Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация

**«УРАЛЬСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

**ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ**

**пм.01 «Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта»**

**Электрооборудование автомобилей**

Учебно-методическое пособие по выполнению

Самостоятельных работ для студентов специальности «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»

Екатеринбург

2014

Задания для самостоятельных работ разработаны на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности СПО «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта», базовой подготовки, программы МДК 01.01.03. «Электрооборудование автомобилей»

|  |  |
| --- | --- |
| ОДОБРЕНО  цикловой комиссией  Председатель комиссии  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.Ю.Кордюков  от «10» сентября 2014г. | УТВЕРЖДАЮ  Директор  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.И. Овсянников  «20» сентября 2014 г. |

Организация-разработчик: АН ПОО «Уральский промышленно-экономический техникум»

Разработчик: **Кордюков С.Ю.**  преподаватель АН ПОО «Уральский промышленно-экономический техникум»

**Введение**

В самостоятельной работе, выполняемой обучающимся, оптимально выявляются его мотивация, целенаправленность, а также его самоорганизованность, самостоятельность, самоконтроль и другие личностные качества.

Федеральные государственные образовательные стандарты требуют обеспечивать эффективную самостоятельную работу обучающихся в сочетании с совершенствованием управления ею со стороны преподавателей для формирования общих и профессиональных компетенций.

1. **Пояснительная записка**
   1. **Общие положения**

Самостоятельная внеаудиторная работа направлена на реализацию требований Федеральных государственных образовательных стандартов по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

В результате освоения дисциплины обучающийся должен ***уметь***:

-анализировать основные параметры электронных схем и по ним определять работоспособность устройств электронной техники;

-производить подбор элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам;

-по заданным параметрам рассчитывать и измерять параметры типовых электронных устройств;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен ***знать***:

-сущность физических процессов, протекающих в электронных приборах и устройствах;

-принципы включения электронных приборов и построения электронных схем.

Кроме того, в процессе выполнения самостоятельной работы по дисциплине обучающийся должен осваивать **общие компетенции:**

Стандарт 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

5.1. Техник должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

5.2. Техник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

5.2.1. Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта.

ПК 1.1. Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.

ПК 1.2. Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.

ПК 1.3. Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей.

5.2.2. Организация деятельности коллектива исполнителей.

ПК 2.1. Планировать и организовывать работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.

ПК 2.2. Контролировать и оценивать качество работы исполнителей работ.

ПК 2.3. Организовывать безопасное ведение работ при техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.

**1.3. Требования к выполнению и оформлению**

Задания по самостоятельной работе выполняются в отдельной тетради. Схемы, графики, расчёты должны быть выполнены в соответствии с требованиями ЕСКД. Электрические величины должны иметь обозначения в единицах Международной системы единиц (СИ), а также десятичных кратных и дольных от них (ГОСТ 8.417-81).

Номер задания выбирается в соответствии с номером обучающегося в классном журнале. При выполнении задания условие записывать полностью.

**2. Задания для самостоятельной работы**

**Тема 1.1. Система электроснабжения автомобиля**

**Основные характеристики стартёрной батареи.**

Работа с учебником, конспектирование текста

Пользуясь учебником или другими доступными источниками информации, составьте терминологический словарь:

Э.Д.С. аккумулятора,

Внутреннее сопротивление,

Ёмкость,

Саморазряд.

Ответьте на контрольные вопросы:

1. Какой процесс в АКБ сопровождается потреблением энергии?
2. Что происходит в АКБ в конце заряда?

**Заряд аккумуляторных батарей от зарядного устройства.**

Работа с учебником, конспектом Пользуясь учебником или другими доступными источниками информации, выполните задание

1. Начертите график изменения напряжения АКБ при заряде и разряде, и объясните.
2. Объяснить, почему происходит изменение плотности электролита при заряде и разряде АКБ?

**Особенности заряда аккумуляторных батарей на автомобиле.**

Работа с учебником, конспектом (1 час).

Пользуясь учебником или другими доступными источниками информации, выполните задание

1. Начертите график изменения напряжения АКБ при заряде на автомобиле и объясните.

2. Объяснить, почему при заряде на автомобиле АКБ невозможно зарядить на 100%?

**Устройство и работа генераторов переменного тока с номинальным напряжением 14 В и 28 В**

Работа с учебником, конспектом

Пользуясь учебником или другими доступными источниками информации, выполните задание

1. Перечислите основные узлы генераторов переменного тока.
2. Начертите электрическую схему генератора Г221 и объясните его работу.

**Устройство и работа регулятора напряжения генераторов переменного тока.**

Работа с учебником, конспектом (2 часа).

Пользуясь учебником или другими доступными источниками информации, выполните задание

1. Выполнить схему бесконтактного регулятора напряжения, и описать его работу.
2. Проверить работоспособность регулятора напряжения снятого с генератора. Написать алгоритм проверки.
3. Проверить обмотки статора и диоды выпрямительного блока генератора при помощи мультиметра. Написать алгоритм проверки.

**Самостоятельная работа по теме**

Подготовка сообщений на темы: «Свинцово- кислотные аккумуляторные батареи», «Генераторные установки переменного тока».

Подготовка таблиц, карт, чертежей, схем: «Устройство полупроводников», «Устройство трехэлектродного транзистора».

Подготовка презентаций на темы: «Схемы электрооборудования современных автомобилей», «Техническое обслуживание АКБ».

**Тема 1.2. Система зажигания**

**Проверить катушку зажигания при помощи мультиметра.**

Работа с учебником, конспектом Пользуясь учебником или другими доступными источниками информации, выполните задание

1. Описать устройство и назначение катушки зажигания.

2. Выполнить принципиальную схему катушки зажигания 2111-3705010 и написать алгоритм проверки.

**Бесконтактная система зажигания.**

Работа с учебником, конспектом Пользуясь учебником или другими доступными источниками информации, выполните задание

1. Выполнить принципиальную схему бесконтактной системы зажигания. Описать её достоинства и недостатки.
2. Перечислить виды датчиков бесконтактной системы зажигания и указать их достоинства и недостатки.

**Назначение и устройство свечей зажигания.**

Работа с учебником, конспектом (2 часа).

Пользуясь учебником или другими доступными источниками информации, выполните задание

1. Выполнить эскиз. Разрез свечи зажигания.
2. Описать условия работы свечей зажигания.

3. Перечислить тепловые характеристики свечей зажигания. Маркировка

свечей зажигания.

**ТО системы зажигания.**

Работа с учебником, конспектом (2 часа).

Пользуясь учебником или другими доступными источниками информации, выполните задание

1. Перечислить работы которые необходимо проводить при ТО системы зажигания.
2. Перечислить работы которые необходимо проводить при диагностике приборов системы зажигания.

**Самостоятельная работа по теме**

Подготовка сообщений на темы: «Полупроводниковые приборы системы зажигания», «Экранированная система зажигания».

Подготовка таблиц, карт, чертежей, схем: «Бесконтактно- транзисторный регулятор напряжения», «Электрическая схема генератора переменного тока», «Электронный регулятор напряжения».

Подготовка презентации на тему: «Регуляторы напряжения».

**Тема 1.3**Электропусковые системы

**Назначение электропусковой системы. Условия пуска двигателей внутреннего сгорания.**

Работа с учебником, конспектом (1 час).

Пользуясь учебником или другими доступными источниками информации, выполните задание

1. Описать устройство и назначение электропусковой системы.

2.Перечислить условия пуска двигателей внутреннего сгорания. Дизельных и бензиновых.

**Основные требования, предъявляемые к электропусковой системе.**

Базовые схемы электропусковых систем.

Работа с учебником, конспектом (1 час).

Пользуясь учебником или другими доступными источниками информации, выполните задание

1.Перечислить Основные требования, предъявляемые к электропусковой системе.

2.Выполнить базовые схемы электропусковых систем. Описать их достоинства и недостатки.

**Стартеры, назначение и требования, предъявляемые к ним, принцип работы. Устройство стартеров.**

Работа с учебником, конспектом (2 часа).

Пользуясь учебником или другими доступными источниками информации, выполните задание.

1.Перечислить назначение и требования, предъявляемые к стартерам.

2.Механизмы стартера, их назначение и устройство.

**Механизм привода стартера.**

Работа с учебником, конспектом

Пользуясь учебником или другими доступными источниками информации, выполните задание.

1. Механизм привода стартера. Назначение и устройство.

2. Выполнить схему втягивающего реле написать алгоритм проверки.

**Основные отказы и неисправности электропусковых систем, их влияние на пуск двигателя. Проверка технического состояния стартера.**

Работа с учебником, конспектом

Пользуясь учебником или другими доступными источниками информации, выполните задание.

1. Перечислить основные отказы и неисправности электропусковых систем, их влияние на пуск двигателя.
2. Проверить техническое состояние стартера снятого с автомобиля. Написать алгоритм проверки.

**Самостоятельная работа по теме**

Подготовка сообщений на темы: «Назначение роликовой муфты свободного хода».

Подготовка таблиц, карт, чертежей, схем: «Стартер СТ230-А1», «Включение стартера».

Подготовка презентации на тему: «Типы электродвигателей стартера».

**Тема 1.4. Контрольно-измерительные, осветительные приборы и приборы световой сигнализации.**

**Назначение контрольно-измерительных приборов.**

Работа с учебником, конспектом Пользуясь учебником или другими доступными источниками информации, выполните задание.

1. Перечислить виды КИП.
2. Назначение, виды и устройство датчиков КИП.
3. Подготовка сообщения на тему: «Приборы для измерения скорости движения».

**Проверка технического состояния КИП.**

Работа с учебником, конспектом (2 часа).

Пользуясь учебником или другими доступными источниками информации, выполните задание.

1. Написать алгоритм проверки датчиков измерения: температуры, давления, уровня топлива.
2. Сделать выводы.
3. Подготовка схемы «Включение КИП».

**Тема 1.5. Дополнительное оборудование.**

**Самостоятельная работа 16. Электрические звуковые сигналы.**

Работа с учебником, конспектом (2 часа).

Пользуясь учебником или другими доступными источниками информации, выполните задание.

1. Перечислить виды электрических звуковых сигналов.
2. Выполнить схему подключения.

**Стеклоочистители.**

Работа с учебником, конспектом (2 часа).

Пользуясь учебником или другими доступными источниками информации, выполните задание.

1. Назначение и общее устройство.
2. Выполнить электрическую схему подключения стеклоочистителя.

**Тема 1.6. Система электронного впрыска бензина.**

**Система питания.**

Работа с учебником, конспектом

Пользуясь учебником или другими доступными источниками информации, выполните задание.

1. Начертить функциональную схему системы электронного впрыска бензина.
2. Устройство форсунки впрыска топлива. Схема, работа.

**Датчики используемые в системе электронного впрыска бензина.**

Работа с учебником, конспектом

Пользуясь учебником или другими доступными источниками информации, выполните задание.

1. Перечислить датчики используемые в системе электронного впрыска бензина.
2. Описать места установки и назначение датчиков.

**Тема 1.7. Бортовая сеть электрооборудования автомобилей**

**Провода и предохранители.**

Работа с учебником, конспектом

Пользуясь учебником или другими доступными источниками информации, выполните задание.

1. Назначение предохранителей, выбор с учётом их быстродействия.
2. Устройство предохранителей многократного действия.

**Коммутационная аппаратура.**

Работа с учебником, конспектом (2 часа).

Пользуясь учебником или другими доступными источниками информации, выполните задание.

1. Типы коммутационной аппаратуры.
2. Вычертить схему и написать алгоритм проверки реле с нормально-разомкнутыми контактами.

Самостоятельная работа по теме

Подготовка сообщений на темы: «Маршрутный компьютер», «Противотуманные фары».

Подготовка таблиц, карт, чертежей, схем: «Контактно- транзисторное реле указателя поворота», «Бесконтактный привод спидометра СП155».

Подготовка презентации на тему: «Фары дальнего и ближнего света».

1. **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Резник А.М. Электрооборудование автомобилей. М.,Транспорт, 1990

2. И.С.Туревский Электрооборудование автомобилей. М.:ИД <<ФОРУМ>>

3. Ютт Д.Е. Электрооборудование автомобилей. М.,Транспорт,1989.

Дополнительные источники:

BOSCH Автомобильный справочник Первое издание