

MECHATRONIKAI ISMERETEK

(ÁGAZATON BELÜLI SPECIALIZÁCIÓ)

KÖZÉPSZINTŰ SZAKMAI ÉRETTSÉGI VIZSGA
TÉMAKÖRÖK

(A1)

**VILLAMOS ÁRAMKÖR, A VILLAMOS TÉR, A MÁGNESES TÉR ÉS A VÁLTAKOZÓ
ÁRAMÚ HÁLÓZATOK**

1

A villamos áramkör részei

- a töltés fogalma, jellemzői és mértékegységei
- az áram fogalma, jellemzői és mértékegységei
- a feszültség fogalma, jellemzői és mértékegységei
- az ellenállás fogalma, jellemzői és mértékegységei
- a vezetőképesség fogalma, jellemzői és mértékegységei

A vezető és szigetelő anyagok fogalma

- a fajlagos ellenállás fogalma, meghatározása
- a fajlagos vezetés fogalma
- a hőmérséklet és ellenállás kapcsolata

Ohm-törvénye

- soros kapcsolás esetén a Kirchhoff törvények
- párhuzamos kapcsolás esetén a Kirchhoff törvények
- Az ellenállások soros, párhuzamos kapcsolásainál az eredő ellenállás számítása!

A villamos áram hatásai

- a hőhatás, a fényhatás, a vegyi hatás
- élettani hatás
- mágneses hatás
- villamos energia és a hőenergia közötti kapcsolat
- hő- és fényhatáson alapuló eszközök

Az ideális, a valóságos feszültség és áramgenerátorok jellemzői

- belső ellenállás, forrásfeszültség, kapocsfeszültség alakulása
- a kapocsfeszültség terhelő áramtól való függése
- a feszültség- és az áramgenerátorok helyettesítő képei (Thevenin, Norton)

A kapacitás

- síkkondenzátor kapacitása és geometriai adatai
- az eredő kapacitás kiszámolási módjára vonatkozó összefüggés, kondenzátorok soros és párhuzamos kapcsolása
- kondenzátorok alkalmazási területeit

A mágneses tér jellemzői

- az árammal átjárt vezető mágneses tere
- az állandó mágneses
- a mágneses körök, a gerjesztés meghatározása
- mágneses ellenállás fogalma
- relatív és mágneses permeabilitás jellemzői
- mágneses tér erőhatása

Különböző fogyasztók (R, L, C) viselkedése a váltakozó áramú áramkörben

- rezisztencia a váltakozó áramú áramkörben
- induktív reaktancia a váltakozó áramú áramkörben
- kapacitív reaktancia a váltakozó áramú áramkörben

A villamos munka és teljesítmény

- villamos munka meghatározása, mértékegységei
- villamos teljesítmény meghatározása, mértékegységei
- hatásfok fogalma, kiszámítása

Transzformátor

- a működésének elve
- a műszaki jellemzői
- alkalmazási területei

A háromfázisú rendszer fogalma, jellemzői

- a fázistekercsek szerepe
- a fázis feszültségek és vonali feszültségek fogalma
- a teljesítmény meghatározása
- a csillagpont, csillagkapcsolás, háromszögháromszögkapcsolás fogalma
- a szimmetrikus és aszimmetrikus terhelés
- a háromfázisú rendszer előnyei és gyakorlati alkalmazása

A háromfázisú aszinkronmotor jellemzői

- a felépítése
- a működése
- a motor fordulatszám (szlip)
- az üzemállapota

(A2)

Gépészeti alpmérések, az anyagvizsgálatok és a villamos mérések témakörök

A gépészeti alpmérések alapfogalmait!

- a mérés, ellenőrzés fogalma
- a mérés folyamata
- a mérési módszerek
- a tűrés, és az illesztés mérése
- mérési dokumentumok

A hosszmeretek és a szögek mérése, ellenőrzése

- a hossz mérés eszközei
 - o az egyértékű mértékek,
 - o a tolmérő,
 - o a mikrométer,
 - o a mérőóra,
- a szögek mérésének eszközei

A darab felületén lévő anyaghibákat feltáró vizsgálatok

- a jellegzetes hibák és a hibakimutatás lehetőségei
- a darab felületén lévő hibák kimutatására alkalmas vizsgálatok:
 - o vizuális megfigyelés
 - o mágneses repedés vizsgálat
 - o penetráló folyadék vizsgálat

Szakítóvizsgálat

- a vizsgálat eszközei, folyamata
- a próbatesteket
- szakítódiagramok értelmezése

A Brinnell- keménységmérés

- a vizsgálat eszközei, folyamata
- a keménység mérőszámának meghatározása

A Poldi - féle kalapács használata

- a vizsgálat eszközei, folyamata
- a keménység mérőszámának meghatározása

Az egyen és a váltakozó áramú áramkörök méréseinek elve

- a feszültség mérése
- az áramerősség mérése
- az ellenállás mérése
- az RL és RC körök mérései

A villamos mérőműszerek

- az elektromechanikus mérőműszerek (Deprez)
- a digitális mérőműszerek (panel műszerek, multiméter teljesítménymérő, függvénygenerátor, impulzusgenerátor)
- az oszcilloszkóp

(B1)**Anyagismeret és technológia****A vas-szén ötvözetek felosztása**

- az acélok jellemzői
- ötvözetlen szerkezeti acélok tulajdonságai, felhasználási területei
- hegeszthető acélok tulajdonságai, felhasználási területei
- szerszámacélok tulajdonságai, felhasználási területei
- gyorsacélok tulajdonságai, felhasználási területei
- acélöntvények tulajdonságai, felhasználási területei

Ismertesse a szerkezeti anyagok csoportosítását!

A gépiparban használt anyagok:

- a fizikai tulajdonságai
- a kémiai tulajdonságai
- a mechanikai tulajdonságai
- a technológiai tulajdonságai

A nemfémes szerkezeti anyagok

- a hőre keményedő és a hőre lágyuló műanyagokat
- mesterséges műanyagok előállítás
- műszaki kerámiákat - oxid kerámiákat
- feldolgozási technológiákat

Az ötvözetek és állapotábráik

- az ötvözet fogalma, fajtái
- az ötvözet alkotóinak kapcsolata
 - o szilárd oldat
 - o helyettesítéses (szubsztitúciós)
 - o beékelődéses (intersztíciós)
- 'a' és 'b' fém egyensúlyi diagramja (pl.: réz-nikkel)

Az alumínium gyártása és ötvözetei!

- könnyűfém fogalma
- alumínium gyártása
- alumínium ötvözetek és tulajdonságaik

A Fe-Fe₃C diagram szövetszerkezetei

Szövetszerkezetek tulajdonságai, diagramban elfoglalt helye:

- ausztenit
- ferrit
- perlit
- cementit
- ledebutit

Az acélok hőkezelésének folyamata

- a hőkezelés célja
- a hőkezelés fő folyamat elemei
- a lehűlés sebességének befolyása az acélok szövetszerkezetére
- az acélok hőkezelésének fajtái

Az átkristályosodás hőmérséklet felett történő hőkezelések

- az edzés célját és menetét
- a normalizálás célját és menetét
- a megeresztés és nemesítés célját és menetét

A csúcseztergák felépítése

- a munkadarab befogása, - a szerszám befogása
- az esztergakések fajtái, részei
- esztergálási műveleteket:
 - o hosszesztergálás
 - o síkesztergálás
 - o kúpesztergálás

A gépi forgácsolás - alapfogalmi, módjai

- alapeljárások gépei
- az esztergálás mozgásviszonyai
- szerszámok

(B2) Gépelemek

A csavarokat és csavarkötéseket

- a csavarok funkciója és fajtái
- a menetprofilok
- az erőhatások és nyomatékok a csavarmenetekben
- a csavarkötés meghúzási nyomaték-szükséglete
- a szabványos csavarok, csavaranyák és csavarbiztosítások

5

A szegecsek és szegecskötések

- a szegecskötés készítése
- a szegecsfajták,
- a kötés kialakítása
- a szegecsek igénybevétele
- különleges szegecsek

A fogaskerekek

- fogaskerekek típusai, fajtái,
- fogaskerekek jellemző részei
- a fogaskerekek geometriai jellemzői (modul, fejkör, lábkör, stb...)
- fogaskerekek anyagai

Rugókat és lengéscsillapítók

- a rugók feladata, rugóállandó, rugómerevség fogalma
- a rugókarakterisztikák
- a rugók fajtáit és igénybevételek
- a rugók anyaga és gyártása
- különleges rugók
- lengéscsillapítók feladata

Fékek

- a fékek feladata
- a fékek csoportosítása
- a szalagfék

Tengelykapcsolók

- a tengelykapcsolók feladata, kiválasztásának általános szempontjai
- az erőzáró és alakzáró tengelykapcsolók
- a merev tengelykapcsolók
- a rugalmas tengelykapcsolók
- oldható kapcsolók

Gördülőcsapágyak

- a csapágyazás szükségessége, csapágykiválasztás
- a radiális, axiális és radiax csapágyazások
- a gördülőcsapágyak fajtái
- a gördülőcsapágyak beépítése, illesztése és kenése

Siklócsapágyak

- siklócsapágyak súrlódási viszonyai, kenése
- a siklócsapágyak a tömítési és porvédelmi megoldásai
- a siklócsapágyak szerkezeti kialakításai és anyagai

A gépészet területén alkalmazott kötési módok

- oldható kötések fogalma, fajtái
- nem oldható kötések fogalma, fajtái
- a hegesztett, forrasztott kötések

A forgó alkatrészek oldható kötése

- az ékkötések,
- a reteszkötések,
- a kúpos kötés,
- a bordás és profilos tengelykötés