КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ

«РЕМОНТ И ОБСЛУЖИВАНИЕ ЛЕГКОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ»

Юниоры

Регионального чемпионата Пензенской области по профессиональному мастерству «Профессионалы»

Разработано:

Главный эксперт \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Гордеев А.Е.

Подпись

Согласовано:

Индустриальный эксперт \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Маренин М.В.

Подпись

Согласовано:

Менеджер компетенции \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Жигульский А.А .

Подпись

2024 г.

Конкурсное задание разработано экспертным сообществом и утверждено Менеджером компетенции, в котором установлены нижеследующие правила и необходимые требования владения профессиональными навыками для участия в соревнованиях по профессиональному мастерству.

**Конкурсное задание включает в себя следующие разделы:**

[1. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ 3](#_Toc124422965)

[1.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ТРЕБОВАНИЯХ КОМПЕТЕНЦИИ 3](#_Toc124422966)

[1.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ СПЕЦИАЛИСТА ПО КОМПЕТЕНЦИИ «**Ремонт и обслуживание легковых автомобилей**» 3](#_Toc124422967)

[1.3. ТРЕБОВАНИЯ К СХЕМЕ ОЦЕНКИ 8](#_Toc124422968)

[1.4. СПЕЦИФИКАЦИЯ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИИ 9](#_Toc124422969)

[1.5.2. Структура модулей конкурсного задания (инвариант/вариатив) 11](#_Toc124422970)

[2. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРАВИЛА КОМПЕТЕНЦИИ 15](#_Toc124422971)

[2.1. Личный инструмент конкурсанта 15](#_Toc124422972)

[3. Приложения 15](#_Toc124422973)

**ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ**

*1. ТО– техническое обслуживание*

*2. АТС – автотранспортное средство*

*3.ТК - Требования компетенции*

*4. ЭСУД – электронные систему управления двигателем*

*5. КПП – коробка передач*

1.ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯКОМПЕТЕНЦИИ

1.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ТРЕБОВАНИЯХКОМПЕТЕНЦИИ

Требования компетенции (ТК) «Ремонт и обслуживание легковых автомобилей»определяют знания, умения, навыки и трудовые функции, которые лежат в основе наиболее актуальных требований работодателей отрасли.

Целью соревнований по компетенции является демонстрация лучших практик и высокого уровня выполнения работы по соответствующей рабочей специальности или профессии.

Требования компетенции являются руководством для подготовки конкурентоспособных, высококвалифицированных специалистов / рабочих и участия их в конкурсах профессионального мастерства.

В соревнованиях по компетенции проверка знаний, умений, навыков и трудовых функций осуществляется посредством оценки выполнения практической работы.

Требования компетенции разделены на четкие разделы с номерами и заголовками, каждому разделу назначен процент относительной важности, сумма которых составляет 100.

## 1.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХЗАДАЧ СПЕЦИАЛИСТА ПО КОМПЕТЕНЦИИ «РЕМОНТ И ОБСЛУЖИВАНИЕ ЛЕГКОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ»

*Таблица №1*

**Перечень профессиональных задач специалиста**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Раздел** | **Важность в %** |
| 1 | **Организация рабочего места и техника безопасности** | 10 |
| Специалист должен знать и понимать:  - требования правил и инструкций по охране труда, промышленной санитарии, пожарной и экологической безопасности;  - бережливое производство; |
| Специалист должен уметь:  - выполнять требования безопасности при проведении ремонтных работ |
| 2 | **Использование технической документации и соблюдение технологии проведения работ.** | 15 |
| Специалист должен знать и понимать:  - технологию проведения слесарных работ;  - компьютерные программы по диагностике систем и частей автомобилей;  - технологическую последовательность и регламент работы по разборке и сборке систем автомобилей;  - порядок регулирования узлов отремонтированных систем и частей автомобилей |
| Специалист должен уметь:  - пользоваться справочными материалами и технической документацией по ТО и ремонту АТС;  - читать электронные схемы;  - оформлять учетную документацию;  - читать и интерпретировать данные, полученные в ходе диагностики;  -использовать информационно-коммуникационные технологии при составлении отчетной документации по диагностике |
| 3 | **Диагностика и технический контроль систем, узлов и агрегатов автомобиля.** | 25 |
| Специалист должен знать и понимать:  - методики проведения тестирования узлов, агрегатов и систем АТС;  - виды и методы диагностирования автомобилей;  технические параметры исправного состояния автомобилей;  - системы допусков и посадок, классы точности, шероховатость, допуски формы и расположения поверхностей |
| Специалист должен уметь:  -проверять давление воздуха в шинах и при необходимости доводить до нормы;  -проверять моменты затяжки крепежных соединений узлов, агрегатов и систем АТС;  - использовать специальные приспособления для поиска неисправностей в узлах, агрегатах и механических системах АТС;  - производить дефектовочные работы деталей, узлов, агрегатов и механических систем АТС;  -оценивать результаты регулировки узлов, агрегатов и механических систем АТС;  -определять объемы и подбирать комплектующие при выполнении ремонтных работ систем и частей автомобилей;  -проверять работоспособность узлов, агрегатов и систем АТС;  -выявлять неисправности систем и механизмов автомобилей |
| 4 | **Использование технологического, диагностического и измерительного оборудования.** | 15 |
| Специалист должен знать и понимать:  -допуски, посадки и основы технических измерений;  -устройство, принцип действия контрольно-измерительных инструментов, методы и технология проведения контрольно-измерительных операций;  -устройство и принцип действия диагностического оборудования, предназначенного для диагностики узлов, агрегатов и систем АТС;  -электрические измерения и электроизмерительные приборы;  -методику контроля геометрических параметров деталей систем и частей автомобилей |
| Специалист должен уметь:  -измерять зазоры в соединениях, биение вращающихся частей, люфты в рулевом управлении АТС;  -выбирать контрольно-измерительный инструмент в зависимости от погрешности измерения и проводить контрольно-измерительные операции;  -производить подготовку к эксплуатации средств технического диагностирования, в том числе средств измерений;  -производить подготовку к эксплуатации дополнительного технологического оборудования, необходимого для реализации методов проверки технического состояния транспортных средств;  -измерять размеры деталей, узлов, агрегатов и механических систем АТС;  -применять диагностические приборы и оборудование |
| 5 | **Ремонт, обслуживание и регулировка. Механосборочные работы.** | 35 |
| Специалист должен знать и понимать:  -принципы действия электронных систем АТС;  -принципы передачи и распределения электрической энергии;  -устройство и конструктивные особенности автомобилей;  -типовые неисправности автомобильных систем;  -назначение и взаимодействие основных узлов ремонтируемых автомобилей;  -виды и методы ремонтных работ, способы восстановления деталей;  -основные механические свойства обрабатываемых материалов |
| Специалист должен уметь:  -демонтировать составные части АТС;  -производить регулировку узлов, агрегатов и систем АТС;  -применять механический и автоматизированный инструмент и оборудование при проведении работ по ТО и ремонту;  -пользоваться универсальным инструментом, специальными приспособлениями (съемниками) и средствами защиты;  -выбирать и пользоваться инструментами и приспособлениями для ремонтных работ;  -снимать и устанавливать агрегаты, узлы и детали автомобиля;  -определять способы и средства ремонта;  -использовать специальный инструмент, приборы, оборудование;  -выбирать и пользоваться инструментами и приспособлениями для слесарных работ |

## 1.3. ТРЕБОВАНИЯ К СХЕМЕ ОЦЕНКИ

Сумма баллов, присуждаемых по каждому аспекту, должна попадать в диапазон баллов, определенных для каждого раздела компетенции, обозначенных в требованиях и указанных в таблице №2.

*Таблица №2*

**Матрица пересчета требований компетенции в критерии оценки**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Разделы ТРЕБОВАНИЙ КОМПЕТЕНЦИИ** |  | **инвариант** | | | | Итого |
|  | **A** | | **Б** | **Д** |  |
|  | **A1** | **A2** |  |  |  |
| **1** | 0,80 | 1,20 | 2,00 | 2,00 | 6 |
| **2** | 1,20 | 1,80 | 3,00 | 3,00 | 9 |
| **3** | 2,00 | 3,00 | 5,00 | 5,00 | 15 |
| **4** | 1,20 | 1,80 | 3,00 | 3,00 | 9 |
| **5** | 2,80 | 4,20 | 7,00 | 7,00 | 21 |
| **Итого баллов за критерий/модуль** | | 20,00 | | 20,00 | 20,00 | **60** |

Общее количество баллов за выполнение инвариативных модулей составляет 60 баллов.

1.4. СПЕЦИФИКАЦИЯ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИИ

Оценка Конкурсного задания будет основываться на критериях, указанных в таблице №3:

*Таблица №3*

**Оценка конкурсного задания**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Критерий** | | **Методика проверки навыков в критерии** |
| **А** | **Система управления двигателем** |  |
| **А1** | **Восстановление прокручивания коленчатого вала стартером** | В процессе выполнения работы оценивается:   1. Способность конкурсанта использовать электронное измерительное оборудование 2. Правильное соотнесение принципиальных схем с электрооборудованием автомобиля. 3. Навыки выявления, локализации и устранения основных неисправностей (обрыв, короткое замыкание) 4. Применение безопасных методов работы |
| **А2** | **Диагностика электронных систем управления двигателем** | В процессе выполнения работы оценивается:   1. Способность конкурсанта использовать электронное измерительное оборудование. 2. Навыки работы с автомобильным осциллографом 3. Правильное соотнесение принципиальных схем с электрооборудованием автомобиля. 4. Навыки выявления, локализации и устранения основных неисправностей (обрыв, короткое замыкание). 5. Навыки определения работоспособности автомобильных датчиков и исполнительных устройств 6. Навыки разборки и сборки элементов системы подачи топлива, подачи воздуха и элементов интерьера-экстерьера автомобиля 7. Правильность использования диагностического оборудования 8. Применение безопасных методов работы |
| **Б** | **Электрические и электронные системы** | В процессе выполнения работы оценивается   1. Способность конкурсанта использовать электронное измерительное оборудование 2. Правильное соотнесение принципиальных схем с электрооборудованием автомобиля. 3. Навыки выявления, локализации и устранения основных неисправностей (обрыв, короткое замыкание) 4. Навыки снятия-установки, разборки и сборки элементов элементов интерьера-экстерьера автомобиля 5. Применение безопасных методов работы |
| **Д** | **Коробка передач (механическая часть)** | В процессе выполнения работы оценивается:   1. Правильное использование слесарного и специального ручного инструмента 2. Правильное использование измерительного инструмента 3. Соблюдение требований технологических карт 4. Правильное использование динамометрического инструмента 5. Дефектовка деталей механической коробки перемены передач, на основе объективных данных и технического контроля 6. Использование справочной литературы 7. Применение безопасных методов работы |

**1.5. КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ**

Возрастной ценз: 14 лет и более

Общая продолжительность Конкурсного задания[[1]](#footnote-2): 10 ч.

Количество конкурсных дней: 3 дня

Вне зависимости от количества модулей, КЗ должно включать оценку по каждому из разделов требований компетенции.

Оценка знаний участника должна проводиться через практическое выполнение Конкурсного задания. В дополнение могут учитываться требования работодателей для проверки теоретических знаний / оценки квалификации.

**1.5.1. Разработка/выбор конкурсного задания (ссылка на ЯндексДиск с матрицей, заполненной в Excel)**

Конкурсное задание состоит из 3 модулей, включает обязательную к выполнению часть (инвариант) –3 модуля, . Общее количество баллов конкурсного задания составляет 60.

Обязательная к выполнению часть (инвариант) выполняется всеми регионами без исключения на всех уровнях чемпионатов.

Количество модулей из вариативной части, выбирается регионом самостоятельно в зависимости от материальных возможностей площадки соревнований и потребностей работодателей региона в соответствующих специалистах. В случае если ни один из модулей вариативной части не подходит под запрос работодателя конкретного региона, то вариативный (е) модуль (и) формируется регионом самостоятельно под запрос работодателя. При этом, время на выполнение модуля (ей) и количество баллов в критериях оценки по аспектам не меняются.

[**Матрица конкурсного задания**](file:///C:\Users\Самойленко\Downloads\Приложение%202_Школьники_Матрица%20КЗ_Ремонт%20и%20обслуживание%20легковых%20автомобилей.xlsx)

*Таблица №4*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Обобщенная трудовая функция** | **Трудовая функция** | **Нормативный документ/ЗУН** | **Модуль** | **Константа/вариатив** | **ИЛ** | **КО** |
| Выполнение вспомогательных операций для реализации методов проверки технического состояния транспортных средств и обеспечение работоспособности средств технического диагностирования, в том числе средств измерений, дополнительного технологического оборудования | Подготовка к эксплуатации средств технического диагностирования, в том числе средств измерений, дополнительного технологического оборудования. Выполнение вспомогательных операций для реализации методов проверки технического состояния транспортных средств. | [ПС:461; ФГОС СПО 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей.](file:///C:\Users\Я\Desktop\РЧ%202024\Приложение-№2-Матрица-конкурсного-задания%20Юниоры%20.xlsx#'Профстандарт 461'!A1) | Модуль А – Система управления двигателем | Константа | [Раздел ИЛ 1](file:///C:\Users\Я\AppData\Local\Downloads\КД_Ремонт%20и%20обслуживание%20легковых%20автомобилей\Приложение%203_Инфраструктурный%20лист_Ремонт%20и%20обслуживание%20легковых%20автомобилей.xlsx) | [20](file:///C:\Users\Я\Desktop\РЧ%202024\Приложение-№2-Матрица-конкурсного-задания%20Юниоры%20.xlsx#КО1!A1) |
| Выполнение вспомогательных операций для реализации методов проверки технического состояния транспортных средств и обеспечение работоспособности средств технического диагностирования, в том числе средств измерений, дополнительного технологического оборудования | Подготовка к эксплуатации средств технического диагностирования, в том числе средств измерений, дополнительного технологического оборудования. Выполнение вспомогательных операций для реализации методов проверки технического состояния транспортных средств. | [ПС:461; ФГОС СПО 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей.](file:///C:\Users\Я\Desktop\РЧ%202024\Приложение-№2-Матрица-конкурсного-задания%20Юниоры%20.xlsx#'Профстандарт 461'!A1) | Модуль Б - Электрические и электронные системы | Константа | [Раздел ИЛ 2](file:///C:\Users\Я\AppData\Local\Downloads\КД_Ремонт%20и%20обслуживание%20легковых%20автомобилей\Приложение%203_Инфраструктурный%20лист_Ремонт%20и%20обслуживание%20легковых%20автомобилей.xlsx) | [20](file:///C:\Users\Я\Desktop\РЧ%202024\Приложение-№2-Матрица-конкурсного-задания%20Юниоры%20.xlsx#КО2!A1) |
| Выполнение вспомогательных операций для реализации методов проверки технического состояния транспортных средств и обеспечение работоспособности средств технического диагностирования, в том числе средств измерений, дополнительного технологического оборудования | Подготовка к эксплуатации средств технического диагностирования, в том числе средств измерений, дополнительного технологического оборудования. Выполнение вспомогательных операций для реализации методов проверки технического состояния транспортных средств. | [ПС:461; ФГОС СПО 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей.](file:///C:\Users\Я\Desktop\РЧ%202024\Приложение-№2-Матрица-конкурсного-задания%20Юниоры%20.xlsx#'Профстандарт 461'!A1) | Модуль Д – Коробка передач (механическая часть) | Константа | [Раздел ИЛ 5](file:///C:\Users\Я\AppData\Local\Downloads\КД_Ремонт%20и%20обслуживание%20легковых%20автомобилей\Приложение%203_Инфраструктурный%20лист_Ремонт%20и%20обслуживание%20легковых%20автомобилей.xlsx) | [20](file:///C:\Users\Я\Desktop\РЧ%202024\Приложение-№2-Матрица-конкурсного-задания%20Юниоры%20.xlsx#КО3!A1) |

1.5.2. Структура модулей конкурсного задания

**Модуль «А». Система управления двигателем (инвариант)**

**Критерий«А1».Восстановление прокручивания коленчатого вала стартером**

*Время на выполнение критерия: 1 час*

**Задания:**

Конкурсанту необходимо выполнить прокрутку коленчатого вала двигателя автомобиля без использования диагностического сканера, при помощи измерительного оборудования (мультиметр и/или осциллограф), путем устранения неисправностей в электрических цепях:

1. Распределения электрического питания блоков управления двигателем автомобиля
2. подключения к отрицательному выводуисточника питания
3. управляющей электрики стартера автомобиля,
4. мультиплексной системы

**Критерий«А2».Диагностика электронных систем управления двигателем**

*Время на выполнение критерия:1час*

**Задания:**

Конкурсант должен восстановить работоспособное состояние двигателя, добиться его безошибочной работы, провести необходимые измерения. Для успешного выполнения задания необходимо:

1. Проверить целостность и работоспособность цепей распределения питания в электронной системе управления двигателем
2. Проверить целостность и работоспособность сигнальных цепей
3. Проверить целостность и работоспособность цепей мультиплексной системы
4. Проверить работоспособность датчиков ЭСУД и исполнительных устройств
5. Проверить герметичность и проходимость впускных воздушных магистралей
6. Проверить целостность и работоспособность системы подачи топлива
7. Снять необходимые осциллограммы, сделать правильное описание

**Модуль «Б».Электрические и электронные системы (инвариант)**

*Время на выполнение модуля: 2 часа*

**Задания:**

Конкурсанту необходимо провести диагностику электрооборудования автомобиля, определить неисправности и устранить. Провести необходимые измерения и получить информацию из мультиплексной системы автомобиля. Для успешного выполнения задания необходимо:

1. Проверить целостность и работоспособность цепей распределения питания в электронной системе управления двигателем
2. Проверить целостность и работоспособность цепей подключения к отрицательному выводу источника питания
3. Проверить работоспособность всех потребителей электрического тока (в системах наружного освещения, световой и звуковой сигнализации, систем комфорта, информационных и мультимедийных систем, электрооборудование кузова автомобиля), выявить неисправности и их устранить.
4. Проверить работоспособность и корректность работы мультиплексной системы автомобиля.

**Модуль «Д».Коробка передач (механическая часть) (инвариант)**

*Время на выполнение модуля*: *2 часа*

**Задания:**

Конкурсанту необходимо провести разборку КПП, провести диагностику, определить неисправности, провести необходимые измерения, устранить неисправности, провести сборку КПП в правильной последовательности. Выбрать правильные моменты затяжки. Для успешного выполнения задания необходимо:

1. Произвести полную разборку механической коробки перемены передач
2. Произвести дефектовку подшипников качения, скольжения. Зубчатых шестерен, валов.
3. Произвести метрологические измерения посадочных мест валов, внутренних диаметров шестерен и посадочных мест подшипников. Сделать заключение
4. Заменить отдефектованные детали
5. Произвести сборку КПП согласно технологическим картам
6. Проверить правильность сборки и работоспособность КПП

## 2. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРАВИЛА КОМПЕТЕНЦИИ*[[2]](#footnote-3)*

По компетенции «Ремонт и обслуживание легковых автомобилей» отсутствуют

2.1. Личный инструмент конкурсанта

Конкурсант ничего не привозит с собой и использует оборудование, инструмент и расходные материалы, представленные на конкурсной площадке.

### 2.2.Материалы, оборудование и инструменты, запрещенные на площадке.

Пневматические инструменты не допускаются (пневмогайковёрт, пневмотрещотка и т.д.); электроинструменты (электрические отвертки, электрогайковерты и т. д.) могут использоваться, если они предоставляются организатором чемпионата. Гидравлические усилители крутящего момента не применяются

3. Приложения

[Приложение №1](file:///C:\Users\Самойленко\Downloads\Приложение%201%20Инструкция%20к%20матрице_Ремонт%20и%20обслуживание%20легковых%20автомобилей.docx)Инструкция по заполнению матрицы конкурсного задания

[Приложение №2](file:///C:\Users\Самойленко\Downloads\Приложение%202_Школьники_Матрица%20КЗ_Ремонт%20и%20обслуживание%20легковых%20автомобилей.xlsx)Матрица конкурсного задания

[Приложение №3](file:///C:\Users\Самойленко\Downloads\Приложение%204_Школьники_Критерии%20оценки_Ремонт%20и%20обслуживание%20легковых%20автомобилей.xlsx) Критерии оценки

[Приложение №4](file:///C:\Users\Самойленко\Downloads\Приложение%206_Школьники_Инструкция%20по%20ОТ%20и%20ТБ_Ремонт%20и%20обслуживание%20легковых%20автомобилей.doc)Инструкция по охране труда и технике безопасности по компетенции «Ремонт и обслуживание легковых автомобилей».

1. *Указывается суммарное время на выполнение всех модулей КЗ одним конкурсантом.* [↑](#footnote-ref-2)
2. [↑](#footnote-ref-3)