

## Дисциплина 1 Компьютерная диагностика автомобилей

1. Система компьютерной диагностики автомобилей. Теоретические основы компьютерной диагностики, основные понятия и определения.
2. Стандарты компьютерной диагностики. Стандарт OBD I. Стандарт OBD II. Перспективы разработки и внедрения стандарта OBD III. Позиционный алгоритм кодирования диагностических кодов. Диагностический разъем OBD II и назначение его выводов. Коды ошибок.
3. Методика проведения компьютерной диагностики. Этапы компьютерной диагностики автомобилей.
4. Режимы компьютерной диагностики.
5. Электронные системы современных автомобилей.
6. Системы управления автомобильными двигателями (АД), общие принципы построения и функционирования. Назначение систем управления АД. Основные функциональные задачи системы управления АД. Принципы и критерии управления системы управления АД. Функциональная схема комплексной системы управления АД.
7. Состав отработанных газов бензиновых и дизельных двигателей. Зависимость содержания токсичных компонентов в ОГ от состава топливной смеси.
8. Типы и конструктивные особенности топливно-эмиссионных систем и их классификация. Механические топливно-эмиссионные системы.
9. Электронно-механические топливно-эмиссионные системы. Электронные комплексные топливно-эмиссионные системы.
10. Сигнальные тракты систем управления двигателями. Общие характеристики сигнальных трактов. Датчики сигнальных трактов СУАД. Структура блока управления АД и интегрированная диагностика.
11. Технические средства компьютерной диагностики. Комплексные технические средства компьютерной диагностики.
12. Диагностирование СУАД с использованием технических средств диагностики.
13. Диагностирование СУАД с использованием газоанализаторов. Диагностирование СУАД с использованием дымомеров. Диагностирование СУАД с использованием мотортестера. Диагностирование СУАД с использованием диагностических сканеров. Диагностирование электронных систем современного автомобиля с использованием диагностических сканеров.
14. Справочно-информационные системы. Справочно-информационная система фирмы БОШ с компьютер адаптированным сервисом (SIS-CAS plus). ПО ESI [tronic], ПО ESI [tronic] 2.

### Литература

**Яковлев В. Ф.** Диагностика электронных систем автомобиля. Учебное пособие. М.: СОЛОН-Пресс, 2003, 272 с.

# СЧИТЫВАНИЕ КОДОВ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

## 1. Бортовая система диагностики.

### Дисциплина 2. Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования

1. Классификация и основные элементы технологического оборудования для ТО и ремонта автомобилей.
2. Определение потребности в технологическом оборудовании и оценка технико-экономической эффективности его применения.
3. Механизация и автоматизация технологических процессов ТО и ремонта автомобилей.
4. Основы проектирования технологического оборудования различных функциональных групп.
5. Проектирование и расчет элементов конструкций станочного оборудования
6. Выбор, проектирование, расчет приводов технологического оборудования ПАТ.
7. Оборудования для моечных и уборочных работ.
8. Оборудования для механизации подъемно-транспортных работ.
9. Оборудования для технического обслуживания и ремонта колес.
10. Контрольно-диагностическое оборудование.
11. Проектирование оборудования для ремонта кузовов автомобилей.
12. Проектирование оборудования для разборочно-сборочных работ.
13. Проектирование оборудования для технического обслуживания автомобилей.
14. Особенности эксплуатации и организация ТО и ТР технологического оборудования автосервисных предприятий.
15. Метрологическое обеспечение технологического оборудования.
16. Система ТО и ТР технологического оборудования автосервисных Предприятий.
17. Средства организации ТО и ТР технологического оборудования автосервисных предприятий.
18. Метрологическое обеспечение технологического оборудования.

### Литература

1. Бондаренко Е. В. Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования / Е. В. Бондаренко, Р. С. Фаскиев. – М.: Издательский центр «Академия», 2011. – 304 с.
2. Власов Ю. А. Проектирование технологического оборудования автотранспортных предприятий . В 2 ч. Часть I. Основы проектирования и

расчета: учебное пособие / Власов Ю.А., Тищенко Н.Т. – Томск: Изд-во Том. гос. архит.-строит. ун-та. 2007. – 229 с.

3. Типаж и техническая эксплуатация оборудования предприятий автосервиса / В. А. Першин [и др.]. – Ростов н/Д : Феникс, 2008. – 413 с.

### **Дисциплина 3. Основы работоспособности технических систем**

1. Особенности технических систем. Понятие о законах развития технических систем. Жизненный цикл технических систем.

2. Законы, характеризующие работоспособность транспортных средств, технологических машин и оборудования.

3. Качество. Свойства, определяющие качество. Структура понятия качества. Показатели, характеризующие качество.

4. Работоспособность. Отказ. Классификация отказов. Признаки отказов и предельных состояний. Нарботка на отказ.

5. Техническое состояние. Виды параметров, характеризующих техническое состояние автотранспортных средств.

6. Влияние факторов на техническое состояние автомобилей.

7. Определение предельных и допустимых значений параметров технического состояния

8. Разрушение. Виды разрушения и их признаки. Методы борьбы с различными видами разрушений.

9. Методы контроля степени износа и скорости изнашивания. Классификация методов.

10. Трение. Виды трения и их признаки.

11. Понятие, используемых при оценке явлений и процессов при трении.

12. Характерные периоды протекания изнашивания во времени, их особенности.

13. Система сбора и обработки информации. Структура. Особенности организации.

14. Процесс сбора информации. Первичная информация о надежности изделия. Программа наблюдений.

15. Ресурсные и ускоренные эксплуатационные испытания. Границы и условия применения. Режимы проведения.

16. Надежность. Основные вопросы теории надежности автомобилей.

17. Свойства надежности автомобилей и их показатели.

18. Модели оценки надежности с учетом различных видов разрушений.

19. Система технического обслуживания и ремонта автомобилей. Виды и особенности. Структура системы.

20. Структура профилактических работ.

21. Нормативы. Определение и назначение. Классификация видов нормативов.

22. Периодичность технического обслуживания автотранспортных средств. Методы определения периодичности технического обслуживания

автотранспортных средств.

23. Трудоемкость технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств. Методы расчета трудоемкости технического обслуживания автотранспортных средств.

24. Нормирование расхода запасных частей, горюче-смазочных материалов. Методы расчета норм расхода запасных частей, горюче-смазочных материалов.

### **Литература**

1. Баженов, Ю.В. Основы теории надежности машин / Ю.В. Баженов ; Владим. гос. ун-т. – Владимир : Изд-во Владим. гос. ун-та, 2006. – 160 с.

2. Зорин, В.А. Основы работоспособности технических систем / В.А. Зорин. – М.: Магистр-Пресс, 2005. – 536 с.

3. Шишмарев, В.Ю. Надежность технических систем / В.Ю. Шишмарев. – М.: Академия, 2010. — 304 с.

4. Исаенко, П.В. Основы работоспособности технических систем / П.В. Исаенко, А.В. Исаенко. – Томск : Изд-во Том. гос. архит.-строит. ун-та, 2014. – 324 с.

### **Дисциплина 4. Автомобильные двигатели**

1. Рабочие процессы четырехтактного двигателя с искровым зажиганием.
2. Рабочие процессы четырехтактного дизеля.
3. Реакция окисления и продукты сгорания
4. Коэффициент избытка воздуха.
5. Количество свежего заряда.
6. Состав и количество продуктов сгорания.
7. Параметры и показатели процесса газообмена.
8. Процесс сжатия.
9. Процесс сгорания.
10. Нарушения процесса сгорания в двигателях с искровым зажиганием.
11. Влияние различных факторов на сгорание в двигателях с искровым зажиганием.
12. Процессы смесеобразования и сгорания в дизелях.
13. Индикаторные и эффективные показатели.
14. Системы питания двигателей.

### **Литература**

1. Двигатели внутреннего сгорания. В 3 кн. Кн. 1. Теория рабочих процессов: Учебник для вузов/ В.Н. Луканин, К.А. Морозов, А.С. Хачиян и др.; Под ред. В.Н. Луканина.-е изд., перераб. и доп.–М.:Высшая школа,

2005. – 479 с.: ил. (Гл. 3)

**Дисциплина 5. Техническая эксплуатация транспортно-технологических машин**

1. Расчет производственной программы и объема работ АТП.
2. Расчет производственной программы по ТО.
3. Корректирование нормативов технического обслуживания и ремонта подвижного состава в зависимости от условий эксплуатации.
4. Стратегии обеспечения работоспособности.
5. Тактики обеспечения и поддержания работоспособности подвижного состава.
6. Характеристика ТО.
7. Характеристика ремонта.
8. Качество и технико-эксплуатационные свойства автомобилей.
9. Надёжность автомобилей.
10. Показатели качества автомобилей.
11. Классификация отказов и неисправностей автомобилей.
12. Показатели надёжности сложных систем.
13. Процесс восстановления изделий и их совокупностей.
14. Механизм смещения отказов разных поколений.
15. Показатели процесса восстановления.
16. Процесс управления возрастной структурой парков автомобилей.
17. Нормативы ТЭ и их назначение.
18. Определение периодичности ТО по допустимому уровню безотказности.
19. Определение периодичности по закономерности применения параметра технического состояния.
20. Технико-экономический метод определения периодичности ТО.
21. Экономико-вероятностный метод определения периодичности ТО.
22. Понятия о трудозатратах и трудоёмкости.
23. Виды и структура норм трудоёмкости при ТЭА.

**Литература**

1. Техническая эксплуатация автомобилей: Учебник для вузов. 4-е изд., перераб. и дополн. / Е.С. Кузнецов, А.П. Болдин, В.М. Власов и др. - М.: Наука, 2001. – 535 с. (Гл. 2, 3)
2. Напольский Г. М. Технологическое проектирование автотранспортных предприятий и станций технического обслуживания : учеб. для вузов / Г. М. Напольский. – 2-е изд. перераб. и доп. – М. : Транспорт, 1993. – 271 с. (Гл. 2, 3)