



Министерство образования и науки Самарской области
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«ТОЛЬЯТТИНСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.11 АВТОМОБИЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОНИКА

профессиональный цикл
программы подготовки специалистов среднего звена
23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

Тольятти, 2015

СОГЛАСОВАНО
Предметной
методической комиссией
специальности 23.02.03
Председатель
_____ С.Ю Середнева
« ___ » _____ 20__

Составитель: _____ Ковалева Е.А, преподаватель ГАПОУ СО «ТМК»

Эксперты:

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза: _____ Костенко Н.М. ст.методист ГАПОУ СО «ТМК»

Содержательная экспертиза: _____ Середнева С.Ю., преподаватель ГАПОУ СО «ТМК»

Внешняя экспертиза

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 22 апреля 2014г. № 383

Рабочая программа разработана в соответствии с разъяснениями по формированию примерных программ учебных дисциплин среднего профессионального образования на основе Федеральных государственных стандартов начального профессионального и среднего профессионального образования, утверждёнными И.М. Реморенко, директором Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 августа 2009 года.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта, в соответствии с требованиями ФГОС СПО третьего поколения.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
5. КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	15
ПРИЛОЖЕНИЕ 1-ТЕХНОЛОГИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ОК	16
ПРИЛОЖЕНИЕ 2-ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ	17
ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	18

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Автомобильная электроника

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является вариативной частью программы подготовки специалистов среднего звена 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта, базовой подготовки в соответствии с ФГОС СПО третьего поколения.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (повышении квалификации и переподготовке) и профессиональной подготовке по профессии: 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

профессиональный цикл.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен *уметь*:

- разрабатывать и осуществлять технологический процесс технического обслуживания и ремонта автотранспорта;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен *знать*:

- устройство и основы теории подвижного состава автомобильного транспорта;
- базовые схемы включения элементов электрооборудования;

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формировать общие компетенции (ОК):

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

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения 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.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

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

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 120 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 80 часов;
самостоятельной работы обучающегося 40 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	120
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	80
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	30
контрольные работы	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	40
в том числе:	
проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.	10
подготовка сообщений (выполнение презентаций)	15
подготовка к практическим работам.	15
Промежуточная аттестация:	Дифференцированный зачет

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Автомобильная электроника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Электроника в системе энергоснабжения			
Тема 1.1. Использование регистрирующих приборов для диагностики генератора	Содержание учебного материала	10	
	Назначение и принцип действия электронно-лучевого осциллографа (ЭЛО). Применение ЭЛО для диагностики автомобильного генератора.	2	2
	Практические занятия ПР№1 Настройка электронного осциллографа ПР№2 Исследование мостовой схемы выпрямления при помощи ЭЛО.	2 2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим занятиям и оформление отчета по ПЗ	4	
Тема 1.2. Электронные регуляторы напряжения на интегральных схемах	Содержание учебного материала	3	
	Электронные регуляторы напряжения на интегральных схемах. Электрическая схема, преимущества и недостатки при эксплуатации.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.	1	
Тема 1.3. Электронная система сигнализации о состоянии аккумуляторной батареи	Содержание учебного материала	3	
	Электронная система сигнализации о состоянии аккумуляторной батареи. Электрическая схема, принцип действия.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.	1	

Раздел 2 Электроника в управлении системами двигателя			
Тема 2.1 Электронные системы зажигания	Содержание учебного материала	17	
	Особенности рабочего процесса транзисторной системы зажигания. Принципы построения узлов бесконтактной системы зажигания. Магнитоэлектрические датчики - устройство, принцип действия. Микропроцессорная система зажигания, функциональная схема. Диагностика микропроцессорной системы зажигания.	10	2
	Практическое занятие ПР№3. Изучение принципа действия электронных бесконтактно-транзисторных систем зажигания.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическому занятию и оформление отчета по ПЗ Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.	2 1	
Тема 2.2 Система впрыска топлива с электронным управлением	Содержание учебного материала	3	
	Система впрыска топлива с электронным управлением. Принцип работы системы впрыска	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.	1	
Тема 2.3 Информационное обеспечение микропроцессорных систем управления двигателем	Содержание учебного материала	13	
	Устройства сбора информации. Принцип действия датчиков, взаимодействующих с контроллером. Устройства обработки информации. Виды памяти контроллера. Обратная связь.	4	2
	ПР№ 4Изучение работы электронной системы управления бензиновым двигателем ПР№ 5Изучение работы электронной системы управления дизельным двигателем	2 2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к практическому занятию и оформление отчета по ПЗ	5	
Тема 2.4	Содержание учебного материала	13	

Диагностика контроллера	Диагностика контроллера при помощи тестеров ДСТ-2М, ДСТ-10С. Диагностические карты. Функции прибора. Выбор параметров. Компьютерная диагностика.	4	3
	Практические занятия ПР№6 Изучение работы ДСТ-10С ПР№ 7 Изучение диагностических карт	2 2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим занятиям и оформление отчетов по ПЗ Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.	4 1	
Раздел 3 Электроника в управлении трансмиссией			
Тема 3.1 Автоматизация переключения передач	Содержание учебного материала	10	
	Разновидности автоматических коробок передач. Принцип работы, технические характеристики.	2	2
	Практическое занятие ПР№ 8 Изучение работы роботизированной коробки передач	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к практическому занятию и оформление отчета по ПЗ	1 3	
Тема 3.2 Электронный усилитель рулевого управления	Содержание учебного материала	3	2
	Разновидности усилителей рулевого колеса. Принцип работы, технические характеристики.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.	1	
Тема 3.3 Управление подвеской	Содержание учебного материала	3	
	Разновидности электронных систем управления подвеской. Принцип работы, характеристики.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.	1	
Тема 3.4	Содержание учебного материала	10	

Управление антиблокировочной тормозной системой	Устройство и принцип действия антиблокировочной тормозной системой.	2	2
	Практическое занятие ПР№9 Изучение работы антиблокировочной тормозной системой	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к практическому занятию и оформление отчета по ПЗ	4	
Тема 3.5 Противобуксовочная система	Содержание учебного материала	2	
	Устройство и принцип действия противобуксовочной системы.	2	2
Раздел 4. Электронные измерительные, сигнальные и вспомогательные системы			
Тема 4.1 Электронные прерыватели	Содержание учебного материала	4	
	Электронные прерыватели указателей поворотов и аварийной сигнализации. Диагностика при помощи ЭЛО.	2	2
	Практическое занятие ПР№10 Изучение принципа действия электронных прерывателей поворота.	2	
Тема 4.2. Электронные противоугонные устройства	Содержание учебного материала	4	
	Разновидности противоугонных систем. Принцип действия противоугонных систем. Датчики, используемые в противоугонных системах.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщения на тему «Электронные противоугонные системы с автозапуском»	2	
Тема 4.3 Комфортные и сервисные системы	Содержание учебного материала	8	
	Разновидности комфортных и сервисных систем. Принцип действия. Система кондиционирования. Система навигации.	2	2
	Пз№11 Изучение работы системы кондиционирования ПЗ№12 Диагностика системы кондиционирования	2 2	

	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка презентации на тему «Навигационная система»	2	
Раздел 5. Перспективы развития автомобильного электрического и электронного оборудования			
Тема 5.1 Автомобильные беспилотные системы управления автотранспортом	Содержание учебного материала Основные направления развития беспилотных автомобильных систем.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщения на тему «Перспективы развития беспилотных автомобилей»	2	1
Тема 5.2 Электромобили	Содержание учебного материала. Устройство электромобилей. Перспективы развития электромобилей.	2	
		2	1
Тема 5.3 Использование солнечных батарей на автотранспорте	Содержание учебного материала Принцип работы солнечных панелей. Перспективы развития автомобилей на солнечных батареях.	1	
		1	1
Тема 5.4 Автомобили с комбинированными энергетическими установками.	Содержание учебного материала Принцип работы автомобилей с комбинированными энергетическими установками. Перспективы развития гибридных автомобилей.	3	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка презентации «Преимущества и недостатки гибридных автомобилей»	2	1
Тема 5.5 Автомобили на топливных элементах.	Содержание учебного материала Принцип работы автомобилей на топливных элементах. Перспективы развития автомобилей на топливных элементах.	3	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка презентации «Автомобили на топливных элементах, разработанные на Волжском автомобильном заводе»	2	1

Тема 5.6 Возможность использования магнитных двигателей на автотранспорте	Содержание учебного материала	2	
	Принцип работы магнитных двигателей на автотранспорте. Перспективы развития автотранспорта на магнитных двигателях. Дифференцированный зачет	1 1	1
	Дифференцированный зачет	Всего 120	

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета автомобильной электроники

Оборудование учебно-кабинета: - комплект учебной мебели;
Технические средства обучения: -интерактивная доска
- комплект учебно-наглядных пособий;
-комплект измерительных и диагностических приборов;

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники

1. В.В. Литвиенко «Электрооборудование автомобилей ВАЗ».-М.: ООО «Книжное издательство «За рулем»,2011.
2. ЭСУД автомобилей LADA-2105,2107 с контроллером М 7.9.7 ЕВРО-2 – устройство и диагностика./ Козлов П.Л., Рекунов А.Е., Христов П.Н.,Боюр В.С.,Куликов А.В., Зимин В.А.- Тольятти, 2013.
3. ЭСУД автомобилей LADA-2113, 2114. 2115, 21214 ЕВРО с контроллером М 7.9.7 ЕВРО-2 – устройство и диагностика./ Козлов П.Л., Рекунов А.Е., Христов П.Н.,Боюр В.С.,Куликов А.В., Зимин В.А.- Тольятти, 2013.

Дополнительные источники

4. Б.И. Горошков, А.Б. Горошков «Электронная техника», - М: Издательский центр «Академия», 2010.
5. Лабораторный практикум по радиоэлектронике. – М.: Высшая школа, 2008.

Интернет-ресурсы

6. <http://eldigi.ru/site/avto/index.php>

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий и их презентаций.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь:	
- разрабатывать и осуществлять технологический процесс технического обслуживания и ремонта автотранспорта;	Текущий промежуточный контроль в форме: - защиты практических работ; - подготовка и презентация сообщений;
Знать:	
- устройство и основы теории подвижного состава автомобильного транспорта;	Текущий промежуточный контроль в форме: -выполнения заданий практических занятий; -оформления и защиты отчётов по выполненным работам; -подготовки презентаций и сообщений;
- базовые схемы включения элементов электрооборудования;	Текущий промежуточный контроль в форме: -выполнение тестовых заданий. выполнения заданий практических занятий; -оформления и защиты отчётов по выполненным работам; -подготовки презентаций и сообщений; -выполнения тестовых заданий;

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков. Обучение по учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией в форме дифференцированного зачета в 8 семестре.

5. КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК 1.1. Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.	
<p>Уметь:</p> <p>- разрабатывать и осуществлять технологический процесс технического обслуживания и ремонта автотранспорта;</p>	<p>Настройка электронного осциллографа</p> <p>Исследование мостовой схемы выпрямления при помощи ЭЛО.</p> <p>Изучение принципа действия электронных бесконтактных транзисторных систем зажигания.</p> <p>Изучение диагностических карт</p> <p>Изучение принципа действия электронных прерывателей поворота.</p>
<p>- устройство и основы теории подвижного состава автомобильного транспорта;</p>	<p>Перечень тем:</p> <p>Система впрыска топлива с электронным управлением.</p> <p>Информационное обеспечение микропроцессорных систем управления двигателем. Автоматизация переключения передач.</p> <p>Электронный усилитель рулевого управления. Управление подвеской. Управление антиблокировочной тормозной системой.</p> <p>Противобуксовочная система. Комфортные и сервисные системы.</p> <p>Автомобильные беспилотные системы управления автотранспортом.</p> <p>Электромобили. Использование солнечных батарей на автотранспорте. Автомобили с комбинированными энергетическими установками. Автомобили на топливных элементах. Возможность использования магнитных двигателей на автотранспорте.</p>
<p>- базовые схемы включения элементов электрооборудования;</p>	<p>Использование регистрирующих приборов для диагностики автомобильного генератора. Электронные регуляторы напряжения на интегральных схемах. Электронная система сигнализации о состоянии аккумуляторной батареи. Электронные системы зажигания. Диагностика контроллера. Электронные прерыватели. Электронные противоугонные устройства.</p>
<p>Самостоятельная работа студента</p>	<p>Рефераты: «Электронные противоугонные системы с автозапуском». «Перспективы развития беспилотных автомобилей».</p> <p>Презентации: «Навигационная система». «Преимущества и недостатки гибридных автомобилей». «Автомобили на топливных элементах, разработанные на Волжском автомобильном заводе»</p>

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ТЕХНОЛОГИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ОК

Название ОК	Технология формирования ОК (на учебных занятиях)
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающихся в процессе выполнения им работы, предполагающей принятие самостоятельных решений
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающихся в процессе выполнения им работы, предполагающей принятие самостоятельных решений
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Анализ и разработка предложений по заданной ситуации.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Практические задания (навык работы с различными информационными источниками)
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Выполнение практических работ Выполнение самостоятельной работы
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Коллективное обсуждение вместе с обучающимися выполненных профессиональных ситуаций
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	Решение вариативных задач и упражнений
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Выполнение самостоятельной работы
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Оценка степени профессиональной подготовки при изучении законодательства, регулирующего трудовые отношения

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И
МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

№	Тема учебного занятия	Количество часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения на уроке	Код формируемых компетенций
1	Настройка электронного осциллографа	2	Интерактивная, практическое занятие	ПК 1.1 ОК 1, 4
2	Принципы построения узлов бесконтактной системы зажигания	2	Активная, комбинированный урок	ПК 1.1 ОК 2
3	Изучение принципа действия электронных бесконтактно-транзисторных систем зажигания.	2	Интерактивная, практическое занятие	ПК 1.1 ОК 4, 2
4	Диагностика контроллера при помощи тестеров ДСТ-2М, ДСТ-10С	2	Активная, урок комбинированный	ПК 1.1 ОК 2, 4
5	Изучение диагностических карт	2	Интерактивная, практическое занятие	ПК 1.1, ОК 1,4
6	Электронный усилитель рулевого управления.	2	Активная, урок комбинированный	ПК 1.1 ОК 1, 2
7	Управление антиблокировочной тормозной системой.	2	Активная, урок комбинированный	ПК 1.1 ОК 1, 4
8	Электромобили.	2	Активная, урок комбинированный	ПК 1.1 ОК 1,4
9	Автомобили с комбинированными энергетическими установками.	2	Активная, урок комбинированный	ПК 1.1, ОК 1, 2

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ
ПРОГРАММУ**

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением	
Было:	Стало:
Основание:	
Подпись лица внесшего изменения _____	