

# Közlekedésautomatikai ismeretek

## emelt szintű szóbeli érettségi vizsga témakörei

### 1. Elektrotechnika

#### A villamos áramköri elemek fogalmai és jellemzői:

Az ellenállások negatív és pozitív hőfokfüggése, azok gyakorlati vonatkozásai, és számításos feladatokban azok alkalmazása

#### Hálózatszámítási módszerek és alkalmazásuk:

A csillag-delta átalakítás lehetősége

Az egyenáramú hálózat adott jellemzőjének kiszámításához a szükséges hálózatszámítási módszer

A szuperpozíció elve több generátoros hálózatokban

#### Passzív és aktív hálózatok:

Egy generátort tartalmazó aktív kétpólusok feszültség és áramgenerátoros helyettesítő képe számítással (Thevenin, Norton)

A generátorok soros, párhuzamos és vegyes kapcsolásaira számítás

#### A villamos áram hatásai:

Feszültségesésre és melegedésre méretezés

A galvánelem, az akkumulátor felépítése, működése, fajtái, alkalmazásai

Az állandó mágnes, illetve az árammal átjárt vezető mágneses tere közötti kapcsolat

#### A villamos erőter jelenségei, jellemzői:

A kisülés, a csúcshatás, az átütés, az elektromos megosztás, és az árnyékolás fogalma és gyakorlati jelentősége

Coulomb törvénye, és a Coulomb törvény segítségével számítások

#### Kondenzátor jellemzői:

A kapacitív feszültségosztó jellemzői

A kondenzátorban tárolt energia értéke

#### A mágneses erőter jellemzői:

Indukcióvonalakkal szemléltetni a mágneses erőteret egyenes árammal átjárt vezető, vezető keret, egyenes tekercs és toroid esetén

Mágneses térben lévő árammal átjárt vezetőre ható erő (vezető keretre ható forgatónyomaték) meghatározására számítások

Egyszerű mágneses körök alapjellemezői

#### Elektromágneses indukció:

Az eredő induktivitás kiszámítása soros, párhuzamos és vegyes kapcsolódású tekercseknél

Az induktivitás energiáját meghatározó tényezők

A szkinhatás és az örvényáramok gyakorlati vonatkozásai

### **Váltakozó áramú hálózatok számítási módszerei:**

Vegyes kapcsolású RLC áramkörök vektorábráinak megszerkesztése

A soros és a párhuzamos RL, RC és RLC áramkörök impedanciájának és fázisszögének frekvenciafüggése

Felrajzolni és értelmezni az alul- és felüláteresztő szűrő kapcsolásokat és átviteli jelleggörbéiket

A fázisjavítás fogalma, módszere és megvalósítása

Terhelt rezgőkör jellemzőinek meghatározása (terhelt jósági tényező, terhelt sávszélesség)

### **Többfázisú hálózatok és gyakorlati alkalmazásuk:**

A forgó mágneses mező fogalma és jellemzői

### **Váltóáramú forgógépek:**

Az egy-, két- és a háromfázisú váltakozó áramú generátorok szerkezeti felépítése és működési elve

Az egy- és többfázisú szinkronmotorok és aszinkronmotorok szerkezeti felépítése, működési elve

## **2. Elektronika**

Villamos áramköri alapismeretek

### **Kétpólusok:**

Több generátort tartalmazó aktív kétpólusok helyettesítő képei (Thevenin, Norton)

### **Négy-pólusok:**

Passzív – ellenállásokból álló – négy-pólusok  $z$ ,  $y$ ,  $h$  paramétereinek meghatározása

### **Félvezető alkatrészek felépítése és jellemzői:**

Az erősáramú félvezető eszközök (négyrétegű dióda, tirisztor, diac, triac, UJT, lézerdióda) felépítése, működése és karakterisztikája

A félvezető eszközök gyakorlati alkalmazásai, műszaki katalógusadatai

### **Tranzistoros erősítők:**

A kisműködési tartományban a hidegítő kondenzátorok hatása (alsó határfrekvencia)

A nagyfrekvenciás tartományban az alkatrészek szórt kapacitásának hatásai (Miller kapacitás, felső határfrekvencia)

A zajok és a torzítások csökkentésének lehetőségei, az egy fokozaton belüli soros negatív áramvisszacsatoláson keresztül

### **Műveleti erősítők:**

A differenciálerősítők, az áramgenerátorok, a fázisösszegzők és a szinteltolók felépítése és működése

A valóságos műveleti erősítő jellemzői

A műveleti erősítők egyéb alkalmazási megoldásai (különbségképző, összegző, aktív szűrő, differenciáló, integráló erősítő)

A műveleti erősítők ofszet feszültség, ofszet áram és frekvencia kompenzálásai

Az integrált műveleti erősítők nyílthurkú karakterisztikájának jellemző frekvenciái belső frekvenciakompenzációval rendelkező műveleti erősítő esetén

Felső határfrekvencia számolása, adott erősítésű kapcsolás esetén

### **Impulzustechnikai áramkörök:**

A Schmitt-trigger és a fűrészjel előállító áramkörök működése és jellemzői adott kapcsolási rajz alapján

### **Logikai algebra:**

A kódelméleti alapfogalmak, a hibafelismerés és hibajavítás feltételei, a paritásbitek fogalma (Hamming kód)

### **Logikai kapuk típusai, kombinációs hálózatok megvalósítása:**

A kapu áramkörök típusai, igazságtáblázataik, jelképi jelölésük

A TTL és MOS digitális IC-k kimeneti és bemeneti megoldásai kapuáramkörök kapcsolási rajza segítségével