

Technikatanár mesterszak

Zárószigorlat tematika

A technika alapkategóriái, a technikai rendszer fogalma, jellemzői és funkció szerinti csoportosítása. A forma és a tartalom összefüggései. A technikai rendszer folyamatai. Folyamat, részfolyamat. Energia szerepe a folyamatban. Folyamatábrák. A technikai folyamatok és a természeti törvények összefüggései.

Természeti – technikai (művi) – társadalmi környezet kölcsönhatása, dinamikája. A természettudományok, a társadalomtudományok és a technika kapcsolatrendszere. A technika iteratív fejlődésének jellegzetességei térben és időben. A hazai technikatörténet néhány sajátossága. A problémamegoldó gondolkodás szerepe az új technikai alkotások létrehozásában, alkalmazásában, működtetésében.

A vizualitás szerepe a műszaki kommunikációban, a műszaki-technikai ismeretközlésben. A műszaki ábrázolás mai formájának kialakulása. Technikai kommunikáció. Technikai rendszerek ábrázolása. A műhelyrajzok követelményei, rajzolvasás fontossága. A számítógépes rajzolás alapismeretei és az egyszerű tervezőprogramok használata.

A környezet fogalma, a környezettudomány tárgya. Az emberi civilizáció és a környezet viszonyának történeti áttekintése. A technika környezeti hatásrendszere (ipari üzem/mezőgazdasági üzem/közlekedés). Globális környezeti gondolkodás, fenntartható fejlődés. A környezetvédelem, környezetgazdálkodás fogalma, feladatai. Lokális és globális folyamatok.

A környezettudomány és környezetgazdálkodás helye és jelentősége az emberi társadalmak szervezése szempontjából. Magyarország környezeti állapota. A környezetkultúra funkcionális, esztétikai, gazdasági szempontjai. A környezettchnika jelentősége.

A világegyetem keletkezése, fejlődése, jellemzői. Ember és anyag. Funkció – tulajdonság – szerkezet – összetétel. Anyagszerkezeti és -átalakulási modellek. Az anyagszerkezeti kutatásoktól, az új anyagok kifejlesztésén és kísérleti alkalmazásán át ezek gyártásáig vezető fejlesztési lánc. Anyaggenerációk.

Technika és technológia. A technológia tágabb és szűkebb értelmezése. Technológiai folyamatok, részfolyamatok értelmezése, ábrázolása.

Gyakoribb anyagok előállításának technológiai, e technológiák természeti, gazdasági és társadalmi kapcsolatrendszere. Anyagtársítások. Hagyományos és modern átalakítási módok és technológiák. A technológiák és a természeti környezet egymásra hatása. Környezetkímélő technológiák. Komplex anyaggazdálkodás.

Energia fogalomrendszere, törvényszerűségek, kölcsönhatások szerepe. Energetikai rendszerek. Energia a természeti és technikai folyamatokban. Megújuló és nem megújuló energiaforrások. Az energiaforrások kiaknázása és átalakítása. Az energiatermelés szerkezete. Környezetkímélő energiatermelés. Gazdaságosság és biztonság. Lakossági, ipari és mezőgazdasági energiafelhasználás. Energia a közlekedésben. Energiatermelés és felhasználás távlatai. Energiatermelés és a környezet.

Informatikai rendszerek. Információ fogalmi rendszere. Technikai folyamatok irányítása. Automatizálhatóság. Modern elektronikai rendszerek. Kibernetikai modellek. Háztartási és ipari robotok jellemzői.

Kommunikációs rendszerek. Távközlés, távmunka. Speciális információs rendszerek. Logisztika kialakulása, alapfogalmai, a logisztikai szemlélet jellemzői. Térinformatika (kialakulása, feltételei és alkalmazási területei).

A mérés. A mérés, mint információszerezési folyamat. A mérés jellemzői, csoportosítása, mérési hibák. Mérési adatok feldolgozása. Mérési módszerek.

Számítástechnika előzményei. Számítógép fejlődéstörténete, jellemzői. Hardver és szoftver; operációs rendszer és fejlődése. Hálózatok, Internet és fejlődése. Számítógép egységei. Számítógép és alkalmazása.

Kommunikációelméleti alapok. A multimédiatervezés meghatározó tényezői: cél- és témakör-elemzés, médiakiválasztás, médiaértékelési szempontok, marketing.

Rendszerszemlélet és modellelv a technikában. A rendszer szerkezete. Rendszerelemzés és rendszerszintézis. Célorientáltság, tervszerűség, gazdaságosság és döntés. Lakókörnyezetünk és rendszerei.

Gép szerepe a technikában. Gépegység, mint technikai rendszer. A gépegység üzemi sajátosságai. Géptörténet. A gépek csoportosításai. Fontosabb géprendszerek. Gépjármű és környezete. A közlekedés tértudományi értelmezése. A mobilizáció szerepe az ember életében, a közlekedés főbb fejlődési szakaszai. A gépjármű rendszertani vizsgálata. A gépjárművek környezeti hatásai és vizsgálatuk.

Környezetünk technikai rendszerei. Közlekedési eszközök fejlődése. A közlekedés technikája. Az ember és mikrokörnyezete. Az otthon technikája. A lakás, mint technikai rendszer. A lakás technikai berendezései. A mezőgazdaság, mint a technikai környezet része. Agrotechnika. Ökológiai gazdálkodás, a biotechnológia szerepe.

A modell fogalma. A modellezés célja. Modellek típusai. Modellképzés folyamata. Modelltechnika. A modellezés szerepe. Légszennyezési transzmissziós modellek. Közlekedési modellek. Szállítási és raktározási modellek. Lakókörnyezeti modellek.

Probléma és feladat. Direkt, indirekt és induktív feladatok. Technikai feladatok megoldása. Technikai kísérletek. Analitikus, numerikus és kísérleti megoldások. A problémamegoldó gondolkodás szerepe a technika, műszaki fejlesztésben. Vizsgálatok, kísérletek kivitelezése, értékelése a technikában (pl. alapvető anyagvizsgálati módszerek, stb.).

A szellemi és a manuális tevékenység összhangja a technikában. A tervezés folyamata. A munkacselekvés strukturális felépítése. Az ember és a technikai produktum kapcsolatának elvei. A konstruálás szintjei.