

## Széchenyi István Technikum, Zalaegerszeg 2020 – 2021-es tanév

### ***AUTOMATIKAI ÉS ELEKTRONIKAI ISMERETEK KÖZÉPSZINTŰ SZÓBELI ÉRETTSÉGI VIZSGA TÉMAKÖREI***

#### **Elektrotechnika:**

- A villamos áramkörök elemeinek jellemzéséhez tartozó alapfogalmak, az alkatrészek tulajdonságai és felhasználási lehetőségeik (generátor, fogyasztó, töltés, feszültség, áram, ellenállás, vezetőképesség, teljesítmény, mértékegységek, prefixumok, vezeték ellenállása, hőmérsékletfüggés).
- Az egyenáramú áramkörök hálózatszámítási módszerei és alkalmazásuk (Ohm törvény, Kirchhoff törvények, soros, párhuzamos és vegyes kapcsolású ellenállások eredője, feszültség- és áramosztás).
- Az egyszerű passzív és aktív villamos hálózatok jellemzőinek számításához szükséges összefüggések ismerete és azok gyakorlati alkalmazása (terhelt feszültségosztó, Wheatstone-híd, előtét és sönt ellenállás, valóságos generátor belső ellenállás, forrásfeszültség, kapocsfeszültség, teljesítmény viszonyok, hatásfok, illesztés fogalma, Thevenin és Norton helyettesítő kép és kapcsolatuk).
- A villamos áram hatásai és az elektrotechnika műszaki életben történő alkalmazási lehetőségei (hőhatás, vegyi hatás, élettani hatás, mágneses hatás, fajhő, fűtés, melegítés, biztosítók, hűtőbordák, izzó, fénycső, Faraday törvénye, fémek kiválasztása, galvanizálás, kedvező és kedvezőtlen élettani hatás).
- A villamos erőtér jelenségei, jellemzői (elemi részecskék egymásra hatása, kisülés, csúcshatás, átütés, megosztás, árnyékolás, Coulomb-törvény, villamos erőtér, térerősség, eltolás, feszültség, potenciál, homogén tér, pontszerű töltés tere, térerősség vonalak, szigetelők, dielektromos állandó).
- Kondenzátor jellemzői (kapacitás, eredő kapacitás, töltési és kisütési folyamat, időállandó, veszteségek, katalógus adatok).
- A mágneses erőtér jelenségei, jellemzői (erőhatások, forgatónyomaték, irányok, gerjesztés, térerősség, indukció, fluxus, gerjesztési törvény, mágneses permeabilitás, indukcióvonalak, dia-, para- és ferromágneses anyagok, hiszterézis fogalma).
- Az elektromágneses indukció (fogalma, nyugalmi és mozgási indukció, indukált feszültség, indukció törvény, Lenz-törvény, induktivitás, tekercs induktivitása, tekercs kapcsolási folyamata, időállandó, eredő induktivitás).
- Szinuszos jelek jellemzői (amplitúdó, frekvencia, körfrekvencia, periódus idő, pillanatérték, fázisszög, középértékek, idődiagram, vektorábra, reaktancia).
- Váltakozó áramú hálózatok számítási módszerei (soros és párhuzamos RC, RL, RLC áramkörök, impedancia, admittancia, vektorábrák, határfrekvencia, teljesítmények, rezgőkörök, veszteséges alkatrészek, rezonancia frekvencia, jósági tényező, sávszélesség).
- A többfázisú hálózatok fogalma és jellemzése, gyakorlati alkalmazásai (háromszög és csillagkapcsolás, fázis és vonali jellemzők, teljesítmény, villamos gépek, transzformátor).

#### **Elektronika:**

- A villamos áramkörök kétpólus és négy-pólus elmélete (passzív és aktív kétpólusok helyettesítése, Thevenin és Norton helyettesítő kép, négy-pólusok fizikai paraméterei,  $z$ ,  $y$  és  $h$  paraméterek értelmezése).
- Az elektronikában használt félvezető eszközök működése, félvezető alkatrészek és jellemzők (félvezető anyagok, adalékolt félvezetők, egyenirányító dióda, Zener-dióda, kapacitás dióda, tús dióda, alagútdióda, Schottky-dióda, foto ellenállás, LED, bipoláris tranzisztorok, unipoláris tranzisztorok, karakterisztikák, felépítés, jellemzők).

- Diódák és tranzistorok alkalmazásai, erősítők tulajdonságai, a munkapont beállítása és az erősítők váltakozó áramú jellemzői (elemi stabilizátor, egyenirányítók, vágó kapcsolások, bipoláris és unipoláris tranzistoros erősítők alapkapsolásai, munkapont beállítás, közös emitteres és közös source-ú erősítők váltakozó áramú jellemzői közepes frekvencián, alsó határfrekvencia, zajok, torzítások).
- Műveleti erősítők jellemzői, alkalmazása (integrált műveleti erősítők tömbvázlata, egységek szerepe, ideális műveleti erősítő, alapkapsolások jellemzői, alsó határfrekvencia, kompenzáló ellenállás, különbség képző, összegző kapcsolás).
- Az elektronikai eszközök kapcsolóüzeme és alkalmazása az impulzustechnikában (impulzusjellemzők, impulzus fajták, differenciáló és integráló tag, félvezetők kapcsoló üzeme, tranzistoros és műveleti erősítős astabil, monostabil és bistabil multivibrátor).
- A digitális rendszerekhez köthető számrendszerek és kódok (tíz-es, kettes és 16-os számrendszer, átszámítások, BCD, Excess-3, Johnson, és GRAY kód).
- A logikai algebra, logikai függvények leírási módjai, algebrai és grafikus egyszerűsítési módszerek (diszjunktív és konjunktív alak, sorszámos alakok, algebrai alakok, igazságtáblázat, De Morgan szabály, algebrai és grafikus egyszerűsítés).
- Logikai kapuk típusai, kombinációs hálózatok megvalósítása (funkcionálisan teljes rendszer, logikai függvény megvalósítása NÉV, NAND és NOR kapukkal kétszintű és többszintű formában).
- Szekvenciális hálózatok alapelemei, a tárolók jellemzői, aszinkron és szinkron működés értelmezése (RS, JK, T és D tárolók).
- Szekvenciális hálózatok felépítése, analízise és realizálása.

### **Irányítástechnika:**

- Az irányítástechnikával kapcsolatos alapfogalmak (érzékelés, ítéletalkotás, rendelkezés, beavatkozás, segédenergiák, nem villamos mennyiségek átalakítása).
- Az irányítási rendszer felépítése (hatáslánc, hatásvázlat, irányítási rendszert alkotó szervek feladatai, elem, szerv, jelvivő vezeték, arányos, integráló, differenciáló, tárolós és holtidős tag).
- A vezérlés és a szabályozás fogalma és fajtái (segédenergiák, vezető jel szerinti csoportosítás, stabilitás).
- A vezérlés és a szabályozás jelképes ábrázolása (a hatásvázlat tömbvázlatos elemzése, az egyes szerveket megvalósító eszközök fajtái, azok működése és jellemzőik, működése és jellemzői, az áramútrajz rajzjelei, tervjelei, öntartás, reteszelés, távvezérlés, relés kapcsolások áramutas rajzainak értelmezése).