

Tantárgy neve: Műszaki kémia

- Kód: PMRKOLB 148 E
- Szemeszter: 2
- Kreditszám: 2
- Órák száma (ea/gy/lab): 5 alkalommal 2 óra előadás
- Számonkérés módja: félévközi jegy
- Előfeltételek: nincs
- Tantárgy felelős: Dolgosné Kovács Anita
- Tantárgy koordinátor: Jancskár Lajos

Rövid leírás:

Az anyagok szerkezete, az anyag fogalma, felépítése. Az atomelmélet fejlődése, az atomok szerkezete. Az atommag felépítése, magreakciók, természetes radioaktivitás, maghasadás, magfúzió, lánreakciók. A kvantummechanika alapjai, a kvantumszámok, az atomok elektronszerkezetének felépülése, konfigurációja. Az elemek periódusos rendszere, az elemek csoportosítása. A kémiai kötés típusai, elsőrendű és másodrendű kötések, kötőerők. A molekulák térbeli alakja. A molekulák tér- és elektronszerkezetének leírása különböző módszerekkel. Az anyagi rendszerek halmazállapot szerinti csoportosítása, jellemzése. Gázrendszerek, folyadékrendszerek, szilárd anyagok. Az anyagi rendszerek részecskeméret és eloszlás szerinti csoportosítása, jellemzése. Homogén és heterogén anyagrendszerek jellemzése, jelenségek. Kémiai reakciók típusai, reakciósebesség. Kémiai reakciók egyensúlyai, tömeghatás törvénye, Le Chatelier-Braun elv, a víz disszociációja, a pH, savak, bázisok, sók. Elektrokémiai alapfogalmak, Nernst-egyenletek, redoxireakciók, redoxipotenciálok. Korróziós folyamatok alapfogalmi. Az előadásokhoz tartozó kísérletek bemutatása. Szervetlen vegyületek és csoportosításuk több szempont alapján. A hidridek. Az oxidok. Az oxosavak. A peroxidok. Savak. Bázisok. Sók. Alapvető kémiai számítási példák. Sztöchiometria. Koncentrációsámítás. Gázok, gázelegyek. Elektrokémiai példák. Kémiai egyensúlyok. Elektrolitikus disszociáció. Savak, bázisok, sók oldatainak pH-ja. Komplex egyensúlyok. Oldhatósági szorzat.

Általános követelmények:

Az előadásokon való részvétel, a TVSZ előírása szerint

Cél:

A gépészmérnöki gyakorlatban kiemelkedően fontos általános és szervetlen kémiai alapismeretek elsajátítása.

Módszer:

Előadások power point bemutatóval, a hallgatóknak kiadott változata segítségével.

Irodalom:

Dr. Berecz Endre: Kémia műszakiaknak. Tankönyvkiadó, Budapest, 1991

Horváth Attila – Sebestyén Attila – Zábó Magdolna: Általános kémia, Veszprémi Egyetem, Veszprém, 1991

Dr. Bot György: Általános és szervetlen kémia. Medicina, Budapest, 1987

Dr. Németh Zoltán: Radiokémia. Veszprémi Egyetem, Veszprém, 1996

Dr. Mészárosné dr. Bálint Ágnes (szerk.): Műszaki kémia. (pdf), SZIE Gépészmérnöki Kar, Gödöllő, 2008

Csányi Erika: Oktatási segédanyag az építőkémia tárgyhoz. (pdf), BME

Balázs L.-né Dr.-J. Balázs K. (1989): Kémia-ennyit kellene tudnod. Akkord Kiadó-Panem Kft, Budapest

Vesztergom J.: Műszaki kémiai, termosztatikai táblázatok, diagramok. PTE PMMFK jegyzet, Pécs

Maleczkiné Szenes Márta: Kémiai számítások-kémiai gondolatok. Veszprémi Egyetem, 1995

Villányi A.: Ötösöm lesz kémiából-Példatár, Megoldások. Calibra Kiadó, Budapest

Követelmények a szorgalmi időszakban:

Az előadásokon való részvétel, a TVSZ előírása szerint, vizsga ZH eredményes teljesítése.

Követelmények a vizsgaidőszakban:

Az előadásokon való részvétel.

Pótlások:

A TVSZ előírásai szerint. Ha az előadások anyagából írt ZH-n a teljesítmény nem éri el az 50%-ot, vagy a hallgató javítani szeretne, pót ZH írhat. Ennek megírására a 15. oktatási héten, vagy a vizsgaidőszak első két hetében, bármely munkanapon lehetőséget kap, az oktatóval egyeztetett időpontban és helyen.

Félévközi ellenőrzések (beszámolók, zárthelyi dolgozatok) számát, témakörét és időpontját, pótlásuk és javításuk lehetőségét:

Az utolsó konzultáción összefoglaló ZH megírása, javítási lehetőség a vizsgaidőszak első két hetében elektronikus formában elküldött tanulmány, az oktató és a hallgató közösen egyeztetett témából.

Vizsga jellege (szóbeli, írásbeli, vagy mindkettő):

A ZH írásban történik,

Érdemjegy kialakítása:

A félévközi teljesítménnyel, a 14. heti összefoglaló ZH-n, max. 100 pont szerezhető :

Az érdemjegy megállapítása:

0-49: elégtelen (1)

50-62: elégséges (2)

63-75: közepes (3)

76-85: jó(4)

86-100: jeles(5)

Program (előadás):

2. hét

Bevezetés; Az általános kémia tárgya, felosztása; Az általános kémia alaptörvényei
Az anyagok szerkezete; Az anyag fogalma, felépítése; Elemi részecskék; Az atom felépítése,
az atommag, az elektronhéj szerkezete. A kémiai kötés típusai, jellemzésük; Elsőrendű kémiai
kötések; másodrendű kötőerők

4. hét

Az atomok és molekulák, elemek és vegyületek jelölése, a kémiai képletek típusai; Az elemek
periódusos rendszere. Az anyagi rendszerek csoportosítása, jellemzése halmazállapot szerint
Gázok, folyadékok. Az anyagi rendszerek csoportosítása, jellemzése halmazállapot szerint II.;
Szilárd anyagok

8. hét

Az anyagi rendszerek csoportosítása, jellemzése halmazállapot szerint III.; Szilárd anyagok.
Az anyagi rendszerek felosztása részecskeméret és eloszlás szerint; Homogén
anyagrendszerek. Az anyagi rendszerek felosztása részecskeméret és eloszlás szerint;
Heterogén anyagrendszerek

12. hét

Határfelületi jelenségek. Kémiai reakciók (sebessége, típusai). Kémiai egyensúlyok.
Elektrokémiai alapfogalmak

14. hét

Vizsga ZH

Program (gyakorlat): Nincs