

ПРОГРАММА КУРСА
ПРОФЕССИЯ «АВТОДИАГНОСТ»

	№ п/п	Названия разделов
		1 СТУПЕНЬ
1 неделя		ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С СОВРЕМЕННЫМИ АВТОМОБИЛЯМИ
	1.1	ТБ при работе с электрооборудованием автомобиля
	1.2	Важность культуры производства на предприятиях автосервиса
		ОСНОВЫ ЗНАНИЙ АВТОДИАГНОСТА
	2.1	Закон Ома
	2.2	ЭДС – электродвижущая сила
	2.3	Электромагнитная индукция
2 неделя	2.4	Сопротивление как основа электромеханики
	2.5	Основные обозначения в электросхемах. Чтение и создание схем
	2.6	Основные инструменты для измерения, их практическое применение (мультиметр, световой индикатор).
	2.7	Предохранители, реле, работа с электроцепями
3 неделя	2.8	Виды проводов, укладка кабелей, разъёмы
		СИСТЕМА ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ АВТОМОБИЛЯ
	3.1	АКБ: разновидности, принцип работы, неисправности и ремонт
	3.2	Генератор: разновидности, принцип работы, неисправности и ремонт
4 неделя	3.3	Стартер: разновидности, принцип работы, неисправности и ремонт
	3.4	АКБ, генератор, стартер: взаимодействие и роль в электрической цепи автомобиля.
	3.5	Принцип работы и ремонт электрооборудования. Штатное электрическое оборудование (стеклоочистители, свет, стеклоподъёмники).
	3.6	Установка, подключение, расчет нагрузки, доп. оборудования (иммобилайзеры, сигнализация, мультимедиа системы).
Дистанционно		Промежуточное тестирование (теория и практика)
		2 СТУПЕНЬ
5 неделя		ДВИГАТЕЛЬ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ
	4.1	Принцип работы ДВС
	4.2	Компоненты ГРМ
	4.3	Виды ДВС: по топливу, по конструкции

6 неделя	ОСНОВНЫЕ СИСТЕМЫ ДВС	
	5.1	Система впуска: конструкция, неисправности и ремонт
	5.2	Система зажигания: конструкция, разновидности, неисправности и ремонт
	5.3	Топливная система: виды по топливу, по топливopодаче
	5.4	Система охлаждения: конструкция, неисправности и ремонт
7 неделя	ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ДВС	
	6.1	Система изменения фаз: виды, конструкция, неисправности и ремонт
	6.2	Система наддува: конструкция, разновидности, неисправности и ремонт
	6.3	Система изменения геометрии впускного коллектора: конструкция, неисправности и ремонт
	СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ ЭКОЛОГИИ	
	7.1	Выхлопная система и контроль отработанных газов: конструкция, неисправности и ремонт
	7.2	Система EGR: конструкция, разновидности, неисправности и ремонт
	7.3	Вихревые заслонки: конструкция, неисправности и ремонт
	7.4	Система EVAP: конструкция, неисправности и ремонт
	7.5	Система START-STOP: конструкция, неисправности и ремонт
8 неделя	СИСТЕМА COMMON-RAIL	
	8.1	Принцип работы COMMON-RAIL
	8.2	Диагностика системы COMMON-RAIL
9 неделя	СИСТЕМЫ ТРАНСМИССИИ	
	8.3	МКПП, Роботизированная КПП, вариатор, АКПП: принцип работы
	8.4	МКПП, Роботизированная КПП, вариатор, АКПП: основные неисправности, диагностика
10 неделя	8.5	Системы полного привода: конструкция, неисправности
	ТОРМОЗНЫЕ СИСТЕМЫ	
	9.1	Система ABS: конструкция, разновидность, неисправности и ремонт
	9.2	Система ESP: конструкция, неисправности и ремонт
	СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ	
	10.1	Система AIRBAG, SRS: неисправности и ремонт (пассивные).
11 неделя	10.2	Система автономного экстренного торможения (активные).
	СИСТЕМЫ КОМФОРТА	
	11.1	Система помощи при парковке. Диагностика неисправностей и ремонт
	11.2	Система климат-контроля. Диагностика неисправностей и ремонт
	11.3	Системы усиления рулевого управления. Диагностика неисправностей и ремонт
Дистанционно	11.4	Круиз-контроль
	Промежуточное тестирование (теория и практика)	

		3 СТУПЕНЬ
12 неделя	ДИАГНОСТИКА	
	12.1	Алгоритм работы диагноста
	12.2	Методы диагностики
	12.3	Виды диагностического оборудования
	12.4	Работа с разными интерфейсами, чтение параметров автомобиля, разбор ошибок, выдаваемых ЭБУ
	12.5	Развитие шин передачи данных от К-линий до CAN-шины. Принцип работы, диагностика и ремонт
	12.6	Совместная работа разных электронных блоков: двигатель, коробка, кузов
13 неделя	СИСТЕМЫ ОХРАНЫ	
	13.1	Иммобилайзеры. Диагностика неисправностей и ремонт
	13.2	Сигнализация. Диагностика неисправностей и ремонт
	13.3	Восстановление доступа в автомобиль (при потере ключа). Механический. Электронный.
	ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ	
	14.1	Логика работы ЭБУ
	14.2	Диагностика и ремонт ЭБУ
	14.3	Адаптация и активация исполнительных элементов и систем
14 неделя	ЧИП-ТЮНИНГ 1	
	15.1	Основы создания исходного кода
	15.2	Программирование контроллера
15 неделя	ЧИП-ТЮНИНГ 2	
	16.1	Оборудование для чип-тюнинга
	16.2	Программы для чип-тюнинга
	16.3	Привязка ключей и работа с бесключевым доступом
16 неделя	SWAP	
	17.1	SWAP-тюнинг
	17.2	Механический тюнинг (SWAP), увеличение мощности двигателя, разумность внесения изменений
	17.3	Подготовка автомобиля, в зависимости от целей тюнинга
		ВСЕГО
17 неделя		Форма итоговой аттестации: Тест: Знание теоретических материалов курса Экзамен: Диагностика неисправностей автомобиля и их устранении

1. ЗАДАЧИ И ЦЕЛИ ОБУЧЕНИЯ

Цель обучения – формирование у слушателей теоретических знаний, практических умений и навыков в диагностировании и устранении неисправностей в современных автомобилях; развитие практического понимания устройства двигателя и его взаимодействия с электронными и механическими системами автомобиля.

Задачи курса:

- Освоение знаний об устройстве автомобиля и согласованной работе всех его механизмов, систем и узлов;
- Обучение пониманию основ электричества, законов физики и теории двигателя внутреннего сгорания;
- Изучение алгоритмов выявления неисправностей, методов и способов диагностики с помощью различных средств и инструментов;
- Формирование понимания принципов работы, видов, устройства таких систем, как топливная, зажигания, тормозные, пассивные и активные системы безопасности;
- Развитие понимания разницы между топливными системами: дизельной и бензиновой;
- Изучение алгоритмов работы ЭБУ разных систем;
- Формирование практического умения диагностировать и ремонтировать разные шины данных;
- Получение навыков владения основными диагностическими инструментами (диагностические сканеры различных производителей, мультиметр, световой индикатор) для выявления неисправностей.

По завершении курса слушатель должен уметь:

- Выявлять и устранять типичные неисправности автомобиля;
- Обращаться с оборудованием и инструментами;
- Читать электросхемы;
- Устанавливать дополнительное электротехническое оборудование;

- Выполнять пуско-наладочные работы электронных механизмов автомобиля.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ

Раздел 1. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С СОВРЕМЕННЫМИ АВТОМОБИЛЯМИ

ТБ при работе с электрооборудованием автомобиля. Важность культуры производства на предприятиях автосервиса.

Раздел 2. ОСНОВЫ ЗНАНИЙ АВТОЭЛЕКТРИКА

Закон Ома. ЭДС – электродвижущая сила. Электромагнитная индукция. Сопротивление как основа электромеханики. Основные обозначения в электросхемах. Чтение и создание схем. Основные инструменты для измерения, их практическое применение (мультиметр, световой индикатор). Предохранители, реле, работа с электроцепями. Виды проводов, укладка кабелей, разъёмы.

Раздел 3. СИСТЕМА ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ АВТОМОБИЛЯ

АКБ: разновидности, принцип работы, неисправности и ремонт. Генератор: разновидности, принцип работы, неисправности и ремонт. Стартер: разновидности, принцип работы, неисправности и ремонт. АКБ, генератор, стартер: взаимодействие и роль в электрической цепи автомобиля. Принцип работы и ремонт электрооборудования. Штатное электрическое оборудование (стеклоочистители, свет, стеклоподъёмники).

Установка, подключение, расчет нагрузки, доп. оборудования (иммобилайзеры, сигнализация, мультимедиа системы).

Раздел 4. ДВИГАТЕЛЬ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ

Принцип работы ДВС. Компоненты ГРМ. Виды ДВС: по топливу, по конструкции.

Раздел 5. ОСНОВНЫЕ СИСТЕМЫ ДВС

Система впуска: конструкция, неисправности и ремонт. Система зажигания: конструкция, разновидности, неисправности и ремонт. Топливная система: виды по топливу, по топливоподаче. Система охлаждения: конструкция, неисправности и ремонт.

Раздел 6. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ДВС

Система изменения фаз: виды, конструкция, неисправности и ремонт. Система

наддува: конструкция, разновидности, неисправности и ремонт. Система изменения геометрии впускного коллектора: конструкция, неисправности и ремонт.

Раздел 7. СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ ЭКОЛОГИИ

Выхлопная система и контроль отработанных газов: конструкция, неисправности и ремонт. Система EGR: конструкция, разновидности, неисправности и ремонт. Вихревые заслонки: конструкция, неисправности и ремонт. Система EVAP: конструкция, неисправности и ремонт. Система START-STOP: конструкция, неисправности и ремонт.

Раздел 8. СИСТЕМЫ ТРАНСМИССИИ

МКПП, Роботизированная КПП, вариатор, АКПП: принцип работы. МКПП, Роботизированная КПП, вариатор, АКПП: основные неисправности, диагностика. Системы полного привода: конструкция, неисправности.

Раздел 9. ТОРМОЗНЫЕ СИСТЕМЫ

Система ABS: конструкция, разновидность, неисправности и ремонт. Система ESP: конструкция, неисправности и ремонт.

Раздел 10. СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Система AIRBAG, SRS: неисправности и ремонт (пассивные). Система автономного экстренного торможения (активные).

Раздел 11. СИСТЕМЫ ОХРАНЫ

Иммобилайзеры. Диагностика неисправностей и ремонт. Сигнализация. Диагностика неисправностей и ремонт.

Раздел 12. СИСТЕМЫ КОМФОРТА

Система помощи при парковке. Диагностика неисправностей и ремонт. Система климат-контроля. Диагностика неисправностей и ремонт. Системы усиления рулевого управления. Диагностика неисправностей и ремонт.

Раздел 13. ДИАГНОСТИКА

Алгоритм работы диагноста. Методы диагностики. Виды диагностического оборудования. Работа с разными интерфейсами, чтение параметров автомобиля, разбор ошибок, выдаваемых ЭБУ. Развитие шин передачи данных от K-линий до CAN-шины. Принцип работы, диагностика и ремонт. Совместная работа разных электронных блоков: двигатель, коробка, кузов.

Раздел 14. ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ

Логика работы ЭБУ. Диагностика и ремонт ЭБУ. Адаптация и активация исполнительных элементов и систем.

Раздел 15. СИСТЕМА COMMON-RAIL

Принцип работы COMMON-RAIL. Диагностика системы COMMON-RAIL.

Раздел 16. ЧИП-ТЮНИНГ

Оборудование для чип-тюнинга. Программы для чип-тюнинга. Привязка ключей и работа с бесключевым доступом.

Раздел 17. SWAP

SWAP-тюнинг. Механический тюнинг (swap), увеличение мощности двигателя, разумность внесения изменений. Подготовка автомобиля, в зависимости от целей тюнинга.