

MŰSZAKI ALAPISMERETEK

10.EV osztály

Szabvány fogalma, rajztechnikai szabványok, előírások, méretarány, rajzlapok mérete.

Rajzkészítés alapszabályai, felszerelések, szabadkézi és szerkesztett rajzok.

Síkmértani szerkesztések, a műszaki életben gyakori geometriai szerkesztések.

Ábrázolás képsík rendszerben.

Egyenesek, sík-, térbeli-idomok ábrázolása két képsíkos rendszerben.

Vetületi szabály és alkalmazása, párhuzamos és centrális vetítés.

Axonometrikus ábrázolás: egyméretű, kétméretű, frontális.

Géprajz típusai, fajtái, jellemzői.

Szabványos rajzok: alkatrészrajz, gyártási rajz, vázlatrajz, részlet-rajz, összeállítási rajz, elrendezési, telepítési rajz.

Ábrázolás metszetekkel, a metszetek fajtái, metszetábrázolás szerepe, jelentősége.

Egyszerű metszet jellemzői, alkalmazása, teljes metszet.

Fél-nézet- fél-metszet, kitörések használata.

Összetett metszetek jellemzői, fajtái: lépcsős, befordított, kiterített metszet.

Szelvény fogalma, alkalmazásának célja, elhelyezése.

Méretmegadás, mérethálózat szabályai, elemei, betű és rajzjelei.

Bázisfelület, az alapvonal fogalma.

Különleges méretmegadások, egyszerűsítések: ív, szög, sugár, él letörés, furat, kúposág, lejtés, szabványos alkatrészek.

Ábrázolási egyszerűsítések, célja, fajtái, jelölése.

Köríven elhelyezkedő furatok, ismétlődő egységek, szimmetrikus tárgy ábrázolása.

Egyszerű gépelemek méretezett ábrázolása.

Csatlakozó és mozgó alkatrészek jelölése.

Tűrés, illesztési rendszer alapelvei, fogalmi, elméleti és gyártott méretek hibahatára.

Illesztés, tűrés jelölése műszaki rajzon, tűréstáblázatok használata.

Felületminőség mérőszáma, felületi érdesség jellemzői, megadásának szabályai.

Rekonstrukció szerepe a műszaki életben, rajzkészítés, rajzolvasás.

Egyszerűbb alkatrészek, szerkezeti egységek rajzai, folyamatábrák jellemzői, műszaki leírás, gépkönyv használata.

Rajzkészítés, rajzolvasás szabályai.

Diagramok, nomogramok rajzolása, olvasása, értékelése.

MŰSZAKI ALAPISMERETEK

10.EV osztály

Műszaki életben használt anyagok csoportosítása, az eredeti tulajdonság, a feldolgozás és a felhasználás kapcsolata.

Mechanikai és technológiai anyagvizsgálati eljárások.

Szakító és keménységvizsgálatok. Keménységmérési eljárások, eszközök.

Edzhetőségi hegeszthetőségi, alakíthatósági vizsgálatok.

Roncsolás-mentes anyagvizsgálatok.

Fémes anyagok csoportosítása, szerkezete: színfémek és ötvözetek.

Vas tulajdonságai (fizikai, kémiai, technológiai, mechanikai), lehülési görbéje.

Acélok és öntött vasak csoportosítása, jellemző tulajdonságaik és felhasználási területeik.

Ötvöző és szennyező anyagok fogalma, hatása a fémek tulajdonságaira.

A legfontosabb vas-, réz- és alumínium ötvözetek csoportosítása, jellemző tulajdonságaik és felhasználásuk.

Egyéb fémek és ötvözetek csoportosítása, jellemző tulajdonságaik és felhasználásuk pl. réz, ón, ólom, titán.

Acél tulajdonságai megváltoztatása hőkezelési eljárásokkal.

Hőkezelés alapműveletei.

Lehülési sebességi befolyása az acélok szövetszerkezetére.

Teljes keresztmetszetben történő hőkezelések.

Felületi hőkezelések.

Különleges edzési eljárások, lépcsős, izotermikus, mélyhűtéses edzés.

Termokémiai kezelések (pl. betétedzések, nitridálás).

Öntöttvasak hőkezelése: szürke és fehéröntvények hőkezelése (temperálás).

Villamos vezető és félvezető anyagok jellemző tulajdonságai, alkalmazási területei.

Műanyagok jelentősége, alkalmazási területei, csoportosítása, megmunkálása.

Műanyagok felhasználásának környezetvédelmi hatásai.

Gumiáruk, bőr és üveg tulajdonságai, felhasználási területe az erdészetben, környezetvédelmi szempontok érvényesítése.

Elektromos szigetelő és félvezető anyagok jellemző tulajdonságai, alkalmazási területei.

Légnemű, folyékony és szilárd szigetelőanyagok jellemzői, alkalmazásuk a gyakorlatban.

Hőszigetelő és hangszigetelő anyagok csoportosítása, jelentősége, felhasználási területei.

Tüzelőanyagok előállítása, fajtái és jellemző tulajdonságai.

MŰSZAKI ALAPISMERETEK

10.EV osztály

Motor-, hidraulika- és hajtóműolajok előállítás, fajtái és jellemző tulajdonságaik.

Kenőzsírok, paszták.

Korrózió fogalma, fajtái, megjelenési formái, korróziós károk jelentősége.

Gépek, berendezések, alkatrészek, szerkezeti elemek üzem közbeni és átmeneti korrózióvédelme.

Korrózió gátló anyagok és alkalmazásuk.

Folyékonyfém alakítások alapelvei, jelentősége.

Öntés elve, feladata, öntési formák kialakítása.

Képlékenyfém alakítások alapelvei.

Kovácsolás feladata, munkaműveletei, alkalmazási területei, szerszámai.

Sajtolás munkafolyamatai, szerszámai, alkalmazási területei.

Szilárdfém alakítások, a forgácsolás elve, módjai, feltételei.

Forgácsolással megmunkált felületek jellemzői.

Forgácsolószerszámok, forgácsoló mozgások, erők.

Forgácsoló, gépek, eszközök, szerszámok kialakítása.

Kézi és gépi forgácsolás eszközei, műveletei (pl. reszelés, fúrás, köszörülés, fűrészelés, esztergályozás).

A forgácsoló gépek főbb szerkezeti egységei.

Mérés, ellenőrzés fogalma, mértékegységek.

Mérési alapfogalmak, mérési hibák.

Műszaki mérés eszközei, mérőeszközök csoportosítása.

Hossz- és szögmérő eszközök.

Alak- és helyzetpontosság mérése.

Mérési pontosság, műszerhibák.

Mérési dokumentumok jelentősége, készítése.

Felületi érdesség ellenőrzése.

Egyenesség, síklapúság, párhuzamosság, egytengelyűség, körköröség ellenőrzése, mérése.

Előrajzolás szabályai, eszközei.

Statikai és szilárdságtani alapismeretek.

Mechanikai alapfogalmak.

Az erő fogalma az, erők összegzése, felbontása összetevőkre.

MŰSZAKI ALAPISMERETEK

10.EV osztály

Igénybevételek fajtái: húzó-, nyomó-, nyíró-, hajlító- és csavaró igénybevételek.

Általános síkbeli erőrendszer eredőjének meghatározása szerkesztéssel.

Nyomaték értelmezése.

Összetett igénybevételek jellemzői.

A nyomás, a palástnyomás fogalma.

Az igénybevételek hatására fellépő feszültségek.

Gépelemek fogalma, csoportosítása (oldható, nem oldható).

Szegecsek, szegecskötések feladata, típusai.

Szegecskötések kialakítása, szegecskötési megoldások (pl. átlapolt, hevederes, egysoros, többsoros), alkalmazási területük.

Csavarkötések, csavarmenet származtatása: menetprofilok, menettípusok, mozgó és kötőcsavarok, csavaranyák, csavarbiztosítások, különféle csavarkötések, csavarorsós mozgó szerkezetek.

Csavarbiztosítási eljárások jellemzői.

Menetkészítés szerszámai, segédeszközei, segédanyagai.

Hegesztett kötések jellemzői, technológiái, varratok kialakítása, hegesztett gépszerkezetek kialakítása, szilárdsága, a hegeszthetőség feltételei, rajzjelek.

Forrasztott kötések: funkciója, kialakítása, alkalmazása, kemény és lágyforrasztás technológiája, feladatai, segédanyagai.

Ragasztott kötések alkalmazási területei, technológiái, kötések kialakítása.

Csapszegek, szegkötések fajtái, alkalmazása, anyagai, biztosítási módok.

Kúpos- és zrugorkötések alkalmazása, kialakítása.

Tengelyek, csapok feladata, csoportosítása, kialakítása.

Tengelykötés kialakítása és jellemzői ék és reteszkötés esetén.

Csapágyak osztályozása, csoportosítása, feladata, alkalmazása.

Siklócsapágyak feladata, fajtái, elemei, kenése, osztott és osztatlan csapágyak, persely-rögzítés módjai, anyaga.

Gördülőcsapágyak feladata, működése, szerkezete, alkalmazási területei: gördülőcsapágyak fajtái, fő méretei, szerelési és beépítési módjai, gördülőcsapágyak kiválasztásának szempontjai, csapágykatalógus használata, gördülőcsapágyak kenési módjai, tömítési megoldások.

Csapágszerelés szerszámai, készülékei.

Szabadonfutók.

Rugók kialakítása, alkalmazási területei, jelképes ábrázolásuk.

MŰSZAKI ALAPISMERETEK

10.EV osztály

Rugók fajtái, anyagai.

Rugók terhelése.

Tengelykapcsolók feladata, típusai:

- merev, kiegyenlítő, rugalmas, biztonsági, oldható tengelykapcsolók,
- szabadonfutó kialakítása, alkalmazási területe.

Tengelykapcsolók feladatai, osztályozása, típusai, felhasználása: merev, kiegyenlítő, rugalmas, biztonsági, tengelykapcsolók szerkezeti kialakítása, alkalmazása.

Fékszerkezetek kialakítása, ábrázolása, alkalmazása.

Tartályok kialakítása és alkalmazási területei.

Csövek fajtái, alkalmazási területei, anyagai (pl. acél, öntöttvas, műanyag, eternit, réz, alumínium).

Csőkötések.

Csőidomok (pl. könyök, ív, elágazás, szűkítő, nadrágcső, végzárók).

Önműködő szelepek szerkezete, alkalmazása (pl. golyós, visszacsapó, biztonsági, nyomáscsökkentő, lábszelep).

Laposszíj-hajtás feladata, szerkezeti kialakítása, elrendezése, üzemi jellemzői.

Ékszíjhajtás feladata, szerkezeti kialakítása, ékszíz szerkezete, ékszíjtárcsák, különleges ékszíjhajtások alkalmazása.

Variátorok kialakítása, alkalmazása.

Dörzshajtás kialakítása, alkalmazása.

Lánchajtások feladata, alkalmazása, lánctípusok, lánckerekek fajtái, lánchajtás szerkezete, kezelése, üzemi jellemzői

Fogaskerék hajtások kialakítása, jellemzői a hajtóművek kialakítása, kezelése, beállítása, karbantartása.

10 EV javítóvizsga tananyaga.

Éder Lajos: Géptani ismeretek I. A középfokú agrárképzés tankönyve. A vadász, vadtenyésztő, a vadgazdálkodási technikus és az erdész-technikus szakképzés tankönyve.