Szily Kálmán

Kéttannyelvű Műszaki Középiskola,

Szakiskola és Kollégium

1097 Budapest, Timót u. 3.

**TANMENET**

**Műszaki ismeretek**

**1/9e.**

Elektronikai műszerész

108 óra/év

3 óra/ hét

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tanítja** | **Tanév** | **Aláírás** | **Jóváhagyás** |
| Elek György | 2014-2015 |  |  |
|  |  |  |  |

Műszaki ismeretek 1/9e

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | Bevezetés, tárgyi feltételek |
| 2 | Műszaki rajz célja, feladata. Eszközök. Szabványosítás. Szabványos rajzlapméretek, vonalvastagságok. |
| 3-4 | Feliratmező kialakítása. Szabványbetűk, számok, jelek. |
| 5-6 | Vetületi, látszati és axonometrikus kép. |
| 7 | Méretezés alapelvei. Méretmegadás elemei. Méretarány |
| 8-9 | Párhuzamosok, merőlegesek, szögek szerkesztése, szakasz osztása. |
| 10-11 | Egyenes és görbe vonalú síkidomok szerkesztése. Lemeztárgyak ábrázolása |
| 12-13 | Merőleges vetítés, képsíkok. Vetületi ábrázolás. |
| 14 | Síklapú testek, forgástestek ábrázolása. |
| 15-16 | Metszeti ábrázolás. Gépelemek ábrázolása. |
| 17-18 | Csavar, csavarkötések, ék, retesz, bordáskötés, csapágyak ábrázolása. |
| 19-20 | Fogazott gépelemek, nem oldható kötések, hegesztési varratok ábrázolása |
| 21-22 | Összefoglalás, számonkérés |
| 23 | Az atom szerkezete, A villamos töltés fogalma, Feszültség és potenciál. |
| 24-25 | Áram, áramerősség, ellenállás és vezetés. Vezető, szigetelő és félvezető anyagok. |
| 26 | Az elektromos áram hatásai. Áramkör, mérések az áramkörben |
| 27 | Ohm törvénye |
| 28-29 | Az ellenállás függése a vezető méreteitől és anyagától. Hőmérsékletfüggése. Az ellenállás, mint alkatrész. |
| 30 | Villamos munka, fogyasztók teljesítménye. Hatásfok. Ellenállások terhelhetősége. |
| 31-32 | A hurok törvény. Ellenállások soros kapcsolása. Eredő ellenállás. Feszültségosztó. Potenciométer. |
| 33 | Feszültség mérő méréshatárának kiterjesztése, feladatmegoldások. |
| 34-35 | Csomóponti törvény. Ellenállások párhuzamos kapcsolása. Áramosztó. |
| 36-37 | Árammérő méréshatárának kiterjesztése, feladatmegoldások. Vegyes kapcsolások. |
| 38-39 | Az áram hőhatása, vegyi hatása. Elektrolízis. Galvánelemek. Akkumulátorok. |
| 40 | Villamos tér. Coulomb törvénye. Villamos térerősség. Jelenségek a villamos térben. |
| 41-42 | Kapacitás, kondenzátorok, Kondenzátorok kapcsolásai. Kondenzátorok üzemállapotai.  Kondenzátorban tárolt energia. Kondenzátorok tipusai. |
| 43-44 | Összefoglalás, számonkérés |
| 45-46 | Mágneses tér. Állandó mágnes. Vezeték és tekercs mágneses tere. Mágneses indukció és fluxus. Mágneses gerjesztés és térerősség |
| 47-48 | Anyagok viselkedése a mágneses térben. Anyagok csoportosítása. mágneses permeabilitás. Mágnesezési görbe. Mágneses kör. |
| 49-50 | A mágneses tér és az áram kölcsönhatása. elektromágneses indukció. Mozgási és nyugalmi indukció. Önindukció. Kölcsönös indukció. |
| 51-52 | Induktivitások soros és párhuzamos kapcsolása. Induktivitások be és kikapcsolási folyamatai. |
| 53-54 | Váltakozó feszültség előállítása, Váltakozó feszültség és áram jellemzői. |
| 55-56 | Ellenállás váltakozó áramú áramkörben. Induktivitás váltakozó áramú áramkörben. Fáziseltérés a tekercs árama és feszültsége között. Induktív reaktancia. |
| 57-58 | Kapacitás váltakozó áramú áramkörben. Fáziseltérés a kondenzátor árama és feszültsége között. Kapacitiv reaktancia. |
| 59-60 | Impedancia. Váltakozó áramú teljesítmények. Fázisjavítás |
| 61-62 | Háromfázisú váltakozó feszültség előállítása. Háromfázisú váltakozó feszültség és áram jellemzői. Háromfázisú feszültségrendszerek. |
| 63-64 | Transzformátorok, villamos motorok és generátorok. |
| 65-66 | Összefoglalás, számonkérés |
| 67-68 | Fémek általános tulajdonságai. Fémek csoportosítása fizikai jellemzőik alapján. A villamosiparban használt fontosabb könnyűfémek, színesfémek. |
| 69-70 | Halmazállapot, olvadáspont. Olvadás, dermedés, kristályosodási formák. Színfém és ötvözet. Szilárdulási görbe, szövetszerkezet. |
| 71-72 | Ötvözetek jellemzése. Vas, réz alumínium és ötvözeteik általános jellemzői. Szilárdság, rugalmas és maradó alakváltozás. Szilárdsági tulajdonságok vizsgálata. |
| 73-74 | Vas, réz, alumínium és ötvözeteik szilárdsági jellemzői. A villamosiparban használt egyéb fémek szilárdsági jellemzői. Megmunkálhatóság, alakíthatóság. Vas, réz, alumínium és ötvözeteik megmunkálási jellemzői. |
| 75-76 | A villamosiparban használt egyéb fémek megmunkálási jellemzői. Hővezető képesség. Vas, réz, alumínium és ötvözeteik hővezetési jellemzői. A villamosiparban használt egyéb fémek hővezetési jellemzői. |
| 77-78 | Korrózióállóság, vegyi reakciók különféle fémek esetén. Vas, réz, alumínium és ötvözeteik korrózióállósági tulajdonságai. Egyéb fémek korrózióállósági jellemzői. |
| 79-80 | Elektromos vezetőképesség. Vas, réz, alumínium és ötvözeteik vezetőképessége. A villamosiparban használt egyéb fémek elektromos vezetőképessége. |
| 81-82 | Összefoglalás, számonkérés |
| 83-84 | Nemfémes anyagok általános tulajdonságai. Szerves és szervetlen anyagok jellemzői. Nemfémes anyagok hővezető, hőszigetelő jellemzői, elektromos vezetőképességük. |
| 85-86 | Szigetelőanyagok tulajdonságai, jellemzői, csoportosítása. Villamos szilárdság. gáznemű szigetelőanyagok. Levegő szigetelési tulajdonságai, Hidrogén villamos szigetelési és egyéb jellemzői. SF6 villamos szigetelési és egyéb jellemző tulajdonságai. |
| 87-88 | Folyékony szigetelő anyagok. Olajok villamos szigetelési és egyéb tulajdonságai. Szilárd szigetelőanyagok, üveg, porcelán, papír, textil villamos szigetelési és egyéb tulajdonságai. Természetes és mesterséges gumi villamos szigetelési és egyéb jellemzői. |
| 90-91 | Műanyagok jellemzői, csoportosításuk. Termo plasztikus műanyagok fajtái, jellemzői, előállítása, megmunkálása, alkalmazása. Hőre keményedő műanyagok jellemzői, előállítása, megmunkálása, alkalmazása. |
| 92-93 | Összefoglalás, számonkérés. |
| 94 | A minőség fogalma, jelentősége a gazdaságban. Teljes körű minőségszabályozás. A minőség-ellenőrzés fogalmai. |
| 95 | Gyakoriság és valószínűség. Statisztikai módszerek típusai, jelentősége a minőségszabályozásban. |
| 96 | Végellenőrzés fogalma, módszerei. Mintavételi alapfogalmak. Minősítéses végellenőrzés fogalma, típusai. Mintavétel megtervezése. |
| 97-98 | A minősítés dokumentálása. Méréses végellenőrzés, gyártásközi ellenőrzés jellemzői. Minősítéses gyártásközi ellenőrzés-. Mintavétel és mintanagyság |
| 98 | Minőségszabályozás. Minőségpolitika. A minőségszabályozás stratégiái, alkalmazhat módszerek. |
| 99-100 | Minőségügyi rendszerek áttekintése. Eljárási utasítások fajtái, kidolgozása, jellemzői. |
| 100-101 | Minőségügyi kézikönyv és szerepe a vállalat működésében. Minőségügyi szervezetek. |
| 102-103 | A minőségtanúsítás fogalma, jelentősége, módszerei, eljárásai. A minőségtanúsítás feltételei. |
| 104-105 | A vezetés szerepe a minőségügyi rendszer működtetésében. |
| 106-107 | Összefoglalás, számonkérés, |
| 108 | A tanév lezárása |