



# GÉPJÁRMŰ-ELEKTRONIKA

## BMEKOGJM952

### TÉTELSOR

2010

#### 1. Elektronikai alapok

Építőelemek (aktív, passzív elemek felsorolása és ismertetése)  
Elektronikai technológia (szerelési és gyártási technológiák, áramköri hordozók)  
Stabilizátorok és tápegységek (áteresztő és kapcsolóüzemű, Zener dióda)

#### 2. Rendszerarchitektúrák

Jármű villamos hálózata  
ECU felépítése, AA, AB, Watchdog  
Hibatűrő rendszerek a járművekben  
Járműirányítás, a járműirányítás szintjei  
Telematika (Flottamenedzsment) rendszerek

#### 3. Szenzorok és beavatkozók

Szenzorokkal szemben támasztott követelmények  
Működési elvek  
MEMS, NEMS  
Érzékelők felépítése, a jelfeldolgozás folyamata  
Konkrét szenzor típusok működésének ismertetése

#### 4. Kommunikációs rendszerek

Autóipari kommunikációs rendszerek felépítése és működése  
K-vonal  
CAN  
LIN  
FlexRay  
MOST

#### 5. A gépjármű villamos rendszere

A jármű villamos hálózata, villamos energiaigénye  
12V, 24V, 42V rendszerek összehasonlítása  
Az áramutas kapcsolási rajz



Szabványos vezeték és csatlakozó számozások (DIN)

Az felhasználási lánc: termelők és fogyasztók, energia menedzsment

Kábelek, vezetékek, csatlakozók, biztosítók

## 6. Energiatárolás

Ólomakkumulátor jellemzői, jelleggörbéi, elektrokémiai fogalmak, működési elv  
Töltés és kisütés. Határesetek és következményei.

Energia sűrűség vs. Teljesítmény sűrűség

Különböző típusú villamos energiátárolók

(PbSn, Li Ion, NiMH, új technológiák, szuperkapacitások)

Akkumulátor figyelés: SoH, SoC

## 7. Elektromos energia termelése

Dinamó

Generátor (fajtái, elektromos rajza, jelleggörbéi, vizsgálata)

Starter Generator

Energia visszatermelés, regeneratív fékezés

## 8. Generátor szabályozása

Feszültségszabályozás célja elve, gyakorlati megvalósítása

Elektromechanikus és elektronikus feszültségszabályozók

## 9. Indítómotor

Az indítás folyamata, indítási követelmények

Szokásos felépítés, jellemző szerkezetek

Indítómotorok jelleggörbéi. Az akkumulátor állapotának hatása az indításra.

## 10. Gyújtás

Mágneses gyújtás

Hagyományos gyújtás (megszakító, transzformátor, kondenzátor, gyertyák)

Tirisztoros gyújtás

Tranzisztoros gyújtás

Gyújtórendszerek jellemző hibái és hatásuk a motor működésére

## 11. Fékrendszer

ABS, ASR

EBS

Elektronikus kézifék

Auto Hold, Hill Holder

Retarder

Fékasszisztens

Brake Blending

CFC



## **12. Kormányrendszer**

EPAS  
Addicionális elkormányzás  
SBW

## **13. Világítástechnika**

Világító és jelzőberendezések típusai, fejlődése  
Fényforrások  
Vetítési módok

## **14. Kocsitest elektronika**

Műszerfal HMI (ADAS)  
Navigáció, GPS navigáció  
Szórakoztató elektronika  
Riasztó, Immobiliser, RFID azonosítás

## **15. Aktív biztonsági rendszerek**

Parkolást támogató rendszerek  
Éjjellátó rendszerek (infra)  
Tempomat, ACC (Drive by wire)  
ABS, ESP, ROP menetdinamikai szabályzó rendszerek (fék, kormány alapú)

## **16. Passzív biztonsági rendszerek**

Légzsák (SRS, SIPS)  
Biztonsági öv (övfeszítés)  
Pre Crash rendszerek

## **17. Járműdiagnosztika**

Párhuzamos diagnosztika  
Soros diagnosztika: K vonal / PWM / CAN  
OBD, EOBD  
Környezetvédelmi ellenőrzés  
Hibakeresés, hibaanalízis

## **18. Autóipari jóváhagyás**

Előírások  
Környezeti igénybevétel  
EMC, ESD  
Vizsgálati eljárások

