**Приложение III.1**

к ПООП по профессии 23.01.05

**ФОНДЫ ПРИМЕРНЫХ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**ПО ПРОФЕССИИ**

**23.01.05 «СЛЕСАРЬ ПО РЕМОНТУ ГОРОДСКОГО ЭЛЕКТРОТРАНСПОРТА»**

**2018**

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. **ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ГИА**
2. **СТРУКТУРА ПРОЦЕДУР ГИА И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ**
3. **ТИПОВОЕ ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА**
4. **ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ для ГИА**
	1. Особенности образовательной программы

Фонды примерных оценочных средств разработаны для профессии СПО 23.01.05 «Слесарь по ремонту городского электротранспорта».

В рамках профессии СПО предусмотрено освоение следующих сочетаний квалификаций

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование основных видов деятельности** | **Наименование профессиональных модулей** | **Квалификация** |
| ВД 01Техническое обслуживание и ремонт подвижного состава городского наземного электротранспорта | ПМ 01Техническое обслуживание и ремонт подвижного состава городского наземного электротранспорта | Слесарь по ремонту подвижного состава Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования |

* 1. Применяемые материалы

Для разработки оценочных заданий по каждому из сочетаний квалификаций рекомендуется применять следующие материалы:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Квалификация (сочетание квалификаций) | Профессиональный стандарт | Компетенция Ворлдскиллс |
| Слесарь по ремонту подвижного состава  | -Профессиональный стандарт «Слесарь по осмотру и ремонту подвижного состава железнодорожного транспорта**»,** утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 2 декабря 2015 г. № 954н  |  |
| Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования | Профессиональный стандарт «Слесарь-электрик», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 сентября 2014 г. № 646н |  |

1.3. Перечень результатов, демонстрируемых на ГИА

Для профессии 23.01.05

|  |  |
| --- | --- |
| Оцениваемые основные виды деятельности и профессиональные компетенции | Описание выполняемых в ходе процедур ГИА заданий |
| **Демонстрационный экзамен** |
| ВД 01Техническое обслуживание и ремонт подвижного состава городского наземного электротранспорта |  |
| ПК 1.1. Проводить техническое обслуживание оборудования трамваев и троллейбусов в установленные сроки, используя необходимые слесарные инструменты, контрольно- измерительные приборы и подъемно-транспортные механизмы. | Модуль 1. Системы управления тяговыми электродвигателями;Модуль 2а. Системы рулевого управления троллейбусаМодуль 2б. Колесные пары трамваяМодуль 3. Системы торможения, подвескаМодуль 4. Вспомогательные электрические машины и электронные системыМодуль 5. Тяговый электродвигательМодуль 6. ТрансмиссияМодуль 7. Пневматическая (пневмогидравлическая) системаМодуль 8. Системы кондиционирования и вентиляции. |
| ПК 1.2. Выявлять неисправности оборудования и механизмов подвижного состава, проводить необходимый ремонт. | Модуль 1. Системы управления тяговыми электродвигателями;Модуль 2а. Системы рулевого управления троллейбусаМодуль 2б. Колесные пары трамваяМодуль 3. Системы торможения, подвескаМодуль 4. Вспомогательные электрические машины и электронные системыМодуль 5. Тяговый электродвигательМодуль 6. ТрансмиссияМодуль 7. Пневматическая (пневмогидравлическая) системаМодуль 8. Системы кондиционирования и вентиляции.Модуль 9. Крышевое оборудованиеМодуль10. Диагностика геометрии кузова на стапеле с помощью механической и электронной измерительных систем, внешние световые приборы, регулировка открывания и закрывания дверей |
| ПК 1.3. Проводить испытания отремонтированного оборудования, узлов и механизмов. | Модуль 1. Системы управления тяговыми электродвигателями;Модуль 2а. Системы рулевого управления троллейбусаМодуль 2б. Колесные пары трамваяМодуль 3. Системы торможения, подвескаМодуль 4. Вспомогательные электрические машины и электронные системыМодуль 5. Тяговый электродвигательМодуль 6. ТрансмиссияМодуль 7. Пневматическая (пневмогидравлическая) системаМодуль 8. Системы кондиционирования и вентиляции.Модуль 9. Крышевое оборудованиеМодуль10. Диагностика геометрии кузова на стапеле с помощью механической и электронной измерительных систем, внешние световые приборы, регулировка открывания и закрывания дверей |
| ПК 1.4. Обслуживать электроустановки городского наземного электротранспорта. | Модуль 1. Системы управления тяговыми электродвигателями; Модуль 4. Вспомогательные электрические машины и электронные системыМодуль 5. Тяговый электродвигательМодуль 8. Системы кондиционирования и вентиляции. |
| ПК 1.5. Организовывать рабочее место с соблюдением правил внутреннего распорядка транспортной организации и вести необходимую документацию | Модуль 1. Системы управления тяговыми электродвигателями;Модуль 2а. Системы рулевого управления троллейбусаМодуль 2б. Колесные пары трамваяМодуль 3. Системы торможения, подвескаМодуль 4. Вспомогательные электрические машины и электронные системыМодуль 5. Тяговый электродвигательМодуль 6. ТрансмиссияМодуль 7. Пневматическая (пневмогидравлическая) системаМодуль 8. Системы кондиционирования и вентиляции.Модуль 9. Крышевое оборудованиеМодуль 10. Диагностика геометрии кузова на стапеле с помощью механической и электронной измерительных систем, внешние световые приборы, регулировка открывания и закрывания дверей |

**2. СТРУКТУРА ПРОЦЕДУР ГИА И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ**

**2.1. Структура задания для процедуры ГИА**

Задание состоит из теоретической, тестовой и практической части.

Варианты заданий демонстрационного экзамена для студентов, участвующих в процедурах государственной итоговой аттестации в образовательной организации, реализующей программы среднего профессионального образования разрабатываются, исходя из материалов и требований, приведенных в данных Фондах примерных оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации по профессии 23.01.05 «Слесарь по ремонту городского электротранспорта».

**2.2. Порядок проведения процедуры**

Программа государственной итоговой аттестации, задания, критерии их оценивания, продолжительность демонстрационного экзамена утверждаются образовательной организацией и доводятся до сведения студентов не позднее чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

Задания для проведения демонстрационного экзамена для каждого студента определяется методом случайного выбора в начале демонстрационного экзамена. Перечень модулей для выбора и возможные сочетания модулей определяются образовательной организацией исходя из возможностей образовательной организации и особенностей образовательной программы. Время, отводимое на выполнение заданий демонстрационного экзамена, определяется образовательной организацией.

Процедура проведения демонстрационного экзамена предполагает осуществление контрольных мероприятий в течение нескольких дней.

В первый день проводится организационное собрание, инструктаж по технике безопасности и проверка теоретических знаний по модулям программы в соответствии с присваиваемой квалификацией и знаний по охране труда в профессиональной деятельности. В другие дни проводится проверка практических умений и профессиональных компетенций по модулям программы в соответствии с присваиваемой квалификацией и подведение итогов демонстрационного экзамена.

Таблица 1

|  |  |
| --- | --- |
| Общее количество модулей в задании для ДЭ | 10 модулей |
| Количество модулей для проведения демонстрационного экзамена для одного студента | Любое сочетание общим объемом 5 модулей |
| Время выполнения всех модулей задания демонстрационного экзамена | 8 академических часов |
| Введение вариативного модуля на уровне образовательной организации по согласованию с работодателем | возможно |
| Максимальное время выполнения задания демонстрационного экзамена | 8 академических часов |
| Общее максимальное количество баллов за выполнение задания демонстрационного экзамена одним студентом, распределяемое между модулями | 1. баллов
 |

**3. ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА**

3.1. Структура и содержание типового задания

3.1.1. Формулировка типового практического задания

**Модуль 1. Системы управления тяговыми электродвигателями**

Типовое задание: Выполнение диагностики электронных систем управления тяговым электродвигателем, определение и устранение неисправностей. Запуск тягового электродвигателя. Выполнение необходимых настроек.

Пример формулировки задания. Необходимо провести диагностику электронных систем управления тягового электродвигателя, определить неисправности и устранить. Запустить тяговый электродвигатель. Выполнить необходимые настройки. Результаты записать в лист учёта.

Состав работ:

1. испытания и диагностика;
2. ремонт и замеры.

Дополнительная информация (дополнительные материалы для использования) для работы:

* описание заданий;
* инструкции по выполнению задания;
* отчетные ведомости.

Требования к технологии выполнения задания (техническое задание)

1. Техника безопасности
	1. Обязательное наличие спецодежды и спецобуви
	2. Соблюдение техники безопасности при работе с инструментом
	3. Соблюдение техники безопасности перед началом и в процессе выполнения задания
2. Рабочее место:
	1. Техническая документация
	2. Ручной инструмент
	3. Диагностическое оборудование
	4. Измерительные приборы
	5. Спецприспособления для выполнения работ

Оборудование и расходные материалы по модулю

|  |  |
| --- | --- |
| Необходимое оборудование и расходные материалы | На рабочее место |
| Компьютер | 1 |
| Верстак | 1 |
| Урна для мусора | 1 |
| Лампа переноска LED | 1 |
| Набор с инструментом | 1 |
| Трамвай или троллейбус | 1 |
| Стенд для испытания тяговых аппаратов | 1 |
| Тестер цифровой. (мультиметр) | 1 |
| Пробник диодный. | 1 |
| Пробник ламповый. | 1 |
| Стенд для испытания тяговыхэлектродвигателей0-273.0000 | 1 |
| Прибор для проверки полюсных катушек на межвитковое замыкание | 1 |
| Диагностический сканер  | 1 |
| Набор для разбора пинов | 1 |
| Мегомметр | 1 |
| Набор автоэлектрика | 1 |
| Зарядное устройство 12v | 1 |
| Осциллограф | 1 |

Критерии оценки

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Критерий | баллы |
|  | Соблюдение техники безопасности и охраны труда | 2 |
|  | Использование технической документации | 1 |
|  | Выполнение измерений  | 6 |
|  | Выполнение диагностики  | 5 |
|  | Устранение неисправностей/дефектов  | 2,5 |
|  | Регулировка  | 2,5 |
|  | Проверка работоспособности (испытания) | 1 |
|  | Максимальный балл | 20 |

**Модуль 2а. Системы рулевого управления троллейбуса**

Типовое задание: Проведение диагностики рулевого управления, определение суммарного люфта в рулевом управлении, исправность гидросистемы усилителя рулевого управления, определение исправности картера рулевого механизма, проведение необходимые метрологических измерений, определение неисправностей, устранение неисправностей, проведение сборки, приведение системы в рабочее состояние. Выполнение операции «сход-развал». Результаты записать в лист учёта.

Пример формулировки задания. необходимо провести диагностику рулевого управления, определить неисправности, устранить неисправности, провести необходимые метрологические измерения, провести сборку, привести системы в рабочее состояние. Выполнить операцию «сход-развал». Результаты записать в лист учёта.

Состав работ:

1. испытания и диагностика;
2. ремонт и замеры

Дополнительная информация (дополнительные материалы для использования) для работы:

* описание заданий;
* инструкции по выполнению задания;
* отчетные ведомости.

Требования к технологии выполнения задания (техническое задание)

1. Техника безопасности
	1. Обязательное наличие спецодежды и спецобуви
	2. Соблюдение техники безопасности при работе с инструментом
	3. Соблюдение техники безопасности перед началом и в процессе выполнения задания
2. Рабочее место:
	1. Техническая документация
	2. Ручной инструмент
	3. Диагностическое оборудование
	4. Измерительные приборы
	5. Спецприспособления для выполнения работ

Оборудование и расходные материалы по модулю

|  |  |
| --- | --- |
| Необходимое оборудование и расходные материалы | На рабочее место |
| Компьютер | 1 |
| Верстак | 1 |
| Урна для мусора | 1 |
| Лампа переноска LED | 1 |
| Набор с инструментом | 1 |
| Троллейбус | 1 |
| Подъемник для автобусов и троллейбусов четырехстоечный электромеханический на 30т ПП-30М | 1 |
| Прибор для проверки рулевого управленияК-187 | 1 |
| Люфтомер для контроля рулевого управленияК-524 | 1 |
| Штихмасс для проверки схождения передних колес троллейбуса | 1 |
| Линейка для проверки схождения колес автомобилей | 1 |
| Рулетка измерительнаяметаллическаяРЭ-10ГОСТ 7502-80 | 1 |
| Набор инструментов для снятия и установки рулевой тяги | 1 |
| Тиски | 1 |
| Алюминиевые губки для тисков | 1 |
| Набор микрометров (комплект)0-25, 25-50, 50-75, 75-100. | 1 |
| Ключ моментный (комплект)5-25, 19-110. 42-210 Н/м | 1 |
| Индикатор часового типа | 1 |
| Магнитная стойка для индикатора | 1 |
| Штангенциркуль цифровой | 1 |
| Маслёнка | 1 |

Критерии оценки

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Критерий | баллы |
|  | Соблюдение техники безопасности и охраны труда | 2 |
|  | Использование технической документации | 1 |
|  | Выполнение измерений  | 6 |
|  | Выполнение диагностики  | 5 |
|  | Устранение неисправностей/дефектов  | 2,5 |
|  | Регулировка  | 2,5 |
|  | Проверка работоспособности  | 1 |
|  | Максимальный балл | 20 |

**Модуль 2б. Колесные пары трамвая**

Типовое задание: Проведение освидетельствования колесных пар трамвая, измерение высоты реборды, наличие трещин, ползунов, сколов, выбоин, расстояние между внутренними гранями бандажей колесной пары, исправность бандажа колесной пары, проведение необходимые метрологических измерений, определение неисправностей, устранение неисправностей, приведение системы в рабочее состояние. Результаты записать в лист учёта.

Пример формулировки задания. необходимо провести освидетельствования колесной пары трамвая, определить неисправности, устранить неисправности, провести необходимые метрологические измерения, привести системы в рабочее состояние. Результаты записать в лист учёта.

Состав работ:

1. испытания и диагностика;
2. ремонт и замеры

Дополнительная информация (дополнительные материалы для использования) для работы:

* описание заданий;
* инструкции по выполнению задания;
* отчетные ведомости.

Требования к технологии выполнения задания (техническое задание)

1. Техника безопасности
	1. Обязательное наличие спецодежды и спецобуви
	2. Соблюдение техники безопасности при работе с инструментом
	3. Соблюдение техники безопасности перед началом и в процессе выполнения задания
2. Рабочее место:
	1. Техническая документация
	2. Ручной инструмент
	3. Диагностическое оборудование
	4. Измерительные приборы
	5. Спецприспособления для выполнения работ

Оборудование и расходные материалы по модулю

|  |  |
| --- | --- |
| Необходимое оборудование и расходные материалы | На рабочее место |
| Компьютер | 1 |
| Верстак | 1 |
| Урна для мусора | 1 |
| Лампа переноска LED | 1 |
| Набор с инструментом | 1 |
| Колесная пара трамвая | 1 |
| Подъемник для трамваев ППТ-44 (ППТ-28) электромеханический  | 1 |
| Шаблон для измерения реборды | 1 |
| Шаблоны контроля колесных пар | 1 |
| Рулетка измерительная металлическая РЭ-10 ГОСТ 7502-80 | 1 |
| Набор микрометров (комплект)0-25, 25-50, 50-75, 75-100. | 1 |
| Ключ моментный (комплект)5-25, 19-110. 42-210 Н/м | 1 |
| Индикатор часового типа | 1 |
| Магнитная стойка для индикатора | 1 |
| Штангенциркуль цифровой | 1 |
| Маслёнка | 1 |

Критерии оценки

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Критерий | баллы |
|  | Соблюдение техники безопасности и охраны труда | 2 |
|  | Использование технической документации | 1 |
|  | Выполнение измерений  | 6 |
|  | Выполнение диагностики  | 5 |
|  | Устранение неисправностей/дефектов  | 2,5 |
|  | Регулировка  | 2,5 |
|  | Проверка работоспособности  | 1 |
|  | Максимальный балл | 20 |

**Модуль 3. Системы торможения, подвеска**

Типовое задание: Проведение диагностики подвески, тормозной системы, определение неисправностей, устранение неисправностей, проведение необходимые метрологических измерений, проведение разборки и сборки узлов и агрегатов, приведение системы в рабочее состояние. Результаты записать в лист учёта.

Пример формулировки задания. необходимо провести диагностику подвески, тормозной системы трамвая и троллейбуса, определить неисправности, устранить неисправности, провести необходимые метрологические измерения, провести дефектировку тормозного оборудования, привести системы в рабочее состояние. Результаты записать в лист учёта.

Состав работ:

1. испытания и диагностика;
2. ремонт и замеры

Дополнительная информация (дополнительные материалы для использования) для работы:

* описание заданий;
* инструкции по выполнению задания;
* отчетные ведомости.

Требования к технологии выполнения задания (техническое задание)

1. Техника безопасности
	1. Обязательное наличие спецодежды и спецобуви
	2. Соблюдение техники безопасности при работе с инструментом
	3. Соблюдение техники безопасности перед началом и в процессе выполнения задания
2. Рабочее место:
	1. Техническая документация
	2. Ручной инструмент
	3. Диагностическое оборудование
	4. Измерительные приборы
	5. Спецприспособления для выполнения работ

Оборудование и расходные материалы по модулю

|  |  |
| --- | --- |
| Необходимое оборудование и расходные материалы | На рабочее место |
| Компьютер | 1 |
| Верстак | 1 |
| Урна для мусора | 1 |
| Лампа переноска LED | 1 |
| Набор с инструментом | 1 |
| Трамвай, троллейбус | 1 |
| Деселерометр1155М | 1 |
| Стенд для проверки рельсовых тормозов | 1 |
| Набор для разборки рессорного подвешивания | 1 |
| Прибор для проверки пневматического привода тормозов автомобилей и автопоездов | 1 |
| Секундомер механическийСММ-60 | 1 |
| Тиски | 1 |
| Алюминиевые губки для тисков | 1 |
| Набор микрометров (комплект)0-25, 25-50, 50-75, 75-100. | 1 |
| Ключ моментный (комплект)5-25, 19-110. 42-210 Н/м | 1 |
| Индикатор часового типа | 1 |
| Магнитная стойка для индикатора | 1 |
| Штангенциркуль цифровой | 1 |
| КолонкавоздухораздаточнаяС-413М | 1 |
| Индикатор скорости Мс-ИС-50ПР  | 1 |
| Маслёнка | 1 |

Критерии оценки

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Критерий | баллы |
|  | Соблюдение техники безопасности и охраны труда | 2 |
|  | Использование технической документации | 1 |
|  | Выполнение измерений  | 6 |
|  | Выполнение диагностики  | 5 |
|  | Устранение неисправностей/дефектов  | 2,5 |
|  | Регулировка  | 2,5 |
|  | Проверка работоспособности  | 1 |
|  | Максимальный балл | 20 |

Типовое задание: Проведение диагностики вспомогательных электрических машин и электронных систем трамвая и троллейбуса, определение неисправности и их устранение.

Пример формулировки задания. необходимо провести диагностику вспомогательных электрических машин и электронных систем трамвая и троллейбуса, определить неисправности и устранить. Результаты записать в лист учёта

Состав работ:

1. испытания и диагностика;
2. ремонт и замеры

Дополнительная информация (дополнительные материалы для использования) для работы:

* описание заданий;
* инструкции по выполнению задания;
* отчетные ведомости.

Требования к технологии выполнения задания (техническое задание)

1. Техника безопасности
	1. Обязательное наличие спецодежды и спецобуви
	2. Соблюдение техники безопасности при работе с инструментом
	3. Соблюдение техники безопасности перед началом и в процессе выполнения задания
2. Рабочее место:
	1. Техническая документация
	2. Ручной инструмент
	3. Диагностическое оборудование
	4. Измерительные приборы
	5. Спецприспособления для выполнения работ

Оборудование и расходные материалы по модулю

|  |  |
| --- | --- |
| Необходимое оборудование и расходные материалы | На рабочее место |
| Компьютер | 1 |
| Верстак | 1 |
| Урна для мусора | 1 |
| Лампа переноска LED | 1 |
| Набор с инструментом | 1 |
| Трамвай, троллейбус | 1 |
| Стенд для испытанияэлектроаппаратов0-267.000  | 1 |
| Пробник аккумуляторный  | 1 |
| Стенд для проверки электрической прочности изоляции | 1 |
| Тестер цифровой. (мультиметр) | 1 |
| Пробник диодный. | 1 |
| Пробник ламповый. | 1 |
| Мегомметр | 1 |
| Стенд для испытания тяговыхэлектродвигателей0-273.0000 | 1 |
| Стенд для испытания вспомогательных электродвигателей (генератор и реле-регулятор)  | 1 |
| Набор для разбора пинов | 1 |
| Стенд для проверки электрооборудования автомобилей | 1 |
| Набор автоэлектрика | 1 |
| Прибор для проверки полюсных катушек на межвитковое замыкание | 1 |

Критерии оценки

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Критерий | баллы |
|  | Соблюдение техники безопасности и охраны труда | 2 |
|  | Использование технической документации | 1 |
|  | Выполнение измерений  | 6 |
|  | Выполнение диагностики  | 5 |
|  | Устранение неисправностей/дефектов  | 2,5 |
|  | Регулировка  | 2,5 |
|  | Проверка работоспособности  | 1 |
|  | Максимальный балл | 20 |

**Модуль 5. Тяговый электродвигатель**

Типовое задание: Выполнение разборки тягового электродвигателя, проведение диагностики, определение неисправностей, устранение неисправностей, проведение необходимых метрологических измерений, регулировки, проведение сборки и испытания на стенде.

Пример формулировки задания. Необходимо провести разборку тягового электродвигателя, провести диагностику, определить неисправности, устранить неисправности, провести необходимые метрологические измерения, регулировки, провести сборку и испытания на стенде. Выбрать правильные параметры проведения испытания.

Состав работ:

1. испытания и диагностика;
2. ремонт и замеры

Дополнительная информация (дополнительные материалы для использования) для работы:

* описание заданий;
* инструкции по выполнению задания;
* отчетные ведомости.

Требования к технологии выполнения задания (техническое задание)

1. Техника безопасности
	1. Обязательное наличие спецодежды и спецобуви
	2. Соблюдение техники безопасности при работе с инструментом
	3. Соблюдение техники безопасности перед началом и в процессе выполнения задания
2. Рабочее место:
	1. Техническая документация
	2. Ручной инструмент
	3. Диагностическое оборудование
	4. Измерительные приборы
	5. Спецприспособления для выполнения работ

Оборудование и расходные материалы по модулю

|  |  |
| --- | --- |
| Необходимое оборудование и расходные материалы | На рабочее место |
| Компьютер | 1 |
| Верстак | 1 |
| Урна для мусора | 1 |
| Лампа переноска LED | 1 |
| Набор с инструментом | 1 |
| Тяговый электродвигатель  | 1 |
| Стенд для проверки электрической прочности изоляции | 1 |
| Тестер цифровой. (мультиметр) | 1 |
| Пробник диодный. | 1 |
| Пробник ламповый. | 1 |
| Мегомметр | 1 |
| Стенд для испытания тяговыхэлектродвигателей0-273.0000 | 1 |
| Стенд для выпресовки подшипников | 1 |
| Набор микрометров (комплект)0-25, 25-50, 50-75, 75-100. | 1 |
| Ключ моментный (комплект)5-25, 19-110. 42-210 Н/м | 1 |
| Тиски | 1 |
| Угломер | 1 |
| Кантователь | 1 |
| Индикатор часового типа | 1 |
| Магнитная стойка для индикатора | 1 |
| Маслёнка | 1 |
| Штангенциркуль цифровой | 1 |
| Набор щупов | 1 |

Критерии оценки

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Критерий | баллы |
|  | Соблюдение техники безопасности и охраны труда | 2 |
|  | Использование технической документации | 1 |
|  | Выполнение измерений  | 6 |
|  | Выполнение диагностики  | 5 |
|  | Устранение неисправностей/дефектов  | 2,5 |
|  | Регулировка  | 2,5 |
|  | Проверка работоспособности  | 1 |
|  | Максимальный балл | 20 |

**Модуль 6. Трансмиссия**

Типовое задание: Проведение разборки центрального и колёсного редуктора, карданной передачи, проведение диагностики, определение неисправностей, проведение необходимых измерений, устранение неисправностей, выполнение сборки редукторов в правильной последовательности.

Пример формулировки задания. Необходимо провести разборку редукторов и карданных передач, провести диагностику, определить неисправности, провести необходимые измерения, устранить неисправности, провести сборку в правильной последовательности. Выбрать правильные моменты затяжки.

Состав работ:

1. испытания и диагностика;
2. ремонт и замеры

Дополнительная информация (дополнительные материалы для использования) для работы:

* описание заданий;
* инструкции по выполнению задания;
* отчетные ведомости.

Требования к технологии выполнения задания (техническое задание)

1. Техника безопасности
	1. Обязательное наличие спецодежды и спецобуви
	2. Соблюдение техники безопасности при работе с инструментом
	3. Соблюдение техники безопасности перед началом и в процессе выполнения задания
2. Рабочее место:
	1. Техническая документация
	2. Ручной инструмент
	3. Диагностическое оборудование
	4. Измерительные приборы
	5. Спецприспособления для выполнения работ

Оборудование и расходные материалы по модулю

|  |  |
| --- | --- |
| Необходимое оборудование и расходные материалы | На рабочее место |
| Компьютер | 1 |
| Верстак | 1 |
| Урна для мусора | 1 |
| Лампа переноска LED | 1 |
| Набор с инструментом | 1 |
| Редуктор, карданная передача | 1 |
| Набор съёмников шестерён | 1 |
| Набор съёмников подшипников | 1 |
| Набор оправок | 1 |
| Пресс гидравлический | 1 |
| Фиксатор валов | 1 |
| Пассатижи для стопорных колец. | 1 |
| Набор микрометров (комплект)0-25, 25-50, 50-75, 75-100. | 1 |
| Ключ моментный (комплект)5-25, 19-110. 42-210 Н/м | 1 |
| Тиски | 1 |
| Алюминиевые губки для тисков | 1 |
| Поддоны для отходов ГСМ | 1 |
| Кантователь | 1 |
| Индикатор часового типа | 1 |
| Магнитная стойка для индикатора | 1 |
| Штангенциркуль цифровой | 1 |
| Набор щупов | 1 |
| Маслёнка | 1 |

Критерии оценки

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Критерий | баллы |
|  | Соблюдение техники безопасности и охраны труда | 2 |
|  | Использование технической документации | 1 |
|  | Выполнение измерений  | 6 |
|  | Выполнение диагностики  | 5 |
|  | Устранение неисправностей/дефектов  | 2,5 |
|  | Регулировка  | 2,5 |
|  | Проверка работоспособности  | 1 |
|  | Максимальный балл | 20 |

**Модуль 7.** **Пневматическая (пневмогидравлическая) система**

Типовое задание: Выполнение работ по обслуживанию, ремонту и настойке пневматической (пневмогидравлической) системы.

Пример формулировки задания. Необходимо выполнить работы по обслуживанию, ремонту и настойке пневматической (пневмогидравлической) системы.

Состав работ:

1. испытания и диагностика;
2. ремонт и замеры

Дополнительная информация (дополнительные материалы для использования) для работы:

* описание заданий;
* инструкции по выполнению задания;
* отчетные ведомости.

Требования к технологии выполнения задания (техническое задание)

1. Техника безопасности
	1. Обязательное наличие спецодежды и спецобуви
	2. Соблюдение техники безопасности при работе с инструментом
	3. Соблюдение техники безопасности перед началом и в процессе выполнения задания
2. Рабочее место:
	1. Техническая документация
	2. Ручной инструмент
	3. Диагностическое оборудование
	4. Измерительные приборы
	5. Спецприспособления для выполнения работ

Оборудование и расходные материалы по модулю

|  |  |
| --- | --- |
| Необходимое оборудование и расходные материалы | На рабочее место |
| Компьютер | 1 |
| Верстак | 1 |
| Урна для мусора | 1 |
| Лампа переноска LED | 1 |
| Набор с инструментом | 1 |
| Стенд для проверки компрессоров | 1 |
| Стенд для проверки воздушных резервуаров | 1 |
| Стенд для проверки пневмооборудования | 1 |
| Магнитная стойка для индикатора | 1 |
| Штангенциркуль цифровой | 1 |
| Масло гидравлическое | 1 |

Критерии оценки

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Критерий | баллы |
|  | Соблюдение техники безопасности и охраны труда | 2 |
|  | Использование технической документации | 1 |
|  | Выполнение измерений  | 6 |
|  | Выполнение диагностики  | 5 |
|  | Устранение неисправностей/дефектов  | 2,5 |
|  | Регулировка  | 2,5 |
|  | Проверка работоспособности  | 1 |
|  | Максимальный балл | 20 |

**Модуль 8. Системы отопления и кондиционирования**

Типовое задание:

Выполнение обслуживания системы отопления и кондиционирования.

Пример формулировки задания. Необходимо выполнить обслуживание системы отопления и кондиционирования

Состав работ:

1. испытания и диагностика;
2. ремонт и замеры

Дополнительная информация (дополнительные материалы для использования) для работы:

* описание заданий;
* инструкции по выполнению задания;
* отчетные ведомости.

Требования к технологии выполнения задания (техническое задание)

1. Техника безопасности
	1. Обязательное наличие спецодежды и спецобуви
	2. Соблюдение техники безопасности при работе с инструментом
	3. Соблюдение техники безопасности перед началом и в процессе выполнения задания
2. Рабочее место:
	1. Техническая документация
	2. Ручной инструмент
	3. Диагностическое оборудование
	4. Измерительные приборы
	5. Спецприспособления для выполнения работ

Оборудование и расходные материалы по модулю

|  |  |
| --- | --- |
| Необходимое оборудование и расходные материалы | На рабочее место |
| Компьютер | 1 |
| Верстак | 1 |
| Урна для мусора | 1 |
| Лампа переноска LED | 1 |
| Набор с инструментом | 1 |
| Трамвай или троллейбус с системой кондиционирования | 1 |
| Установка для обслуживания кондиционеров | 1 |
| Хладагент | 1 |
| Устройство для определения утечки хладагента | 1 |

Критерии оценки

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Критерий | баллы |
|  | Соблюдение техники безопасности и охраны труда | 2 |
|  | Использование технической документации | 1 |
|  | Выполнение измерений  | 6 |
|  | Выполнение диагностики  | 5 |
|  | Устранение неисправностей/дефектов  | 2,5 |
|  | Регулировка  | 2,5 |
|  | Проверка работоспособности  | 1 |
|  | Максимальный балл | 20 |

**Модуль 9. Крышевое оборудование**

Типовое задание: Выполнение разборки токоприемников, контактной вставки, проверка исправности изоляторов, проведение диагностики, определение неисправностей, устранение неисправностей, проведение необходимых метрологических измерений, регулировки, проведение сборки и испытания нажатие токоприемника на контактный провод.

Пример формулировки задания. Необходимо выполнить разборки токоприемников, контактной вставки, проверка исправности изоляторов, проведение диагностики, определение неисправностей, устранение неисправностей, проведение необходимых метрологических измерений, регулировки, проведение сборки и испытания нажатие токоприемника на контактный провод.

Состав работ:

1. испытания и диагностика;
2. ремонт и замеры

Дополнительная информация (дополнительные материалы для использования) для работы:

* описание заданий;
* инструкции по выполнению задания;
* отчетные ведомости.

Требования к технологии выполнения задания (техническое задание)

1. Техника безопасности
	1. Обязательное наличие спецодежды и спецобуви
	2. Соблюдение техники безопасности при работе с инструментом
	3. Соблюдение техники безопасности перед началом и в процессе выполнения задания
2. Рабочее место:
	1. Техническая документация
	2. Ручной инструмент
	3. Диагностическое оборудование
	4. Измерительные приборы
	5. Спецприспособления для выполнения работ

Оборудование и расходные материалы по модулю

|  |  |
| --- | --- |
| Необходимое оборудование и расходные материалы | На рабочее место |
| Компьютер | 1 |
| Верстак | 1 |
| Урна для мусора | 1 |
| Лампа переноска LED | 1 |
| Набор с инструментом | 1 |
| Трамвай или троллейбус | 1 |
| Устройство для контроля давления токоприемников контактный проводНЭ-417-01 | 1 |
| ДинамометрДПУ-2-0,02  | 1 |
| Динамометр с пределами измерений 0 - 3 кГсГОСТ 9500-84 | 1 |
| Секундомер механическийСММ-60  |  |

Критерии оценки

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Критерий | баллы |
|  | Соблюдение техники безопасности и охраны труда | 2 |
|  | Использование технической документации | 1 |
|  | Выполнение измерений  | 6 |
|  | Выполнение диагностики  | 5 |
|  | Устранение неисправностей/дефектов  | 2,5 |
|  | Регулировка  | 2,5 |
|  | Проверка работоспособности  | 1 |
|  | Максимальный балл | 20 |

**Модуль 10. Диагностика геометрии кузова на стапеле с помощью механической и электронной измерительных систем, внешние световые приборы, регулировка открывания и закрывания дверей**

 Типовое задание: Выполнить диагностику геометрии кузова на стапеле с помощью механической и электронной измерительных систем, регулировка внешних световых приборов, регулировка открывания и закрывание дверей.

Пример формулировки задания. Продемонстрировать навыки работы по измерению геометрии кузова с помощью механической и электронной измерительной системы, произвести регулировку внешних световых приборов, техническое обслуживание редукторов открывания и закрывания дверей.

Состав работ:

1. Получить у эксперта карту контрольных точек кузова.
2. Установить стереопару.
3. Создать новый проект, указав в поле для комментариев свой номер и ФИО.
4. Произвести замер указанных контрольных точек.
5. Сравнить измерения с базой данных.

Оборудование и расходные материалы по модулю

|  |  |
| --- | --- |
| Необходимое оборудование и расходные материалы | На рабочее место |
| Трамвай и троллейбус со свободным доступом к нижней части (днищу). | 1 |
| Система контроля геометрии кузовов (электронная или механическая) | 1 |
| Стенд для проверки дверных редукторов КТМ  | 1 |
| Прибор для проверки и регулировки фар автомобиля | 1 |

Критерии оценки

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Критерий | баллы |
|  | Соблюдение техники безопасности и охраны труда | 2 |
|  | Стереопара установлена | 2 |
|  | Новый проект создан | 2,5 |
|  | Указанные контрольные точки замерены | 5 |
|  | Сравнение с базой данных произведено | 2,5 |
|  | Устранение неисправностей/дефектов, регулировка фар выполнена | 2 |
|  | Регулировка редуктора открывания дверей выполнена | 2 |
|  | Регулировка редуктора закрывания дверей выполнена | 2 |
|  | Максимальный балл | 20 |

* + 1. Условия выполнения практического задания

- Время выполнения по модулям согласно 2.2.

-Оснащение рабочего места для проведения демонстрационного экзамена по типовому заданию согласно 3.1.1.

3.2. Критерии оценивания выполнения задания демонстрационного экзамена

3.2.1. Порядок оценки

Общее максимальное количество баллов за выполнение задания демонстрационного экзамена одним студентом, распределяемое между модулями задания дано в таблице 1. Образовательная организация может изменять максимальное количество баллов исходя из особенностей формата демонстрационного экзамена. В этом случае к количеству баллов может быть приравнен % выполнения задания (в случае установления максимального количества баллов отличного от 100).

Критерии оценки задания демонстрационного экзамена основываются на:

* Соблюдение техники безопасности и норм охраны здоровья
* Подготовка к работе, организация рабочего места
* Качество выполнение работ в соответствии с заданием и техническими требованиями к качеству результатов работ.
* Полнота и скорость выполнения работ
* Четкость формулировки выводов по результатам осмотра, диагностирования и испытаний
* Точность диагностирования неисправностей
* Точность выполнения измерений
* Качество ремонта
	+ 1. Порядок перевода баллов в систему оценивания.

Перевод в оценку баллов, полученных за демонстрационный экзамен, рекомендуется проводить следующим образом:

Количество баллов от 0 до 40 означает оценку «неудовлетворительно».

Количество баллов от 41 до 60 означает оценку «удовлетворительно».

Количество баллов от 61 до 80 означает оценку «хорошо».

Количество баллов от 81 до 100 означает оценку «отлично».