

Témakörök az Óbudai Egyetem TMPK mérnökstanári zárószigorlathoz

III. Mérnök informatikai szakképzettséggel

A mérnökstanári szakmai zárószigorlat koncepciója

A mérnökstanár-képzés a mérnöki szakirányban (pl. gépész, villamos, stb.) megszerzett műszaki képzettségre épül, és a szakirányba tartozó tantárgyak/tantárgycsoportok oktatására készíti fel. Egy-egy mérnöki szakirányhoz 15-20 tantárgy tartozik a szakképzésben. (Például a gépészmérnöki szakképzettséggel az érvényben lévő Országos Képzési Jegyzék és kerettantervi irányelvek szerint jelenleg 16 gépészeti tantárgy oktatását kell ellátnia.) Ennek a helyzetnek a figyelembe vételével a mérnökstanári zárószigorlat műszaki tekintetben az oktatandó tantárgycsoport műszaki alapjaira irányul (és nem a mérnöki tanulmányokban letett szigorlatok valamilyen megisméltése), ugyanakkor figyelemmel van a szakképzés szakmódszertani és oktatástechnológiai igényeire is.

*Így a mérnökstanári szigorlat **célja**, hogy integráltan vizsgálja a mérnökstanár-jelölt műszaki és szakmódszertani felkészültségét.*

1. A technikai fejlődés hatása a programozás oktatására

A programozás tanításának történeti áttekintése az adott gépekre írt programoktól a programnyelvtől és számítógéptípustól független algoritmizálásig. A program és az algoritmus prioritása. A programok készítésének tanítása fejlesztő rendszerben.

2. Algoritmisleíró eszközök

Pszudokód - Folyamatábra - Struktogram. A mondatszerű leírás vizualizálása. Folyamatábra szimbólumok. A strukturált programozás elvének érvényesítése a folyamatábrás algoritmus-megfogalmazásban.

3. Az algoritmikus feladatmegoldás és az alapvető algoritmus-típusok tanítása

A hagyományos és a számítógépes feladatmegoldás.

Algoritmus, folyamatábra, program. Az algoritmus-szerkesztés tanítása. Megoldási algoritmusok gép nélküli ellenőrzése. A mintapéldák szerepe az algoritmizálás tanítási-tanulási folyamatában az alap-algoritmusoktól a komplex feladatok algoritmizálásáig.

4. A számítógép-programozás oktatásának módszertani sajátosságai

Az objektumorientált és vizuális programnyelvek témakörök oktatásának témaspecifikus módszerei, munkaformái és taneszközei. A témakörök tananyagának mikroszerkezete és de Block taxonómiája alapján az informatika tudás értelmezése. A különböző programnyelvek szintaktikai és szemantikai szabályai tanításának és tanulásának módszerbeli sajátosságai.

5. Az alkotóképesség fejlesztése a számítógép-programozás által

A kreativitás értelmezése és fejlesztésének lehetőségei, módszerei a számítógép-programozás témakörben. A kreatív gondolkodás komponensei és fejlesztésének módszerei a témakör feldolgozása révén. A problémamegoldó stratégia alkalmazásának lehetőségei. Az algoritmizálás és a heurisztikus módszerek alkalmazása a programozás tanítása-tanulása során. Differenciálás, tehetséggondozás, felzárkóztatás.

6. Az informatikai műveltség és középfokú szakmai képzettség

A tantárgy helye és szerepe a szakmacsoportos alapozó- és szakképzésben. Az oktatás cél- és követelményrendszere. Az informatika tudás szerkezete és a fogalmi sokszínűség megnyilvánulása a számítógép felépítése (a hardver) témakör vonatkozásában. Az informatika tananyag strukturális és tartalmi elemzése.

Témakörök az Óbudai Egyetem TMPK mérnök tanári zárószigorlathoz

III. Mérnök informatikai szakképzettséggel

7. Az informatikai ismeretek alkalmazásának módszerei

Az informatikai ismeretek alkalmazásának műveletei, alapvető készségek és jártasságok. A teljesítményképes tudás fejlesztésének módszerei és eszközei a hálózati operációs rendszerek témakörben. A téma feldolgozása során alkalmazott munkalapok, feladatlapok, példatárak alapvető típusai. A témakör belső és külső kapcsolatrendszer.

8. Alapvető tananyag-feldolgozási módok az informatikaoktatásban

Az induktív és a deduktív tananyag-feldolgozási mód összehasonlítása az adatbázis kezelés oktatása kapcsán. Az algoritmusok szerepe a tanulási folyamat optimalizálásában. A gondolkodási műveletek szerepe és jelentősége a téma tanítás-tanulási folyamatában. A készség- és jártasságfejlesztés témaspecifikus módszerei.

9. Képességfejlesztés az informatikaoktatásban

Az általános és speciális képességek és fejlesztési lehetőségeik a tantárgy tanításában. A problémamegoldás komplex értelmezése. A problémafelvető és –megoldó oktatás szerepe és jelentősége a hálózati kommunikáció témakör tanításában. A gondolkodásbeli rugalmasság és az analógias gondolkodás fejlesztésének bemutatása a téma tanításán keresztül.

10. A tanulói teljesítmények ellenőrzése és értékelése az informatika tantárgyban

A tudásszint ellenőrzésének tantárgyi sajátosságai és eszközei a bemutatók létrehozása és szerkesztése témakör tanításában. A formatív és a szummatív értékelés sajátosságai. A feladatlapok kidolgozása, feladatok főbb típusai és azok jellemzői. Témazáró feladatlapok összeállítása, a pontszámok meghatározása. Az eredmények értékelése, az érdemjegy megállapítása.

11. A programalkalmazások oktatásának módszertani sajátosságai

A szövegszerkesztés, a táblázatkezelés és az adatbázis-kezelés tananyagok tartalma és tantárgyi követelményei a szakmai orientációban és a szakképzésben. A témakör tananyagának szerkezete, elrendezése, a tantárgyi tartalom forrásai. Oktatási célok, tanulási eredmények, tartalom és eszköztudás a kompetencia alapú szakmai- és vizsgakövetelményekben.

12. Produktív és reprodukzív programalkalmazás

A produktív és reprodukzív programalkalmazás értelmezése, módszerei. Feladat- és problémamegoldás. Tipikus feladatok és a gyakoroltatás eszközei a szövegszerkesztés, a táblázatkezelés és a képszerkesztés témakörben. A készség- és jártasságfejlesztés alapvető eszközei és módszerei. A témakörök közötti kapcsolatrendszer.

13. Alapvető munkáltató módszerek a programalkalmazások tantárgykörben

A munkacselekvések legfontosabb típusai és szerepük az információs hálózati szolgáltatások téma elsajátítása során. A kondicionáláson alapuló cselekvések, cselekvéssorok elsajátításának stratégiája. A tanulási és munkatevékenység megtervezése, a munkacselekvések ellenőrzése, szabályozása. A munkatevékenységek közötti kapcsolatrendszer. A munkatevékenységek elsajátítási folyamata. Projektmunka.

Témakörök az Óbudai Egyetem TMPK mérnök tanári zárószigorlathoz
III. Mérnök informatikai szakképzettséggel

14. A web programozás oktatásának módszerei

Interaktív weblapok készítéséhez szükséges ismeretek (programnyelvek, alkalmazói szoftverek, hálózati ismeretek, kliens-szerver kapcsolat, jogosultsági rendszer) tematikus elemzése, ill. az elsajátításukhoz szükséges tananyag összeállítása. Motiválás önálló web-oldalak készítésére, ill. a saját iskola weblapjának színesebbé tételére, folyamatos aktualizálására.

15. Az informatikaoktatás tárgyi feltételei

A számítástechnika laboratórium kialakításának és üzemeltetésének szempontjai. A hardver és szoftver kiválasztás alapelvei. Alapvető szervezeti és munkaformák a számítástechnika laboratóriumban. A tanulási tevékenység vezérlésének és szabályozásának módszerei. A tanuló munkavégzés ellenőrzésének és értékelésének sajátosságai.