

ПРОФЕСИОНАЛНА ГИМНАЗИЯ ПО МЕХАНОТЕХНИКА – СЛИВЕН

КОНСПЕКТ

по **Мехатронни системи в автотранспортната техника – (ИУЧ-СПП)–11 клас**

Професия: Техник по транспортна техника

Утвърждавам: _____

Директор: Д-рж. Елена Атанасова/



Раздели и теми:

Раздел I. Въведение в мехатрониката

1.1 Основни понятия в мехатрониката. Определения и терминология.

Мехатроника. Мехатронен модул. Мехатронна система - обща схема и елементи.

1.2 Позициониращи системи в мехатрониката

Структура. Предназначение.

Раздел II. Съвременни мехатронни модули за движение

2.1 Микроизпълнителни устройства.

Предназначение. Устройство. Принцип на действие.

2.2 Изпълнителни устройства със стъпково и постоянно-токовозадвижване.

Предназначение. Устройство. Принцип на действие.

2.3 Серводвигатели и сервоусилватели.

Предназначение. Устройство. Принцип на действие.

2.4 Интелигентни мехатронни модули.

Предназначение. Устройство. Принцип на действие.

Раздел III. Сензори и сензорни устройства в автомобилните мехатронни системи

3.1 Основни параметри и характеристики на сензорите и сензорните устройства.

Общи сведения, предназначение, устройство, класификация.

3.2 Позиционни сензори (за движение/ъгъл).

Предназначение. Устройство. Принцип на действие. Приложение в автомобила.

3.3 Сензори за скорост и обороти.

Предназначение. Устройство. Принцип на действие. Приложение в автомобила.

3.4 Сензори за ускорение и вибрации.

Предназначение. Устройство. Принцип на действие. Приложение в автомобила.

3.5 Сензори за налягане.

Предназначение. Устройство. Принцип на действие. Приложение в автомобила.

3.6 Сензори за сила и усукващ (въртящ) момент.

Предназначение. Устройство. Принцип на действие. Приложение в автомобила.

3.7 Сензори за измерване на поток.

Предназначение. Устройство. Принцип на действие. Приложение в автомобила.

3.8 Газови сензори и сензори за измерване на концентрация на газове.

Предназначение. Устройство. Принцип на действие. Приложение в автомобила.

3.9 Сензори за температура.

Предназначение. Устройство. Принцип на действие. Приложение в автомобила.

Раздел IV. Актуатори в автомобилните мехатронни системи

4.1 Определения и терминология.

Общи сведения. Предназначение. Видове актуатори.

4.2 Линейни актуатори.

Видове, устройство и принцип на действие.

4.3 Ротационни актуатори.

Видове, устройство и принцип на действие.

Раздел V. Електрически елементи на мехатронните системи в автотранспортната техника

5.1 Електрически сензори.

Предназначение. Устройство. Принцип на действие. Изисквания. Видове. Конструктивни особености. Материали. Разположение в системите на транспортната техника. Стандартни означения.

5.2 Електрически усилватели.

Предназначение. Устройство. Принцип на действие. Изисквания. Видове. Конструктивни особености. Материали. Разположение в системите на транспортната техника. Стандартни означения.

5.3 Сравняващи устройства.

Предназначение. Устройство. Принцип на действие. Изисквания. Видове. Конструктивни особености. Материали. Разположение в системите на транспортната техника. Стандартни означения.

5.4 Електрически изпълнителни механизми и регулиращи органи.

Предназначение. Устройство. Принцип на действие. Изисквания. Видове. Конструктивни особености. Материали. Разположение в системите на транспортната техника. Стандартни означения.

Раздел VI. Пневматични елементи на мехатронните системи в автотранспортната техника

6.1 Пневматични изпълнителни механизми.

Предназначение. Устройство. Принцип на действие. Изисквания. Видове. Конструктивни особености. Материали. Разположение в системите на транспортната техника. Стандартни означения.

6.2 Пневматични управляващи устройства.

Предназначение. Устройство. Принцип на действие. Изисквания. Видове. Конструктивни особености. Материали. Разположение в системите на транспортната техника. Стандартни означения.

6.3 Устройства за подготовка на въздуха за работа в пневматичната система и спомагателни елементи.

Предназначение. Устройство. Принцип на действие. Изисквания. Видове. Конструктивни особености. Материали. Разположение в системите на транспортната техника. Стандартни означения.

Раздел VII. Хидравлични елементи на мехатронните системи в автотранспортната техника

7.1 Хидравлични изпълнителни механизми.

Предназначение. Устройство. Принцип на действие. Изисквания. Видове. Конструктивни особености. Материали. Разположение в системите на транспортната техника. Стандартни означения.

7.2 Хидравлични управляващи устройства.

Предназначение. Устройство. Принцип на действие. Изисквания. Видове. Конструктивни особености. Материали. Разположение в системите на транспортната техника. Стандартни означения.

7.3 Хидравлични спомагателни елементи.

Предназначение. Устройство. Принцип на действие. Изисквания. Видове. Конструктивни особености. Материали. Разположение в системите на транспортната техника. Стандартни означения.

Раздел VIII. Управление на мехатронни системи.

8.1 Бордова система. Автомобилни мрежи. Интерфейси. Класификация и представители.

8.2 CAN, SPI, I²C интерфейси — предназначение, структура, основни характеристики, принцип на действие, комуникационни шини и протоколи на обмен.

8.3 Програмируеми логически устройства прилагани в бордови системи – ECU, CPLD (Xilinx, Altera).

8.4 Представители, архитектура, основни технически характеристики и параметри, блокове - разширяващи възможностите им.

8.5 Диагностика на неизправности. Системи за мониторинг -MIL, OBD II, EOBD.

Използвана литература:

1. Иванов, Р., И. Баяслиева. Основи на автоматизацията, учебник. Техника, С., 1989 г.
2. Нешков, Т., М. Милушев, А. Бъчваров. Въведение в мехатрониката. ТУ София, 2009.
3. Пенчев, Т. Ц. Пенчева, М. Митев. Хидро-, пневмо- и механоавтоматика. Техника, С, 1988.
4. Трайков, Б.. и кол., Електрообзавеждане и електроника на автомобила. Техника, 2005.
5. Грозев, Г. и колектив. Хидравлични машини. Техника, 2000.
6. Спасова, В. Аналогова схемотехника. София, Новизнания, 2005.

7. Балканджиев, Л., Николов, Кр. Изчислителна техника. София, Техника, 1992.
Хазебринк, Коблер. Основи на пневматичното автоматично управление, FESTO
DIDASTIC.

8. Шликер, Г. Пневматиката в машиностроенето. Техника. С., 1970 г.

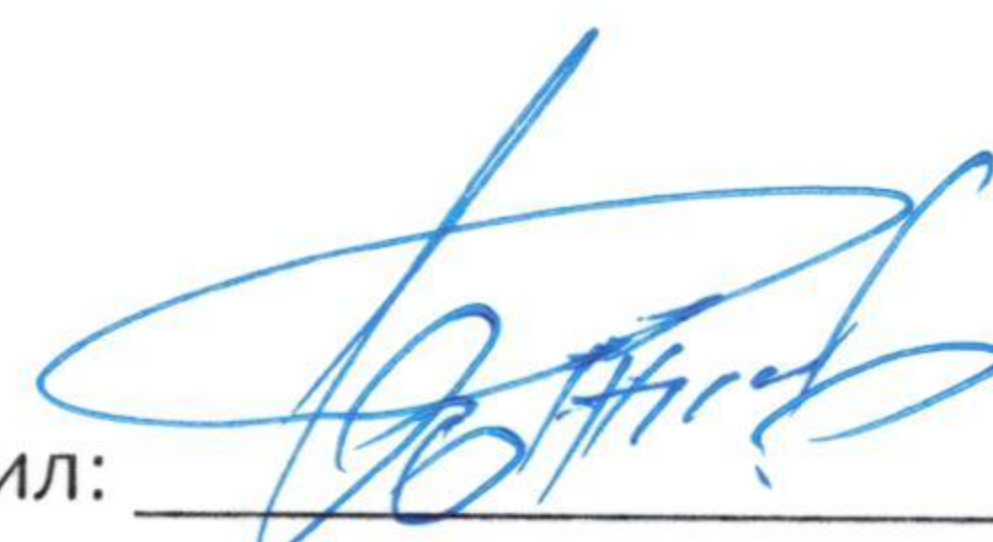
9. Грозев, Г. и колектив. Хидравлични машини. Техника, 2000.

10. Грозев, Г. и колектив. Хидро- и пневмозадвижвания. Техника. 1990.

11. Митев, В. и колектив. Основи на хидравликата и пневматиката. Техника. 1987

Каталози, проспекти, технически справочници, наръчници и друга фирмена

Подготвил:



/инж. Иван Божков/