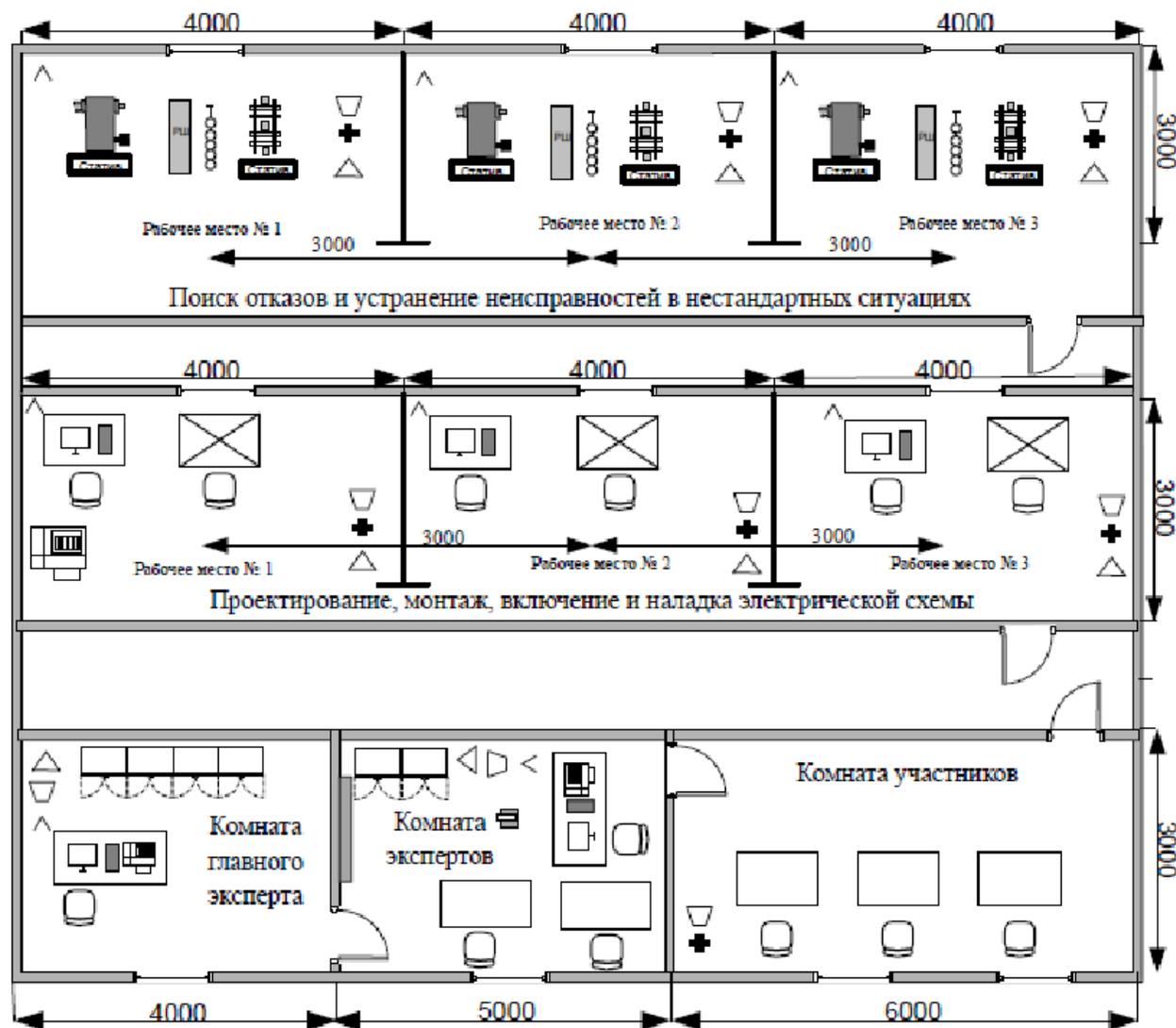
Приложение 5. План застройки площадки для проведения демонстрационного экзамена.

Приложение 6. Инфраструктурный(-ые) лист(-ы).

**План застройки площадки центра проведения демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс
Россия (очный)**

Формат проведения ДЭ: очный

Общая площадь площадки: 117 м²



**План застройки
КОД 1.1**

Тренажер «Управление стрельбой»



Тренажер «Управление светофором»



Тренажер «Рельсовый цепь»



Персональный компьютер



МФУ



Рабочее место для пайки электрической схемы (с вытяжной вентиляцией)



Мультимедийный проектор



Экран для проектора



Защраемый шкафчик



Офисный стол



Стул



Урна



Аптечка



Огнетушитель



Розетка, 220 В



Окно



Стекло-перегородка



Дверь



S застройки = 117 м²

Образец задания

Образец задания для демонстрационного экзамена по комплекту оценочной документации.

Описание задания

Модуль 1. Поиск отказов и устранение неисправностей в нестандартных ситуациях

Описание модуля 1

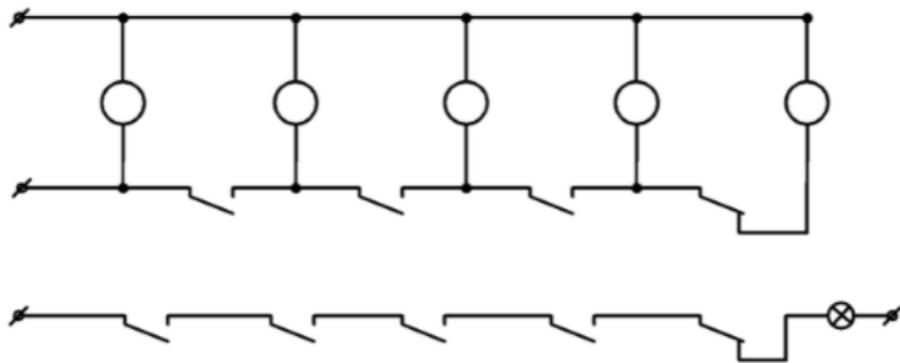
Участнику необходимо в заданном оборудовании (схема рельсовой цепи, схема управления стрелкой, схема управления светофором с использованием измерительных приборов, инструментов, комплекта запасных частей и принадлежностей (ЗИП)) произвести поиск и устранение отказов, соблюдая утвержденную методику и алгоритм поиска и устранения неисправностей в устройствах СЦБ, правила техники безопасности и охраны труда, утвержденный регламент переговоров. Заполнить необходимый комплект технической и нормативной документации.

Алгоритм поиска отказов участник представляет в письменном виде.

Модуль 2. Проектирование, монтаж, включение и наладка электрической схемы

Описание модуля 2

С помощью графического редактора (АРМ ВТД автограф) начертить представленную в задании принципиальную схему, добавить необходимые обозначения для дальнейшей разработки монтажной схемы устройства СЦБ. Составить монтажную схему устройства СЦБ (*схема управления реле*) с использованием необходимого программного обеспечения в соответствии с требованиями ГОСТ, ЕСКД и действующих инструкций по ведению технической документации. Принципиальную и монтажную схемы представить в распечатанном виде. В соответствии с выполненной схемой произвести монтаж, проверку и пуск электрической схемы. При необходимости произвести последующую отладку.



Необходимые приложения

Приложение 1

дирекция инфраструктуры

дистанция СЦБ

Форма ШУ-2 0360801

Утверждена вице-президентом

ОАО «РЖД» В.Н. Сазоновым

4 октября 2004 г.

ЖУРНАЛ

учета выполненных работ на объектах СЦБ и связи

(наименование станции, перегона, цеха СЦБ и связи)

Начат _____

(число, месяц, год)

Окончен

(число, месяц, год)

Журнал учета выполненных работ на объектах

СЦБ и связи

Форма ШУ-2

Дата	Запись по дежурству и наименование выполненных работ	Подпись
1	2	3

Форма ШУ-64

0360828

дирекция инфраструктуры

дистанция СЦБ

УТВЕРЖДЕНА

распоряжением ОАО «РЖД»

от 17 апреля 2014 г. № 940р

ЖУРНАЛ

технической проверки устройств СЦБ на станции

(наименование станции)

Начат _____
(число, месяц, год)

Окончен _____
(число, месяц, год)

(организация)

ЖУРНАЛ
регистрации целевого инструктажа

(Наименование подразделения)

Начат _____ 20__ г.
Окончен _____ 20__ г.

3. Комплект оценочной документации паспорт КОД 1.2-2022-2024

Паспорт комплекта оценочной документации

1. Описание

Комплект оценочной документации (КОД) разработан в целях организации и проведения демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия.

В данном разделе указаны основные характеристики КОД и должны использоваться при планировании, проведении и оценке результатов демонстрационного экзамена образовательными организациями, ЦПДЭ и Агентством.

Таблица 1. Паспорт комплекта оценочной документации (КОД)

№ п/п	Наименование	Информация о разработанном КОД
1	2	3
1.	Номер компетенции	T82
2.	Название компетенции	Обслуживание и ремонт устройств железнодорожной автоматики и телемеханики
3.	КОД является однодневным или двухдневным	Однодневный
4.	Номер КОД	КОД 1.2
4.1.	Год(ы) действия КОД	2022–2024 годы (3 года)
5.	Уровень ДЭ	ФГОС СПО
6.	Общее максимально возможное количество баллов задания по всем критериям оценки	48,00
7.	Длительность выполнения экзаменационного задания данного КОД	04:00
8.	КОД разработан на основе	WorldSkills RZD-Skills 2021, региональные чемпионаты
9.	КОД подходит для проведения демонстрационного экзамена в качестве процедуры независимой оценки квалификации (НОК)	
10.	Вид аттестации, для которой подходит данный КОД	ГИА, промежуточная
11.	Формат проведения ДЭ	X
11.1.	КОД разработан для проведения ДЭ в очном формате, (участники и эксперты находятся в ЦПДЭ)	Да
11.2.	КОД разработан для проведения ДЭ в дистанционном формате, (участники и эксперты работают удаленно)	Не предусмотрено
11.3.	КОД разработан для проведения ДЭ в распределенном формате, (детализация в п. 11.3.1)	Не предусмотрено
11.3.1.	Формат работы в распределенном формате	Не предусмотрено
12.	Форма участия (индивидуальная, парная, групповая)	Индивидуальная

12.1.	Количество человек в группе, (т.е. задание ДЭ выполняется индивидуально или в группе/команде из нескольких экзаменуемых)	1,00
12.2.	Организация работы при невозможности разбить экзаменуемых на указанное в п. 12.1 количество человек в группе	Оставшийся вне группы участник работает самостоятельно один (если таковых более одного, экзаменуемые работают в неполной группе)
13.	Минимальное количество линейных экспертов, участвующих в оценке демонстрационного экзамена по компетенции	3
16.	Автоматизированная оценка результатов заданий	Автоматизация неприменима
16.1.	Что автоматизировано: заполняется при выборе вариантов в п. 16 (возможна частичная или полная автоматизация)	

2. Перечень знаний, умений, навыков в соответствии со спецификацией стандарта

Перечень знаний, умений, навыков в соответствии со спецификацией стандарта WorldSkills Standards Specifications, WSSS), проверяемый в соответствии с оценочной документацией (Таблица 2).

Таблица 2. WSSS

Номер раздела WSSS	Наименование раздела WSSS	Содержание раздела WSSS: Специалист должен знать	Важность раздела WSSS (%)
1	2	3	4
1	Организация рабочего процесса, безопасность, первая помощь	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • распоряжение ОАО «РЖД» от 03.11.2015 № 2616р «Об утверждении Инструкции по охране труда для электромеханика и электромонтера устройств сигнализации, централизации и блокировки в ОАО «РЖД»; • правильное использование средств индивидуальной защиты (далее – СИЗ); • правила производства работ на железнодорожных путях; • все действующие инструкции по обеспечению безопасности и эксплуатации железнодорожной автоматики; • санитарные нормы и правила в объеме, необходимом для выполнения должностных обязанностей; • регламент переговоров; • обязанности лиц, ответственных за безопасность при выполнении работ; • инструкцию по обеспечению безопасности движения поездов при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств сигнализации, централизации и блокировки; • Инструкцию по движению поездов и маневровой работе на железных дорогах Российской Федерации; • Инструкцию по сигнализации на железных дорогах Российской Федерации в объеме, необходимом для выполнения своих должностных обязанностей; • стандарты, приказы, распоряжения, нормативные и методические материалы по техническому обслуживанию и ремонту обслуживаемого оборудования, устройств и систем ЖАТ; • Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации 	7,00

		<p>и инструкции, регламентирующие безопасность движения поездов;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Инструкцию по технической эксплуатации устройств и систем СЦБ; • состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности; • Порядок работы автоматизированных систем управления в хозяйстве автоматики и телемеханики ОАО «РЖД»; • основные этапы проведения технического обслуживания приборов и устройств СЦБ и систем ЖАТ. <p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • применять регламенты переговоров и взаимодействия с основными производственными вертикалями; • принимать на себя ответственность за результат; • обеспечивать безопасность движения при производстве работ по обслуживанию устройств железнодорожной автоматики 	
3	<p>Диагностика, эксплуатация, ремонт и регулировка систем сигнализации, централизации и блокировки и железнодорожной автоматики и телемеханики</p>	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • технологию обслуживания и ремонта устройств систем СЦБ и железнодорожной автоматики, аппаратуры электропитания и линейных устройств СЦБ; • способы организации электропитания систем автоматики и телемеханики; • правила устройства электроустановок; • нормы расхода материалов, запасных частей и электроэнергии; • современные методы диагностирования оборудования, устройств и систем железнодорожной автоматики и телемеханики (далее – ЖАТ) на участках железнодорожных линий 1–5 класса; • Основные признаки, указывающие на отказ в работе устройств и приборов СЦБ и систем автоматики; • Виды контрольной индикации на пультах управления; • Алгоритм функционирования систем автоматики при нормальной и нештатной ситуациях; • Конструкцию приборов и устройств СЦБ; • Принцип работы и эксплуатационные характеристики приборов и устройств СЦБ; 	35,00

- Технологию разборки и сборки приборов и устройств СЦБ;
 - Технологию ремонта и регулировки приборов и устройств СЦБ;
 - Правила, порядок организации и проведения испытаний устройств и проведения электротехнических измерений.
- Специалист должен уметь:
- выполнять основные виды работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств железнодорожной автоматики, аппаратуры электропитания и линейных устройств в соответствии с требованиями технологических процессов;
 - выбирать оптимальные технологические процессы обслуживания и ремонта оборудования, устройств и систем ЖАТ на участках железнодорожных линий 1–5 класса;
 - выбирать методы диагностирования систем, изделий, узлов и деталей оборудования, устройств и систем ЖАТ на участках железнодорожных линий 1–5 класса;
 - производить дефектовку деталей и узлов оборудования, устройств и систем ЖАТ на участках железнодорожных линий 1–5 класса;
 - проверять в процессе технического обслуживания состояние монтажа, крепления и внешний вид аппаратуры, срабатывание и работоспособность элементов устройств СЦБ;
 - проверять исправность соединительных шлейфов, электрических цепей и цепей управления;
 - осуществлять наружную, внешнюю и внутреннюю чистку устройств СЦБ;
 - изучать условия работы устройств и систем ЖАТ, выявлять причины преждевременного износа, принимать меры по их предупреждению и устранению;
 - выполнять замену приборов и устройств станционного оборудования;
 - контролировать работу устройств и систем автоматики;
 - выделять характерные признаки предотказного состояния в работе устройств СЦБ и систем ЖАТ;
 - проводить комплексные проверки работы приборов и устройств СЦБ и систем ЖАТ;
 - диагностировать причины повреждений оборудования;
 - измерять параметры приборов и устройств СЦБ;

		<ul style="list-style-type: none"> • регулировать параметры приборов и устройств СЦБ в соответствии с требованиями эксплуатации; • анализировать измеренные параметры приборов и устройств СЦБ; • проводить тестовый контроль работоспособности приборов и устройств СЦБ 	
5	Ведение документооборота	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • правила заполнения регулировочных и проверочных таблиц; • установленные формы документации по охране труда и технике безопасности; • установленные формы документации по оформлению работ по техническому обслуживанию, монтажу и ремонту устройств СЦБ и ЖАТ; • порядок заполнения бланков установленной формы и ведения отчетной документации; • порядок ведения технической документации в объеме, необходимом для исполнения должностных обязанностей. <p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • заполнять регулировочные и проверочные таблицы; • пользоваться справочными материалами; • вести техническую документацию в объеме, необходимом для исполнения должностных обязанностей 	6,00

* Таблица соответствия знаний, умений и практических навыков, оцениваемых в рамках демонстрационного экзамена, профессиональным компетенциям, основным видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО, и уровням квалификаций в соответствии с профессиональными стандартами доступна в Приложении 2.

3. Количество экспертов, участвующих в оценке выполнения задания, и минимальное количество рабочих мест на площадке

Минимальное количество линейных экспертов, участвующих в оценке демонстрационного экзамена по компетенции	3
---	---

Соотношение количества экспертов в зависимости от количества экзаменуемых и количества рабочих мест.

Таблица 3. Расчет количества экспертов исходя из количества рабочих мест и участников

Количество постов – рабочих мест на экзаменационной площадке	Количество участников <u>на один пост – рабочее место</u> на одной экзаменационной площадке (по умолчанию один участник)	Максимальное количество участников в одной экзаменационной группе одной экзаменационной площадки	Количество экспертов на одну экзаменационную группу одной экзаменационной площадки
1	2	3	4
1	1	1	3
2	1	2	3
3	1	3	3
4	1	4	3
5	1	5	3
6	1	6	5
7	1	7	5
8	1	8	5
9	1	9	5
10	1	10	5
11	1	11	6
12	1	12	6
13	1	13	6
14	1	14	6
15	1	15	6
16	1	16	8
17	1	17	8
18	1	18	8
19	1	19	8
20	1	20	10
21	1	21	10
22	1	22	10
23	1	23	10
24	1	24	10
25	1	25	10

4. Рекомендуемая схема перевода результатов демонстрационного экзамена из стобалльной шкалы в пятибалльную

По результатам выполнения заданий демонстрационного экзамена может быть применена схема перевода баллов из стобалльной шкалы в оценки по пятибалльной шкале.

Таблица 4. Рекомендуемая схема перевода результатов демонстрационного экзамена из стобалльной шкалы в пятибалльную

Оценка	«2»	«3»	«4»	«5»
1	2	3	4	5
Отношение полученного количества баллов к максимально возможному (в процентах)	0,00–19,99 %	20,00–39,99 %	40,00–69,99 %	70,00–100,00 %

5. Список оборудования и материалов, запрещенных на площадке (при наличии)

Таблица 5. Список оборудования и материалов, запрещенных на площадке (при наличии)

№ п/п	Наименование запрещенного оборудования
1	2
1.	Интернет
2.	Использование технологии – USB, карты памяти
3.	Использование технологии – персональные ноутбуки, планшетные ПК и мобильные телефоны
4.	Использование технологии – личные фото и видеоустройства

6. Детальная информация о распределении баллов и формате оценки

Таблица 6. Обобщенная оценочная ведомость

№ п/п	Модуль задания, где проверяется критерий	Критерий	Длительность модуля	Разделы WSSS	Судейские баллы	Объективные баллы	Общие баллы
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Разборка, ремонт, сборка и контрольные испытания приборов СЦБ и ЖАТ	Разборка, ремонт, сборка и контрольные испытания приборов СЦБ и ЖАТ	03:00	1, 3, 5		23,00	23,00
2.	Техническое обслуживание устройств СЦБ и ЖАТ	Техническое обслуживание устройств СЦБ и ЖАТ	01:00	1, 3, 5		25,00	25,00
Итого	-	-	04:00	-	0,00	48,00	48,00

7. Примерный план работы Центра проведения демонстрационного экзамена².

Таблица 7. Примерный план работы Центра проведения демонстрационного экзамена.

День (выберете из выпадающего списка)	Начало мероприят ия (укажите в формате ЧЧ:ММ)	Окончание мероприят ия (укажите в формате ЧЧ:ММ)	Длительность мероприятия (расчет производится автоматическ и)	Мероприятие	Действия экспертной группы при распределенном формате ДЭ (заполняется при выборе распределенного формата ДЭ)	Действия экзаменуемых при распределенно м формате ДЭ (заполняется при выборе распределенног о формата ДЭ)	Действия экспертной группы при дистанционно м формате ДЭ (заполняется при выборе дистанционно го формата ДЭ)	Действия экзаменуемых при дистанционном формате ДЭ (заполняется при выборе дистанционног о формата ДЭ)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Подготовительн ый (С-1)	08:00:00	09:00	1:00:00	Регистрация экзаменующих ся, экспертов и волонтеров	-	-	-	-

² Если планируется проведение демонстрационного экзамена для двух и более экзаменационных групп (ЭГ) из одной учебной группы одновременно на одной площадке, то информация об этом также должна быть отражена в плане. Примерный план рекомендуется составить таким образом, чтобы продолжительность работы экспертов на площадке не превышала норм, установленных действующим законодательством. В случае необходимости превышения установленной продолжительности по объективным причинам, требуется согласование с экспертами, задействованными для работы на соответствующей площадке.

Подготовительный (С-1)	09:00:00	10:00:00	1:00:00	<p>Проверка готовности проведения ДЭ, заполнение акта о готовности площадки.</p> <p>Регистрация экспертной группы.</p> <p>Распределение обязанностей по проведению экзамена между членами экспертной группы, заполнение протокола о распределении ролей.</p> <p>Инструктаж экспертной группы по охране труда и ТБ.</p> <p>Подписание соответствующих протоколов</p>	-	-	-	-
Подготовительный (С-1)	10:00:00	11:00:00	1:00:00	<p>Знакомство с площадкой (тестирование оборудования)</p>	-	-	-	-

Подготовительный (С-1)	11:00:00	12:00:00	1:00:00	Обед	-	-	-	-
Подготовительный (С-1)	12:00:00	15:00:00	3:00:00	Брифинг экспертов. Работа технического эксперта на площадке (контроль готовности рабочих мест, обеспечение печатного задания ДЭ на рабочих местах, проверка необходимого количества медицинских масок на каждом рабочем месте)	-	-	-	-

День 1 (С1)	08:00:00	08:30:00	0:30:00	Брифинг участников, проверка наличия инструмента, расходных материалов инструктаж на рабочих местах участников и экспертов. Подготовка рабочих мест	-	-	-	-
День 1 (С1)	08:30:00	11:30:00	3:00:00	Выполнение задания ДЭ Модуль 1 Разборка, ремонт, сборка и контрольные испытания приборов СЦБ и ЖАТ	-	-	-	-
День 1 (С1)	11:30:00	12:30:00	1:00:00	Выполнение задания ДЭ Модуль 2 Техническое обслуживание устройств СЦБ и ЖАТ	-	-	-	-

День 1 (С1)	12:30:00	13:00:00	0:30:00	Работа экспертной группы с ведомостями оценки	-	-	-	-
День 1 (С1)	13:00:00	13:30:00	0:30:00	Обед	-	-	-	-

8. Необходимые приложения

Приложение 2. Соответствие знаний, умений и практических навыков, оцениваемых в рамках демонстрационного экзамена профессиональным компетенциям, основным видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО, и уровням квалификаций в соответствии с профессиональными стандартами.

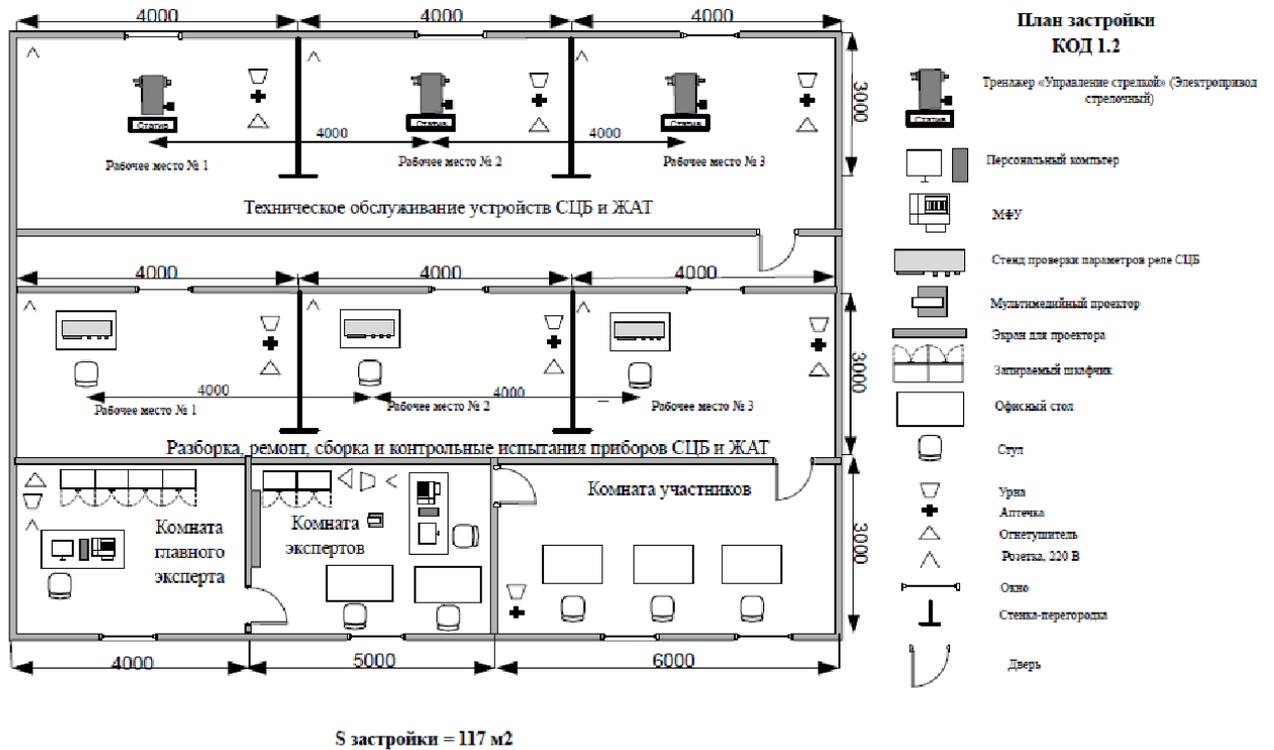
Приложение 5. План застройки площадки для проведения демонстрационного экзамена.

Приложение 6. Инфраструктурный(-ые) лист(-ы).

План застройки площадки центра проведения демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия (очный)

Формат проведения ДЭ: очный / распределенный

Общая площадь площадки: 117 м²



Образец задания

Образец задания для демонстрационного экзамена по комплекту оценочной документации.

Описание задания

Модуль 1. Разборка, ремонт, сборка и контрольные испытания приборов СЦБ и ЖАТ

Описание модуля 1

Согласно рабочему заданию и технолого-нормировочной карты (карты технологического процесса) участнику необходимо произвести разборку, ремонт, регулировку, сборку и контрольные испытания заданного прибора СЦБ и ЖАТ (реле типа НМШ). Заполнить необходимую нормативную и техническую документацию в бумажном виде, указав все выявленные недостатки, которые невозможно устранить.

Модуль 2. Техническое обслуживание устройств СЦБ и ЖАТ

Описание модуля 2

Участнику необходимо произвести внутреннюю проверку стрелочного электропривода в соответствии с технолого-нормировочной картой (картой технологического процесса), соблюдая правила техники безопасности и охраны труда, требования инструкции по обеспечению безопасности движения поездов при технической эксплуатации устройств и систем СЦБ, утвержденный регламент переговоров. Недостаток в содержании – разрегулировка врубания кurbельного контакта. Заполнить необходимый комплект технической и нормативной документации.

Необходимые приложения

Приложение 1

дирекция инфраструктуры

дистанция СЦБ

Форма ШУ-2 0360801
Утверждена вице-президентом
ОАО «РЖД» В.Н. Сазоновым
4 октября 2004 г.

ЖУРНАЛ

учета выполненных работ на объектах СЦБ и связи

(наименование станции, перегона, цеха СЦБ и связи)

Начат _____

(число, месяц, год)

Окончен

(число, месяц, год)

Журнал учета выполненных работ на объектах
СЦБ и связи

Форма ШУ-2

Дата	Запись по дежурству и наименование выполненных работ	Подпись
1	2	3

(организация)

ЖУРНАЛ регистрации целевого инструктажа

(Наименование подразделения)

Начат _____ 20__ г.
Окончен _____ 20__ г.

4. Комплект оценочной документации паспорт КОД 2.1-2022-2024

Паспорт комплекта оценочной документации

1. Описание

Комплект оценочной документации (КОД) разработан в целях организации и проведения демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия.

В данном разделе указаны основные характеристики КОД и должны использоваться при планировании, проведении и оценки результатов демонстрационного экзамена образовательными организациями, ЦПДЭ и Агентством.

Таблица 1. Паспорт комплекта оценочной документации (КОД)

№ п/п	Наименование	Информация о разработанном КОД
1	2	3
1	Номер компетенции	T82
2	Название компетенции	Обслуживание и ремонт устройств железнодорожной автоматики и телемеханики
3	КОД является однодневным или двухдневным:	Двухдневный
4	Номер КОД	КОД 2.1
4.1	Год(ы) действия КОД	2022–2024 годы (3 года)
5	Уровень ДЭ	ФГОС СПО
6	Общее максимально возможное количество баллов задания по всем критериям оценки	100,00
7	Длительность выполнения экзаменационного задания данного КОД	09:00
8	КОД разработан на основе	WorldSkills RZD-Skills 2021, региональные чемпионаты
9	КОД подходит для проведения демонстрационного экзамена в качестве процедуры независимой оценки квалификации (НОК)	НЕТ
10	Вид аттестации, для которой подходит данный КОД	ГИА, промежуточная
11	Формат проведения ДЭ	X
11.1	КОД разработан для проведения ДЭ в очном формате (участники и эксперты находятся в ЦПДЭ)	Да
11.2	КОД разработан для проведения ДЭ в дистанционном формате (участники и эксперты работают удаленно)	Не предусмотрено
11.3	КОД разработан для проведения ДЭ в распределенном формате (детализация в п. 11.3.1)	Не предусмотрено
11.3.1	Формат работы в распределенном формате	Не предусмотрено
12	Форма участия (индивидуальная, парная, групповая)	Индивидуальная

12.1	Количество человек в группе (т.е. задание ДЭ выполняется индивидуально или в группе/команде из нескольких экзаменуемых)	1,00
12.2	Организация работы при невозможности разбить экзаменуемых на указанное в п. 12.1 количество человек в группе	Оставшийся вне группы участник работает самостоятельно один (если таковых более одного, экзаменуемые работают в неполной группе)
13	Минимальное количество линейных экспертов, участвующих в оценке демонстрационного экзамена по компетенции	3
16	Автоматизированная оценка результатов заданий	Автоматизация неприменима
16.1	Что автоматизировано: заполняется при выборе вариантов в п. 16 (возможна частичная или полная автоматизация)	

2. Перечень знаний, умений, навыков в соответствии со Спецификацией стандарта

Перечень знаний, умений, навыков в соответствии со Спецификацией стандарта, (WorldSkills Standards Specifications, WSSS), проверяемый в рамках комплекта оценочной документации (Таблица 2).

Таблица 2. WSSS

Номер раздела WSSS	Наименование раздела WSSS	Содержание раздела WSSS: Специалист должен знать	Важность раздела WSSS (%)
1	2	3	4
1	Организация рабочего процесса, безопасность, первая помощь	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • распоряжение ОАО «РЖД» от 03.11.2015 № 2616р «Об утверждении Инструкции по охране труда для электромеханика и электромонтера устройств сигнализации, централизации и блокировки в ОАО «РЖД»; • правильное использование средств индивидуальной защиты (далее – СИЗ); • правила производства работ на железнодорожных путях; • технику безопасности работ, связанных с поиском и устранением неисправностей; • все действующие инструкции по обеспечению безопасности и эксплуатации железнодорожной автоматики; • санитарные нормы и правила в объеме, необходимом для выполнения должностных обязанностей; • регламент переговоров; • обязанности лиц, ответственных за безопасность при выполнении работ; • инструкцию по обеспечению безопасности движения поездов при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств сигнализации, централизации и блокировки; • Инструкцию по движению поездов и маневровой работе на железных дорогах Российской Федерации; • Инструкцию по сигнализации на железных дорогах Российской Федерации в объеме, необходимом для выполнения своих должностных обязанностей; • стандарты, приказы, распоряжения, нормативные и методические материалы по техническому обслуживанию и ремонту обслуживаемого оборудования, устройств и систем ЖАТ; • Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации и инструкции, регламентирующие безопасность движения поездов; • Инструкцию по технической эксплуатации устройств и систем СЦБ; • принцип работы персонального компьютера, виды и функциональные возможности устройств ввода и вывода информации; 	15

		<ul style="list-style-type: none"> • состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности; • виды и порядок работы с информационно-вычислительными системами, используемыми на железнодорожном транспорте; • Порядок работы автоматизированных систем управления в хозяйстве автоматики и телемеханики ОАО «РЖД»; • ведение установленных форм учета и отчетности в автоматизированных системах; • принципы работы в текстовых, табличных и графических редакторах; • основные этапы проведения технического обслуживания приборов и устройств СЦБ и систем ЖАТ. <p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • оформлять разрешение на подготовку рабочего места и на допуск к работе с учетом требований допуска к работе; • применять регламенты переговоров и взаимодействия с основными производственными вертикалями; • принимать на себя ответственность за результат; • использовать программное обеспечение для решения профессиональных задач; • использовать информационно-вычислительные системы, применяемые на железнодорожном транспорте; • выбирать нужное программное обеспечение в зависимости от рабочей ситуации; • применять компьютерную технику; • решать стандартные и профессиональные задачи с помощью текстовых, табличных и графических редакторов; • обеспечивать безопасность движения при производстве работ по обслуживанию устройств железнодорожной автоматики; • разрабатывать алгоритм поиска неисправностей в системах ЖАТ; • планировать и организовывать работы по техническому обслуживанию устройств и приборов СЦБ и систем ЖАТ 	
2	Составление алгоритмов, монтажных и принципиальных схем, проектирование	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • эксплуатационные и технические основы оборудования станции системами автоматизации; • условные обозначения и элементы электрических схем; • принципы построения монтажных схем; • работу представленной принципиальной схемы; • логику построения, типовые схемные решения систем автоматизации станций; • принципы сигнализации и маршрутизации станций; • основы проектирования при оснащении станций устройствами станционной автоматики; • алгоритм функционирования систем автоматизации станции; 	13,00

		<ul style="list-style-type: none"> • принцип работы станционных систем электрической централизации по принципиальной и блочной схемам; • принцип расстановки сигналов о гонке; • основы проектирования при оснащении гонок системами гоночной автоматики для интервального регулирования движения поездов на скачках; • логику построения, типовые схемные решения систем автоматизации дистилляции; • алгоритм функционирования дистилляционных систем автоматизации; • принципы построения принципиальных схем дистилляционных систем автоматизации; • принципы действия принципиальных схем дистилляционных систем автоматизации; • оперативно-технические основы оснащения станций и гонок микропроцессорными системами регулирования движения поездов и диагностическими системами; • порядок составления схем новых моделей устройств и оборудования; • основы электротехники, радиотехники, телемеханики. <p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • читать принципиальные схемы устройств автоматики станции; • выполнять работы по проектированию отдельных элементов проекта оснащения станции системами автоматизации станции; • работать с принципиальными схемами перегонных устройств автоматики; • выполнять работы по проектированию отдельных элементов оборудования участка гонки системами интервального регулирования движения поездов; • выполнять монтажные схемы на основе электрических схем; • читать монтажные схемы в соответствии с принципиальными схемами устройств и систем железнодорожной автоматики 	
3	<p>Диагностика, эксплуатация, ремонт и регулировка систем сигнализации, централизации и блокировки и железнодорожной автоматики и телемеханики</p>	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • технологию обслуживания и ремонта устройств систем СЦБ и железнодорожной автоматики, аппаратуры электропитания и линейных устройств СЦБ; • правила устройства электроустановок; • нормы расхода материалов, запасных частей и электроэнергии; • современные методы диагностирования оборудования, устройств и систем железнодорожной автоматики и телемеханики (далее – ЖАТ) на участках железнодорожных линий 1–5 класса; • основные признаки, указывающие на отказ в работе устройств и приборов СЦБ и систем автоматики; • виды контрольной индикации на пультах управления; • алгоритм функционирования систем автоматики при нормальной и нештатной 	52,00

ситуациях;

- принципы поиска отказов и их причин;
- конструкцию приборов и устройств СЦБ;
- принцип работы и эксплуатационные характеристики приборов и устройств СЦБ;
- технологию разборки и сборки приборов и устройств СЦБ;
- технологию ремонта и регулировки приборов и устройств СЦБ;
- правила, порядок организации и проведения испытаний устройств и электротехнических измерений;
- характерные виды нарушений нормальной работы устройств и приборов СЦБ и способы их устранения.

Специалист должен уметь:

- выполнять основные виды работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств железнодорожной автоматики, аппаратуры электропитания и линейных устройств в соответствии с требованиями технологических процессов;
- выбирать оптимальные технологические процессы обслуживания и ремонта оборудования, устройств и систем ЖАТ на участках железнодорожных линий 1–5 класса;
- выбирать методы диагностирования систем, изделий, узлов и деталей оборудования, устройств и систем ЖАТ на участках железнодорожных линий 1–5 класса;
- проверять в процессе технического обслуживания состояние монтажа, крепления и внешний вид аппаратуры, срабатывание и работоспособность элементов устройств СЦБ;
- проверять исправность соединительных шлейфов, электрических цепей и цепей управления;
- осуществлять наружную, внешнюю и внутреннюю чистку устройств СЦБ;
- производить осмотры состояния пути, стрелочных переводов и других устройств систем ЖАТ;
- собирать информацию по работе устройств СЦБ и ЖАТ;
- контролировать работу перегонных систем автоматики;
- выполнять замену приборов и устройств станционного оборудования;
- контролировать работу устройств и систем автоматики;
- составлять алгоритмы поиска и устранения неисправностей в устройствах СЦБ и систем ЖАТ;
- анализировать результаты алгоритмических испытаний при поиске отказов и неисправностей в устройствах СЦБ и системах ЖАТ;
- устранять отказы в работе устройств СЦБ и ЖАТ;
- определять характерные отказы в работе устройств и систем автоматики по контрольной индикации на пультах управления;

		<ul style="list-style-type: none"> • выделять характерные признаки предотказного состояния в работе устройств СЦБ и систем ЖАТ; • проводить комплексные проверки работы приборов и устройств СЦБ и систем ЖАТ; • диагностировать причины повреждений оборудования; • измерять параметры приборов и устройств СЦБ; • регулировать параметры приборов и устройств СЦБ в соответствии с требованиями эксплуатации; • анализировать измеренные параметры приборов и устройств СЦБ; • проводить тестовый контроль работоспособности приборов и устройств СЦБ 	
4	Выполнение электромонтажа	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • приемы монтажа и наладки устройств СЦБ и систем железнодорожной автоматики, аппаратуры электропитания и линейных устройств СЦБ; • организацию и технологию производства электромонтажных работ; • особенности монтажа, регулировки и эксплуатации линейных устройств СЦБ; • применимость установки компонентов; • основы планирования монтажных и пуско-наладочных работ устройств СЦБ и систем ЖАТ; • принципы организации и анализа проведения монтажных работ систем СЦБ. <p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • организовывать, контролировать и анализировать процесс выполнения и результаты монтажных работ систем ЖАТ; • организовывать, контролировать и анализировать процесс выполнения пуско-наладочных работ в устройствах СЦБ и системах ЖАТ; • произвести монтаж элементов цепи (электрической схемы) в правильном порядке; • разрабатывать и осуществлять мероприятия по повышению надежности, качества работы закрепленных технических средств; • планировать и организовывать работы по монтажу устройств и систем ЖАТ; • планировать и организовывать пуско-наладочные работы устройств и систем ЖАТ; • монтировать металлические, пластиковые и гибкие трубы, закреплять их на поверхность без искажений при поворотах; • осуществлять монтаж и пуско-наладочные работы систем железнодорожной автоматики 	10,00

5	Ведение документооборота	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Правила заполнения регулировочных и проверочных таблиц; • Установленные формы документации по охране труда и технике безопасности; • Установленные формы документации по оформлению работ по техническому обслуживанию, монтажу и ремонту устройств СЦБ и ЖАТ; • Порядок заполнения бланков установленной формы и ведения отчетной документации; • Ведение технической документации в объеме, необходимом для исполнения должностных обязанностей; • Порядок оформления работ при нестандартных ситуациях. <p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Оформлять записи по допуску бригады к работе и окончанию производства работ; • Заполнять регулировочные и проверочные таблицы; • Пользоваться справочными материалами; • Оформлять работы нарядом, выполняемых в порядке текущей эксплуатации; • Вести техническую документацию в объеме, необходимом для исполнения должностных обязанностей; • Разрабатывать технологические карты обслуживания и ремонта оборудования и устройств СЦБ, ЖАТ на участках железнодорожных линий 1 - 5-го класса; • Контролировать ведение документации по техническому обслуживанию и текущему ремонту устройств СЦБ и ЖАТ; • Вести техническую документацию по итогам контроля выполнения работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту устройств СЦБ и ЖАТ; • Оформлять записи по допуску бригады к работе и окончанию производства работ; • Заполнять регулировочные и проверочные таблицы; • Пользоваться справочными материалами; • Оформлять работы нарядом, выполняемых в порядке текущей эксплуатации; • Вести техническую документацию в объеме, необходимом для исполнения должностных обязанностей 	10,00
---	--------------------------	--	-------

* Таблица соответствия знаний, умений и практических навыков, оцениваемых в рамках демонстрационного экзамена, профессиональным компетенциям, основным видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО, и уровням квалификаций в соответствии с профессиональными стандартами доступна в Приложении 2.

3. Количество экспертов, участвующих в оценке выполнения задания, и минимальное количество рабочих мест на площадке

Минимальное количество линейных экспертов, участвующих в оценке демонстрационного экзамена по компетенции	3
---	---

Соотношение количества экспертов в зависимости от количества экзаменуемых и количества рабочих мест.

Таблица 3. Расчет количества экспертов исходя из количества рабочих мест и участников.

Количество постов – рабочих мест на экзаменационной площадке	Количество участников <u>на один пост – рабочее место</u> на одной экзаменационной площадке (по умолчанию один участник)	Максимальное количество участников в одной экзаменационной группе одной экзаменационной площадки	Количество экспертов на одну экзаменационную группу одной экзаменационной площадки
1	2	3	4
1	1	1	3
2	1	2	3
3	1	3	3
4	1	4	3
5	1	5	3
6	1	6	5
7	1	7	5
8	1	8	5
9	1	9	5
10	1	10	5
11	1	11	6
12	1	12	6
13	1	13	6
14	1	14	6
15	1	15	6
16	1	16	8
17	1	17	8
18	1	18	8
19	1	19	8
20	1	20	10
21	1	21	10
22	1	22	10
23	1	23	10
24	1	24	10
25	1	25	10

4. Рекомендуемая схема перевода результатов демонстрационного экзамена из стобалльной шкалы в пятибалльную

По результатам выполнения заданий демонстрационного экзамена может быть применена схема перевода баллов из стобалльной шкалы в оценки по пятибалльной шкале.

Таблица 4. Рекомендуемая схема перевода результатов демонстрационного экзамена из стобалльной шкалы в пятибалльную

Оценка	«2»	«3»	«4»	«5»
1	2	3	4	5
Отношение полученного количества баллов к максимально возможному (в процентах)	0,00–19,99 %	20,00–39,99 %	40,00–69,99 %	70,00–100,00 %

5. Список оборудования и материалов, запрещенных на площадке (при наличии)

Таблица 5. Список оборудования и материалов, запрещенных на площадке, (при наличии)

№ п/п	Наименование запрещенного оборудования
1	2
1	Интернет
2	Использование технологии – USB, карты памяти
3	Использование технологии – персональные ноутбуки, планшетные ПК и мобильные телефоны
4	Использование технологии – личные фото и видеоустройства

6. Детальная информация о распределении баллов и формате оценки.

Таблица 6. Обобщенная оценочная ведомость

№ п/п	Модуль задания, где проверяется критерий	Критерий	Длительность модуля	Разделы WSSS	Судейские баллы	Объективные баллы	Общие баллы
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Поиск отказов и устранение неисправностей в нестандартных ситуациях	Поиск отказов и устранение неисправностей в нестандартных ситуациях	02:00	1, 2, 3, 5		26,00	26,00
2	Проектирование, монтаж, включение и наладка электрической схемы	Проектирование, монтаж, включение и наладка электрической схемы	03:00	1, 3, 4, 5		26,00	26,00
3	Разборка, ремонт, сборка и контрольные испытания приборов СЦБ и ЖАТ	Разборка, ремонт, сборка и контрольные испытания приборов СЦБ и ЖАТ	3:00	1, 3, 5		23,00	23,00
4	Техническое обслуживание устройств СЦБ и ЖАТ	Техническое обслуживание устройств СЦБ и ЖАТ	1:00	1, 3, 5		25,00	25,00
Итого	-	-	09:00	-	0,00	100,00	100,00

7. Примерный план работы Центра проведения демонстрационного экзамена³.

Таблица 7. Примерный план работы Центра проведения демонстрационного экзамена.

День (выберите из выпадающего списка)	Начало мероприятия (укажите в формате ЧЧ:ММ)	Окончание мероприятия (укажите в формате ЧЧ:ММ)	Длительность мероприятия (расчет производится автоматическ и)	Мероприятие	Действия экспертной группы при распределенно м формате ДЭ (заполняется при выборе распределенног о формата ДЭ)	Действия экзаменуемых при распределенн ом формате ДЭ (заполняется при выборе распределенн ого формата ДЭ)	Действия экспертной группы при дистанционн ом формате ДЭ (заполняется при выборе дистанционн ого формата ДЭ)	Действия экзаменуемы х при дистанционн ом формате ДЭ (заполняется при выборе дистанционн ого формата ДЭ)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Подготовитель ный (С-1)	8:00:00	9:00	1:00:00	Регистрация экзаменующихся, экспертов и волонтеров	-	-	-	-
Подготовитель ный (С-1)	9:00:00	10:00:00	1:00:00	Проверка готовности проведения ДЭ, заполнение акта о готовности площадки. Регистрация экспертной группы. Распределение обязанностей по проведению экзамена между членами экспертной группы, заполнение протокола о распределении ролей. Инструктаж экспертной	-	-	-	-

³ Если планируется проведение демонстрационного экзамена для двух и более экзаменационных групп (ЭГ) из одной учебной группы одновременно на одной площадке, то информация об этом также должна быть отражена в плане. Примерный план рекомендуется составить таким образом, чтобы продолжительность работы экспертов на площадке не превышала норм, установленных действующим законодательством. В случае необходимости превышения установленной продолжительности по объективным причинам, требуется согласование с экспертами, задействованными для работы на соответствующей площадке.

				группы по охране труда и ТБ. Подписание соответствующих протоколов				
Подготовительный (С-1)	10:00:00	11:00:00	1:00:00	Знакомство с площадкой (тестирование оборудования)	-	-	-	-
Подготовительный (С-1)	11:00:00	12:00:00	1:00:00	Обед	-	-	-	-
Подготовительный (С-1)	12:00:00	15:00:00	3:00:00	Брифинг экспертов. Работа технического эксперта на площадке (контроль готовности рабочих мест, обеспечение печатного задания ДЭ на рабочих местах, проверка необходимого количества медицинских масок на каждом рабочем месте)	-	-	-	-
День 1 (С1)	8:00:00	8:30:00	0:30:00	Брифинг участников, проверка наличия инструмента, расходных материалов инструктаж на рабочих местах участников и экспертов. Подготовка рабочих мест	-	-	-	-
День 1 (С1)	8:30:00	10:30:00	2:00:00	Выполнение задания ДЭ Модуль 1 Поиск отказов и устранение неисправностей в нестандартных ситуациях	-	-	-	-

День 1 (C1)	10:30:00	10:50:00	0:20:00	Перерыв (проветривание/обеззараживание помещений)				
День 1 (C1)	10:50:00	13:50:00	3:00:00	Выполнение задания ДЭ Модуль 2 Проектирование, монтаж, включение и наладка электрической схемы	-	-	-	-
День 1 (C1)	13:50:00	14:20:00	0:30:00	Работа экспертной группы с ведомостями оценки	-	-	-	-
День 1 (C1)	14:20:00	14:50:00	0:30:00	Обед	-	-	-	-
День 2 (C2)	8:00:00	8:30:00	0:30:00	Брифинг участников, проверка наличия инструмента, расходных материалов инструктаж на рабочих местах участников и экспертов. Подготовка рабочих мест	-	-	-	-
День 2 (C2)	8:30:00	11:30:00	3:00:00	Выполнение задания ДЭ Модуль 3 Разборка, ремонт, сборка и контрольные испытания приборов СЦБ и ЖАТ	-	-	-	-
День 2 (C2)	11:30:00	11:50:00	0:20:00	Перерыв (проветривание/обеззараживание помещений)				
День 2 (C2)	11:50:00	12:50:00	1:00:00	Выполнение задания ДЭ Модуль 4 Техническое обслуживание устройств СЦБ и ЖАТ	-	-	-	-
День 2 (C2)	12:50:00	13:20:00	0:30:00	Работа экспертной группы с ведомостями оценки	-	-	-	-
День 2 (C2)	13:20:00	13:50:00	0:30:00	Обед	-	-	-	-

8. Необходимые приложения

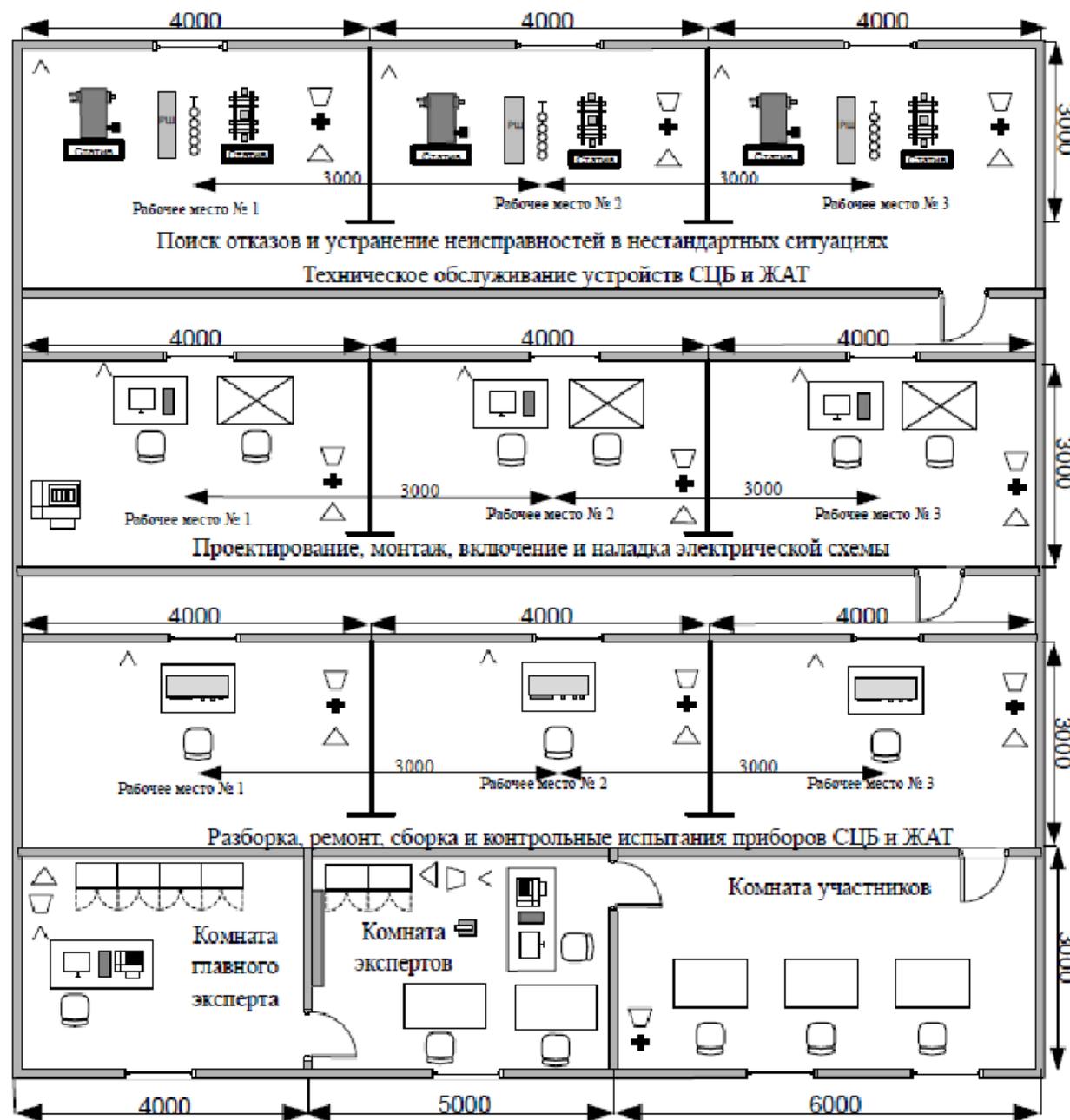
Приложение 2. Соответствие знаний, умений и практических навыков, оцениваемых в рамках демонстрационного экзамена, профессиональным компетенциям, основным видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО, и уровням квалификаций в соответствии с профессиональными стандартами.

Приложение 5. План застройки площадки для проведения демонстрационного экзамена.

Приложение 6. Инфраструктурный(-ые) лист(-ы).

**План застройки площадки центра проведения демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс
Россия (очный)**

Формат проведения ДЭ: очный
Общая площадь площадки: 153 м²



**План застройки
КОД 2.1**

- Тренажер «Управление стрелкой» (Электропривод стрелочный)
- Тренажер "Управление светофором"
- Тренажер "Рельсовая цепь"
- Персональный компьютер
- МФУ
- Рабочее место для пайки электрической схемы (с вытяжной вентиляцией)
- Стенд проверки параметров реле СЦБ
- Мультимедийный проектор
- Экран для проектора
- Запираемый шкафчик
- Офисный стол
- Стул
- Урна
- Аптечка
- Огнетушитель
- Розетка, 220 В
- Окно
- Стенка-перегородка
- Дверь

S застройки = 153 м2

Образец задания

Образец задания для демонстрационного экзамена по комплекту оценочной документации.

Описание задания

Модуль 1. Поиск отказов и устранение неисправностей в нестандартных ситуациях

Описание модуля 1

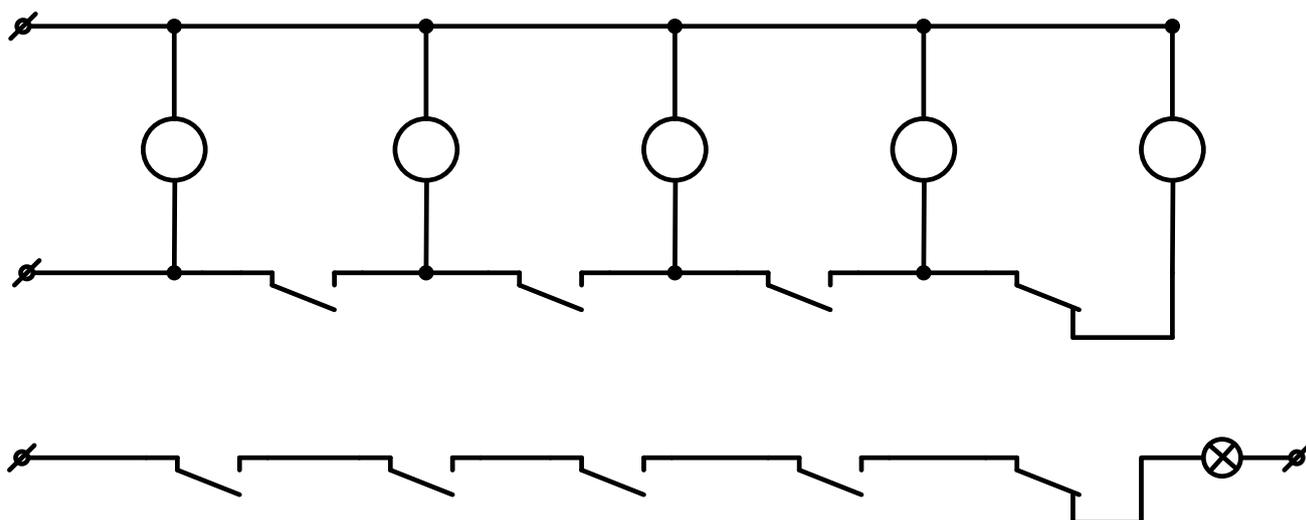
Участнику необходимо в заданном оборудовании (схема рельсовой цепи, схема управления стрелкой, схема управления светофором с использованием измерительных приборов, инструментов, комплекта запасных частей и принадлежностей (ЗИП)) произвести поиск и устранение отказов, соблюдая утвержденную методику и алгоритм поиска и устранения неисправностей в устройствах СЦБ, правила техники безопасности и охраны труда, утвержденный регламент переговоров. Заполнить необходимый комплект технической и нормативной документации.

Алгоритм поиска отказов участник представляет в письменном виде.

Модуль 2. Проектирование, монтаж, включение и наладка электрической схемы

Описание модуля 2

С помощью графического редактора (АРМ ВТД автограф) начертить представленную в задании принципиальную схему, добавить необходимые обозначения для дальнейшей разработки монтажной схемы устройства СЦБ. Составить монтажную схему устройства СЦБ (*схема управления реле*) с использованием необходимого программного обеспечения в соответствии с требованиями ГОСТ, ЕСКД и действующих инструкций по ведению технической документации. Принципиальную и монтажную схемы представить в распечатанном виде. В соответствии с выполненной схемой произвести монтаж, проверку и пуск электрической схемы. При необходимости произвести последующую отладку.



Модуль 3. Разборка, ремонт, сборка и контрольные испытания приборов СЦБ и ЖАТ

Описание модуля 3

Согласно рабочему заданию и технолого-нормировочной карте (карте технологического процесса) участнику необходимо произвести разборку, ремонт, регулировку, сборку и контрольные испытания заданного прибора СЦБ и ЖАТ (реле типа НМШ). Заполнить необходимую нормативную и техническую документацию в бумажном виде, указав все выявленные недостатки, которые невозможно устранить.

Модуль 4 Техническое обслуживание устройств СЦБ и ЖАТ

Описание модуля 4

Участнику необходимо произвести внутреннюю проверку стрелочного электропривода в соответствии с технолого-нормировочной картой (картой технологического процесса), соблюдая правила техники безопасности и охраны труда, требования инструкции по обеспечению безопасности движения поездов при технической эксплуатации устройств и систем СЦБ, утвержденный регламент переговоров. Недостаток в содержании-разрегулирован курбельный контакт.

Заполнить необходимый комплект технической и нормативной документации.

Необходимые приложения

Приложение 1

дирекция инфраструктуры

дистанция СЦБ

Форма ШУ-2 0360801

Утверждена вице-президентом

ОАО «РЖД» В.Н. Сазоновым

4 октября 2004 г.

ЖУРНАЛ

учета выполненных работ на объектах СЦБ и связи

(наименование станции, перегона, цеха СЦБ и связи)

Начат _____

(число, месяц, год)

Окончен

(число, месяц, год)

Журнал учета выполненных работ на объектах

СЦБ и связи

Форма ШУ-2

Дата	Запись по дежурству и наименование выполненных работ	Подпись
1	2	3

Форма ШУ-64

0360828

дирекция инфраструктуры

дистанция СЦБ

УТВЕРЖДЕНА

распоряжением ОАО «РЖД»

от 17 апреля 2014 г. № 940р

ЖУРНАЛ

технической проверки устройств СЦБ на станции

(наименование станции)

Начат _____
(число, месяц, год)

Окончен _____
(число, месяц, год)

(организация)

ЖУРНАЛ регистрации целевого инструктажа

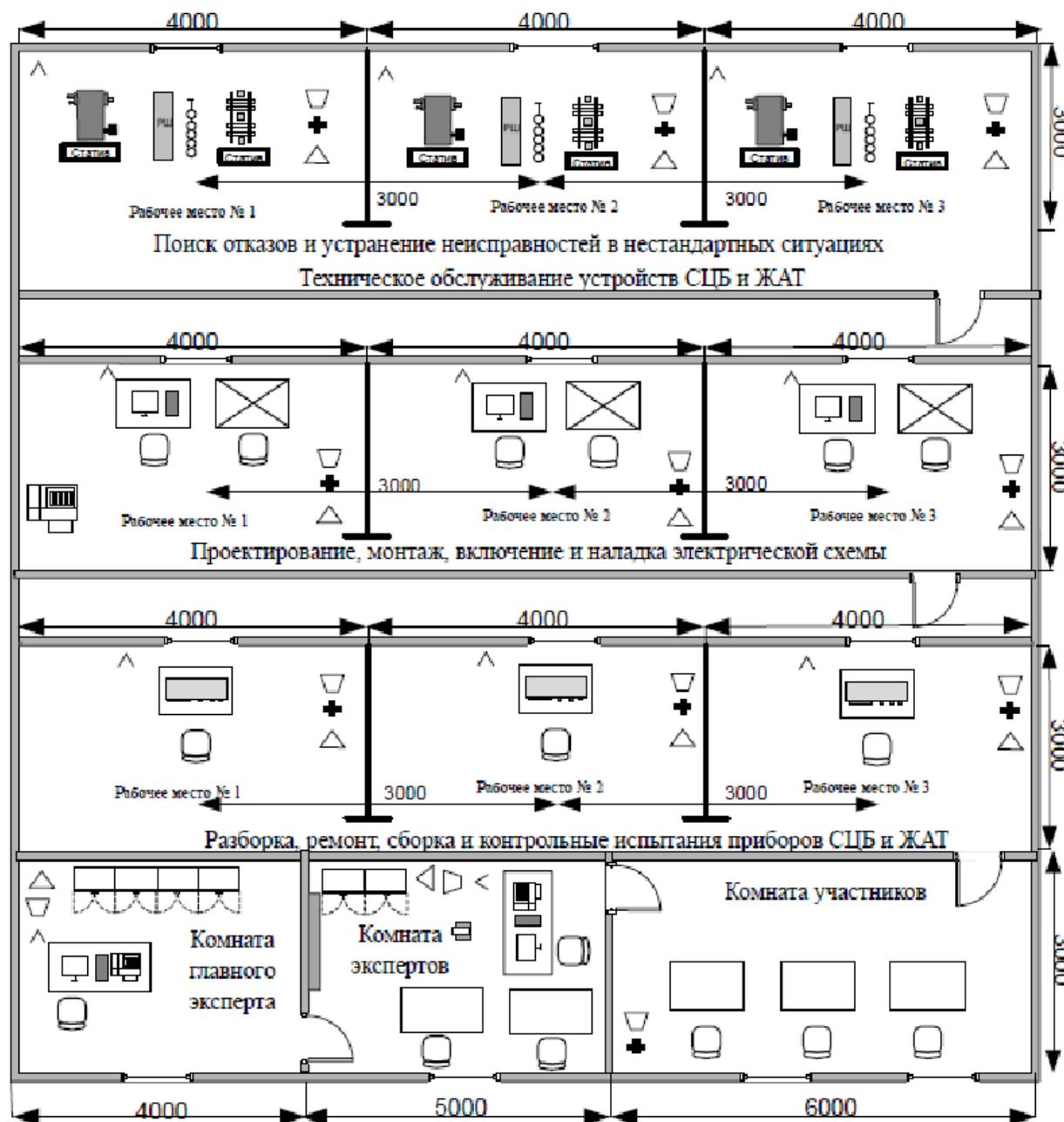
(Наименование подразделения)

Начат _____ 20__ г.
Окончен _____ 20__ г.

Универсальный план застройки площадки центра проведения демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия (только для КОД со сроком действия с 2022 по 2024 год)

Формат проведения ДЭ: **очный**

Общая площадь площадки: 153 м²



Универсальный план застройки

-  Тренажер «Управление стрелкой» (Электропривод стрелочный)
-  Тренажер "Управление светофором"
-  Тренажер "Рельсовая цепь"
-  Персональный компьютер
-  МФУ
-  Рабочее место для пайки электрической схемы (с вытяжной вентиляцией)
-  Стенд проверки параметров реле СЦБ
-  Мультимедийный проектор
-  Экран для проектора
-  Запираемый шкафчик
-  Офисный стол
-  Стул
-  Урна
-  Аптечка
-  Огнетушитель
-  Розетка, 220 В
-  Окно
-  Стенка-перегородка
-  Дверь

S застройки = 153 м²