**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ХАБАРОВСКОГО КРАЯ**

**Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Вяземский лесхоз-техникум им. Н.В. Усенко»**

**КГБ ПОУ ВЛХТ**

**рабочая ПРОГРАММа УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.01 Электротехника**

**23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей**

**2017 г.**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федеральных государственных образовательных стандартов (далее – ФГОС) по профессиям начального профессионального образования: 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей (шифр наименование в соответствии с ФГОС (профиль1)) Форма обучения очная, очно-заочная. Квалификации выпускника слесарь по ремонту автомобилей, водитель автомобиля (в соответствии с перечнем профессий/специальностей СПО). Нормативный срок обучения :

на базе основного общего образования – 2 года 10 месяцев

на базе среднего общего образования - 10 месяцев

Организация-разработчик:

Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Вяземский лесхоз-техникум им. Н.В. Усенко»

Разработчики:

Филиппов С.А., преподаватель специальных дисциплин;

Рассмотрена

ПЦК ОПД и СД

**Протокол**

№\_\_\_\_\_\_\_

От «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_2017г

Председатель

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Филиппов С.А.

Авторы: Борякина О.П., преподаватель КГБ ПОУ ВЛХТ

Рецензенты:

# **СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. |
| ПАСПОРТ рабочей ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 Электротехника | 4 |
| СТРУКТУРА и ПРИМЕРНОЕ содержание УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 5 |
| условия реализации учебной дисциплины | 8 |
| Контроль и оценка результатов Освоения учебной дисциплины | 9 |

**1. паспорт РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП 01. Электротехника**

**1.1. Область применения примерной программы**

Рабочая программа учебной дисциплины ОП 01. Электротехника является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС. Основой для разработки рабочей основной образовательной программы является федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по профессии 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей.

Нормативную правовую основу разработки ПООП СПО составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в

Российской Федерации»;

- Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС)

по профессии

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использованав дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке работников в области: автотранспорта, строительства при наличии основного общего образования, а также среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

**1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Перечень**  **осваиваемых**  **компетенций (ПК и ОК)** | **Умения** | **Знания** |
| ПК 1.2  ПК 2.2  ПК 3.2  ОК 1-7  ОК 9,10 | Измерять параметры  электрических цепей  автомобилей.  Пользоваться  измерительными приборами. | Основные положения  электротехники.  Устройство и принцип  действия электрических машин и электрооборудования  автомобилей.  Устройство и конструктивные  особенности узлов и элементов электрических и  электронных систем.  Меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрифицированными инструментами. |

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 48 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 40 часов;

лабораторные и практические занятия – 5 часов

контрольные работы – 2 часа

самостоятельной работы обучающегося - 8 часов.

**2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Количество часов** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | **50** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | **40** |
| в том числе: |  |
| лабораторные работы | 5 |
| практические занятия |  |
| контрольные работы | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | **10** |
| в том числе: |  |
| индивидуальное проектное задание | - |
| тематика внеаудиторной самостоятельной работы | 10 |
| **Итоговая аттестация** в форме зачета | |

**2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины «Электротехника»**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся** | | | | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| *1* | *2* | | | | *3* | *4* |
| Тема 1.1  Электрические и магнитные цепи | Содержание учебного материала | | | | 20 |  |
| 1. | | | Электрические цепи постоянного тока.  Электрическая цепь, её элементы, электрические величины. Принципиальные схемы замещения и её элементы. Уравнения электрического состояния. Электрические цепи постоянного тока: простые и сложные, методы их расчёта. Нелинейные электрические цепи и их вольтамперные характеристики. | 2 |
| 2. | | | Магнитные цепи.  Магнитная цепь и её значение. Элементы магнитной цепи. Расчёт магнитной цепи: разветвлённой и неразветвлённой. |
| 3. | | | Электрические цепи переменного тока.  Электрическая цепь переменного тока, активное, реактивное и полное сопротивление. Векторная диаграмма токов и напряжений. Схемы соединения элементов цепи переменного тока, резонанс напряжений и токов. Расчёт цепей переменного тока. Трёхфазные электрические цепи, схемы соединения нагрузки в трёхфазной системе, фазные и линейные напряжения и токи, мощность. Электробезопасность: напряжение прикосновения, заземление и зануление. Электрические цепи при несинусоидных токах. |
| **Лабораторные работы** | | | | 3 | 3 |
| 1. | | Электрические цепи постоянного тока. Последовательное соединение проводников и проверка падения напряжения в отдельных проводниках. | |
| 2. | | Электрические цепи переменного тока. Проверка закона Ома при последовательном соединении активного индуктивного и ёмкостного соединения, получение резонанса напряжений. Изучение параллельного соединения индуктивного и ёмкостного сопротивления и проверка резонанса токов. | |
| **Контрольная работа** по теме «Электрические и магнитные цепи» | | | | 1 |
| Тема 1.2.  Электротехнические устройства | Содержание учебного материала | | | | 20 |
| 1. | Электроизмерительные приборы и электроизмерения.  Классификация электротехнических устройств. Методы измерения электрических величин, погрешности. Электроизмерительные приборы.  Измерение электрических величин. Измерение электрических параметров. Измерение неэлектрических величин, измерительные преобразователи. | | | 2 |
| 2. | Трансформаторы.  Общее положение. Режимы работы трансформатора, внешняя характеристика и КПД. Трёхфазный трансформатор. Автотрансформатор. | | |
| 3. | Электрические машины.  Общее положение. Электрические генераторы постоянного и переменного тока. Уравнения электрического состояния, внешние характеристики. Электрические двигатели постоянного и переменного тока, вращающий момент и механические характеристики, пуск и регулирование частоты вращения. Электрические машины малой мощности. | | |
| 4. | Производства, передача, распределение и потребление электроэнергии.  Электрическая система электростанции, принцип производства электроэнергии. Электрические сети и подстанции, электроснабжение производственных предприятий и населённых пунктов. Расчёт проводов, снижение потерь электроэнергии. Основные потребители электроэнергии, электроприводы, роботы, манипуляторы. Электрические установки, электроосвещение и источники света. | | |
| **Лабораторная работа** | | | | 2 | 3 |
| 1. | Испытание генератора постоянного тока. Снятие его внешней и регулировочной характеристики | | |
| 2. | Испытание трёхфазного синхронного генератора. Включение его на параллельную работу с сетью и снятие V – образных характеристик. | | |
| **Контрольная работа** по теме «Электротехнические устройства» | | | | 1 |
|  | **Самостоятельная работа:**  выполнение домашних заданий по темам учебной дисциплины.  **Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:**  Применение электрических и магнитных цепей в автомобильной технике.  Применение электротехнических устройств в профессиональной деятельности. | | | | 8 |

# **3. условия реализации УЧЕБНОЙ дисциплины**

**3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Электротехника».

**Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

- комплект учебно-наглядных пособий «Электротехника»;

- схемы электрических и магнитных цепей;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор;

- электротехнические устройства;

- электроизмерительные приборы.

**Лаборатория диагностики электрических и электронных систем**

**автомобиля**

• рабочее место преподавателя;

• рабочие места обучающихся;

• комплект деталей электрооборудования автомобилей и световой

сигнализации;

• приборы, инструменты и приспособления;

• демонстрационные комплексы «Электрооборудование автомобилей»;

• плакаты по темам лабораторно-практических занятий

• Стенд «Диагностика электрических систем автомобиля»

• Стенд «Диагностика электронных систем автомобиля»,

• Осциллограф,

• Мультиметр,

# **3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

Основные источники:

1. Китаев В.Е. Электротехника с основами промышленной электроники Учеб. пособие. – М: ОИЦ «Академия», 2008. – 288 с. – Серия: Начальное профессиональное образование.
2. Браун В.С. Виноградова Р.И. Проведение лабораторных работ по электротехнике с основами промышленной электроники. Методические рекомендации для НПО. – М. Высшая школа: 2008
3. Шихин А.Я., Белоусова И.М., Пухляков Ю. Х., Сергеев В.Г., Соколов М.М., Старостин А.И. Электротехника Учеб. пособие. – М.: ОИЦ «Академия», 2007
4. Бечева М.К., Златенов И.Д., Новиков П.Н., Шапкин Е.В. Электротехника и электроника – М.: ОИЦ «Академия», 2008.
5. Новиков П.Н. Задачник по электротехнике – М.: ОИЦ «Академия», 2007.

Дополнительные источники:

1. Электротехнический справочник, тт 1,2,3,4; М. Энергоатомиздат – 2009
2. Балашов М.М. Тюнников Ю.С. Изучение вопросов ускорения научно-технического прогресса в процессе преподавания предмета «Электротехника» - М., ВНМЦ – 2010.
3. Электронные ресурс «Электротехника». Форма доступа: http://elektronika.ru

# **4. Контроль и оценка результатов освоения УЧЕБНОЙ Дисциплины**

# **Контроль** **и оценка** результатов освоения учебной дисциплины ОП.01 «Электротехника» осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

**Общие компетенции:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Шифр**  **комп.** | **Наименование**  **компетенций** | **Дискрипторы**  **(показатели**  **сформированности)** | **Умения** | **Знания** |
| ОК 01 | Выбирать  способы решения  задач  профессионально  й деятельности,  применительно к  различным  контекстам | Распознавание  сложных  проблемных  ситуаций в  различных  контекстах.  Проведение анализа  сложных ситуаций  при решении задач  профессиональной  деятельности  Определение этапов  решения задачи.  Определение  потребности в  информации  Осуществление  эффективного  поиска.  Выделение всех  возможных  источников нужных  ресурсов, в том  числе неочевидных.  Разработка  детального плана  действий  Оценка рисков на  каждом шагу  Оценивает плюсы и  минусы полученного  результата, своего  плана и его  реализации,  предлагает критерии  оценки и  рекомендации по  улучшению плана. | Распознавать  задачу и/или  проблему в  профессионально  м и/или  социальном  контексте;  Анализировать  задачу и/или  проблему и  выделять её  составные части;  Правильно  выявлять и  эффективно  искать  информацию,  необходимую для  решения задачи  и/или проблемы;  Составить план  действия,  Определить  необходимые  ресурсы;  Владеть  актуальными  методами работы  в  профессионально  й и смежных  сферах;  Реализовать  составленный  план;  Оценивать  результат и  последствия  своих действий  (самостоятельно  или с помощью  наставника). | Актуальный  профессиональ  ный и  социальный  контекст, в  котором  приходится  работать и  жить;  Основные  источники  информации и  ресурсы для  решения задач  и проблем в  профессиональ  ном и/или  социальном  контексте.  Алгоритмы  выполнения  работ в  профессиональ  ной и смежных  областях;  Методы  работы в  профессиональ  ной и смежных  сферах.  Структура  плана для  решения задач  Порядок  оценки  результатов  решения задач  профессиональ  ной  деятельности |
| ОК 2 | Осуществлять  поиск, анализ и  интерпретацию информации,  необходимой для  выполнения задач  профессионально  й деятельности. | Планирование  информационного  поиска из широкого набора источников,  необходимого для  выполнения  профессиональных  задач  Проведение анализа  полученной  информации,  выделяет в ней  главные аспекты.  Структурировать  отобранную  информацию в  соответствии с  параметрами поиска;  Интерпретация  полученной  информации в  контексте  профессиональной  деятельности | Определять  задачи поиска  информации Определять  необходимые  источники  информации  Планировать  процесс поиска  Структурировать  получаемую  информацию  Выделять  наиболее  значимое в  перечне  информации  Оценивать  практическую  значимость  результатов  поиска  Оформлять  результаты  поиска | Номенклатура  информационн  ых источников применяемых в  профессиональ  ной  деятельности  Приемы  структурирова  ния  информации  Формат  оформления  результатов  поиска  информации |
| ОК 3 | Планировать и  реализовывать  собственное  профессиональное  и личностное  развитие. | Использование  актуальной  нормативно-правовой  документацию по  профессии  (специальности)  Применение  современной  научной  профессиональной  терминологии  Определение  траектории  профессионального  развития и  самообразования | Определять  актуальность  нормативно-правовой  документации в  профессионально  й деятельности  Выстраивать  траектории  профессиональног  о и личностного  развития | Содержание  актуальной  нормативно-правовой  документации  Современная  научная и  профессиональ  ная  терминология  Возможные  траектории  профессиональ  ного развития  и  самообразован  ия |
| ОК 4 | Работать в  коллективе и  команде,  эффективно  взаимодействоват  ь с коллегами, руководством,  клиентами. | Участие в деловом  общении для  эффективного  решения деловых  задач  Планирование  профессиональной  деятельность. | Организовывать  работу коллектива  и команды  Взаимодействоват  ь с коллегами,  руководством, клиентами | Психология  коллектива  Психология  личности  Основы  проектной деятельности |
| ОК 5 | Осуществлять  устную и  письменную  коммуникацию на  государственном  языке с учетом  особенностей  социального и  культурного  контекста. | Грамотно устно и  письменно излагать  свои мысли по  профессиональной  тематике на  государственном  языке  Проявление  толерантность в  рабочем коллективе | Излагать свои  мысли на  государственном  языке  Оформлять  документы | Особенности  социального и  культурного  контекста  Правила  оформления  документов. |
| ОК 6 | Проявлять  гражданско-патриотическую  позицию,  демонстрировать  осознанное  поведение на  основе  общечеловечески  х ценностей | Понимать  значимость своей  профессии  (специальности)  Демонстрация  поведения на основе  общечеловеческих  ценностей. | Описывать  значимость своей  профессии  Презентовать  структуру  профессионально  й деятельности по  профессии  (специальности) | Сущность  гражданско-патриотическо  й позиции  Общечеловече  ские ценности  Правила  поведения в  ходе  выполнения  профессиональ  ной  деятельности |
| ОК 7 | Содействовать  сохранению  окружающей  среды,  ресурсосбережени  ю, эффективно  действовать в  чрезвычайных  ситуациях. | Соблюдение правил  экологической  безопасности при  ведении  профессиональной  деятельности;  Обеспечивать  ресурсосбережение  на рабочем мест | Соблюдать нормы  экологической  безопасности  Определять  направления  ресурсосбережени  я в рамках  профессионально  й деятельности по  профессии  (специальности) | Правила  экологической  безопасности  при ведении  профессиональ  ной  деятельности  Основные  ресурсы  задействованн  ые в  профессиональ  ной  деятельности  Пути  обеспечения  ресурсосбереж  ения. |
| ОК 9 | Использовать  информационные  технологии в  профессионально  й деятельности. | Применение средств  информатизации и  информационных  технологий для  реализации  профессиональной  деятельности | Применять  средства  информационных  технологий для  решения  профессиональных  задач  Использовать  современное  программное  обеспечение | Современные  средства и  устройства  информатизац  ии  Порядок их  применения и  программное  обеспечение в  профессиональ-ной  деятельности |
| ОК 10 | Пользоваться  профессионально  й документацией  на  государственном  и иностранном  языке. | Применение в  профессиональной  деятельности  инструкций на  государственном и  иностранном языке.  Ведение общения на  Профессиональные темы | Понимать общий  смысл четко  произнесенных  высказываний на  известные темы  (профессиональн  ые и бытовые),  понимать тексты  на базовые  профессиональны  е темы  участвовать в  диалогах на  знакомые общие и  профессиональны  е темы  строить простые  высказывания о  себе и о своей  профессионально  й деятельности  кратко  обосновывать и  объяснить свои  действия  (текущие и  планируемые)  писать простые  связные  сообщения на  знакомые или  интересующие  профессиональны  е темы | Правила  построения  простых и  сложных  предложений  на  профессиональ  ные темы основные  общеупотребит  ельные  глаголы  (бытовая и  профессиональ  ная лексика)  лексический  минимум,  относящийся к  описанию  предметов,  средств и  процессов  профессиональ  ной  деятельности  особенности  произношения  правила чтения  текстов  профессиональ  ной  направленности |
| ОК 11. | Планировать  предприниматель-скую  деятельность в  профессионально  й сфере. | Определение  инвестиционную  привлекательность  коммерческих идей в  рамках  профессиональной  деятельности  Составлять бизнес  план  Презентовать  бизнес-идею  Определение  источников  финансирования  Применение  грамотных  кредитных  продуктов для  открытия дела | Выявлять  достоинства и  недостатки  коммерческой  идеи  Презентовать  идеи открытия  собственного дела  в  профессионально  й деятельности  Оформлять  бизнес-план  Рассчитывать  размеры выплат  по процентным  ставкам  кредитования | Основы  предпринимате  льской  деятельности  Основы  финансовой  грамотности  Правила  разработки  бизнес-планов  Порядок  выстраивания  презентации  Кредитные  банковские  продукты |

**Профессиональные компетенции:**

**ПК 1.2. Определять техническое состояние электрических и электронных систем автомобилей**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Действия** | **Умения** | **Знания** | **Ресурсы** |
| Диагностика  технического  состояния приборов  электрооборудования  автомобилей по  внешним признакам | Измерять параметры  электрических цепей  электрооборудования  автомобилей.  Выявлять по внешним  признакам отклонения  от нормального  технического  состояния приборов  электрооборудования  автомобилей и делать  прогноз возможных  неисправностей. | Основные положения  электротехники.  Устройство и принцип  действия  электрических машин  и электрического  оборудования  автомобилей.  Устройство и  конструктивные  особенности  элементов  электрических и  электронных систем  автомобилей.  Технические  параметры исправного  состояния приборов  электрооборудования  автомобилей,  неисправности  приборов и систем  электрооборудования,  их признаки и  причины. | Автомобиль |
| Проведение  инструментальной и  компьютерной  диагностики  технического  состояния  электрических и  электронных систем  автомобилей | Выбирать методы  диагностики, выбирать  необходимое  диагностическое  оборудование и  инструмент,  подключать  диагностическое  оборудование для  определения  технического  состояния  электрических и  электронных систем  автомобилей,  проводить  инструментальную  диагностику  технического  состояния  электрических и  электронных систем  автомобилей.  Пользоваться  измерительными  приборами | Устройство и работа  электрических и  электронных систем  автомобилей,  номенклатура и  порядок  использования  диагностического  оборудования,  технологии  проведения  диагностики  технического  состояния  электрических и  электронных систем  автомобилей,  основные  неисправности  электрооборудования,  их причины и  признаки.  Меры безопасности  при работе с  электрооборудованием  и электрическими  инструментами | Автомобиль,  диагностическое  оборудование и  инструменты,  стенд для  проверки  стартера и  генератора,  пускозарядное  устройство,  ареометр, вилка  нагрузочная,  клещи  токосъемные |
| Оценка результатов  диагностики  технического  состояния  электрических и  электронных систем  автомобиле | Читать и  интерпретировать  данные, полученные в  ходе диагностики,  делать выводы,  определять по  результатам  диагностических  процедур  неисправности  электрических и  электронных систем  автомобилей | Неисправности  электрических и  электронных систем,  их признаки и  способы выявления по  результатам  органолептической и  инструментальной  диагностики,  методики определения  неисправностей на  основе кодов  неисправностей,  диаграмм работы  электронного  контроля работы  электрических и  электронных систем автомобилей | Автомобиль,  компьютер с  необходимым  программным  обеспечением и  доступом к сети  Интернет,  принтер |

**ПК 2.2. Осуществлять техническое обслуживание электрических и электронных систем автомобилей**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Действия** | **Умения** | **Знания** | **Ресурсы** |
| Выполнение  регламентных работ  по техническому  обслуживанию  электрических и  электронных систем  автомобилей | Измерять  параметры  электрических  цепей автомобилей.  Пользоваться  измерительными  приборами.  Безопасное и  качественное  выполнение  регламентных  работ по разным  видам  технического  обслуживания:  проверка состояния  элементов  электрических и  электронных  систем  автомобилей,  выявление и замена  неисправных | Основные положения  электротехники.  Устройство и  принцип действия  электрических машин  и оборудования.  Устройство и  принцип действия  электрических и  электронных систем  автомобилей, их  неисправностей и  способов их  устранения.  Перечни  регламентных работ и  порядок их  проведения для  разных видов  технического  обслуживания.  Особенности  регламентных работ  для автомобилей  различных марок.  Меры безопасности  при работе с  электрооборудование  м и электрическими  инструментами. | Автомобиль,  диагностическое  оборудование и  инструменты:  мотор-тестер,  система  компьютерной  диагностики с  необходимым  программным  обеспечением,  мультиметр,  осциллограф, стенд  для проверки  стартера и  генератора,  пускозарядное  устройство,  ареометр, вилка  нагрузочная, клещи  токосъемные |

**ПК 3.2. Производить текущий ремонт узлов и элементов электрических и электронных систем автомобилей.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Действия** | **Умения** | **Знания** | **Ресурсы** |
| Подготовка автомобиля к  ремонту.  Оформление  первичной  документации для  ремонта. | Пользоваться измерительными  приборами. | Устройство и принцип действия  электрических машин  Устройство и  конструктивные  особенности узлов и  элементов  электрических и  электронных систем.  Назначение и  взаимодействие узлов и  элементов  электрических и  электронных систем.  Знание форм и  содержание учетной  документации.  Характеристики и  правила эксплуатации  вспомогательного  оборудования. | Автомобиль, ПК с ПО, принтер, пост  мойки, подъемник |
| Демонтаж и  монтаж узлов и  элементов  электрических и  электронных  систем,  автомобиля, их  замена | Снимать и  устанавливать узлы и  элементы  электрооборудования,  электрических и  электронных систем  автомобиля.  Использовать  специальный  инструмент и  оборудование при  разборочно-сборочных работах.  Работать с каталогом  деталей.  Соблюдать меры  безопасности при  работе с  электрооборудованием  и электрическими  инструментами. | Устройство,  расположение,  приборов  электрооборудования,  приборов  электрических и  электронных систем  автомобиля.  Технологические  процессы разборки-сборки  электрооборудования,  узлов и элементов  электрических и  электронных систем.  Характеристики и  порядок использования  специального  инструмента,  приспособлений и  оборудования.  Назначение и  содержание каталогов  деталей.  Меры безопасности  при работе с электрооборудованием  и электрическими  инструментами. | Автомобиль,  подъемник, тумба  инструментальная,  лампа переносная,  набор  инструмента для  разборки деталей  интерьера |
| Проверка  состояния узлов и  элементов  электрических и  электронных  систем  соответствующим  инструментом и  приборами. | Выполнять  метрологическую  поверку средств  измерений.  Производить проверку  исправности узлов и  элементов  электрических и  электронных систем  контрольно-измерительными  приборами и  инструментами.  Выбирать и  пользоваться  приборами и  инструментами для  контроля исправности  узлов и элементов  электрических и  электронных систем | Основные  неисправности  элементов и узлов  электрических и  электронных систем,  причины и способы  устранения.  Средства метрологии,  стандартизации и  сертификации.  Устройство и  конструктивные  особенности узлов и  элементов  электрических и  электронных систем.  Технологические  требования для  проверки исправности  приборов и элементов  электрических и  электронных систем.  Порядок работы и  использования  контрольно-измерительных  приборов. | Автомобиль,  диагностическое  оборудование и  инструменты:  мотор-тестер,  система  компьютерной  диагностики с  необходимым  программным  обеспечением,  мультиметр,  осциллограф,  стенд для  проверки стартера  и генератора,  пускозарядное  устройство,  ареометр, вилка  нагрузочная,  клещи  токосъемные |
| Ремонт узлов и  элементов  электрических и  электронных  систем | Снимать и  устанавливать узлы и  элементы  электрических и  электронных систем.  Разбирать и собирать  основные узлы  электрооборудования.  Определять  неисправности и  объем работ по их  устранению.  Устранять выявленные  неисправности.  Определять способы и  средства ремонта. Выбирать и  использовать  специальный  инструмент, приборы  и оборудование | Основные  неисправности  элементов и узлов  электрических и  электронных систем,  причины и способы  устранения.  Способы ремонта узлов  и элементов  электрических и  электронных систем.  Технологические  процессы разборки-сборки ремонтируемых  узлов электрических и  электронных систем. Характеристики и  порядок использования  специального  инструмента, приборов  и оборудования.  Требования для  проверки  электрических и  электронных систем и  их узлов. | Автомобиль,  диагностическое  оборудование и  инструменты:  мотор-тестер,  система  компьютерной  диагностики с  необходимым  программным  обеспечением,  мультиметр,  осциллограф,  стенд для  проверки стартера  и генератора, пускозарядное  устройство,  ареометр, вилка  нагрузочная,  клещи  токосъемные,  паяльная станция,  клещи обжимные,  термоусадочный  кембрик, |
| Регулировка,  испытание узлов и  элементов  электрических и  электронных  систем | Регулировать  параметры  электрических и  электронных систем и  их узлов в  соответствии с  технологической  документацией.  Проводить проверку  работы  электрооборудования,  электрических и  электронных систем | Технические условия  на регулировку и  испытания узлов  электрооборудования  автомобиля.  Технологию  выполнения  регулировок и  проверки  электрических и  электронных систем | Автомобиль,  подъемник, тумба  инструментальная,  диагностическое  оборудование и  инструменты:  мотор-тестер,  система  компьютерной  диагностики с  необходимым  программным  обеспечением,  мультиметр,  осциллограф,  стенд для  проверки стартера  и генератора,  пускозарядное  устройство,  ареометр, вилка  нагрузочная,  клещи  токосъемные |