

1. hét 09. 12. :

BEVEZETÉS: A tárgy tartalma, célja és követelményrendszere, **ISMÉTLÉS:** Az anyagok osztályozása. A fő anyagcsoportok jellegzetességei. Alapfogalmak, jellegzetes mérőszámok. A kerámiák fogalma, általános jellemzői. A kerámiák osztályozása.

2. hét 09. 19.:

Nemkristályos kerámiák: Az üvegek általános jellemzői, fő alkotóelemei. Üvegek mechanikai és fizikai tulajdonságai. Üveggyártás és üvegipari termékek.

3. hét 09. 26.:

Kristályos kerámiák: Szerkezeti jellemzők. Rövid és hosszú távú rendezettség a kristályos kerámiákban. Elemi cellák: tipikus szerkezetek. Köbös, hexagonális és komplex szerkezetek. A SiO₂ és a szilikátszerkezetek. Fázisátalakulások kerámiákban.

4. hét 10. 03.:

Kerámiák gyártása I. Keramikus nyersanyagforrások. A főbb alakadó eljárások. Égetés (szinterelés). A szilárd és folyadékfázisú szinterelés. Befejező felületmegmunkálás.

5. hét 10. 10.:

Kerámiák gyártása II. Egyéb kerámia előállítási módszerek: SPS, egykristály-növesztés, reakciószinterelés, PVD, CVD kerámia bevonatok.

6. hét 10. 17.:

Kerámiák mechanikai viselkedésének sajátosságai. A kerámiák szívósságnövelésének leggyakoribb módjai.

7. hét 10. 24.:

A polimerek és műanyagok fogalma, osztályozása, általános tulajdonságok. A polimerek kémiai szerkezete, alapvető építőelemei, monomerek, kötési szilárdság. A makromolekuláris szerkezet jellemzése: Konstitúció, konformáció, konfiguráció. A makromolekulák kialakulásának módjai: Polimerizáció, addíció, kondenzáció.

I. ZÁRTHELYI DOLGOZAT (60 perc órarenden kívül)

8. hét 10. 31.:

A műanyagok osztályozása viselkedésük alapján: hőre lágyuló, hőre keményedő műanyagok és elasztomerek. Lineáris, keresztkötött és térhálós polimerek. Folyadék-kristályos polimerek.

9. hét 11. 07.:

Szerkezeti heterogenitás: homopolimerek, polimer keverékek, adalékok és töltőanyagok. Rövid és hosszú távú rendezettség polimerekben. Amorf és kristályos polimerek. Polimerek képlékeny deformációja. Az alakváltozások molekuláris analógiája.

10. hét 11. 14.:

A hőmérséklet és a sebesség hatása a mechanikai viselkedésre. Polimerek termomechanikai görbéje. Polimerek viszkoelaszticitásának következményei: kúszás, feszültségrelaxáció, komplex modulus.

11. hét 11. 21.

Műanyagok rövid és hosszúidejű mechanikai vizsgálatai. A szakítóvizsgálat célja, elve, szakaszai és anyagszerkezeti vonatkozásai. A vizsgálatból meghatározható szilárdsági és alakváltozási jellemzők. A vizsgálat eredményeit befolyásoló tényezők.

12. hét 11. 28.:

Polimerek gyártása. A HL, HK polimerek és elasztomerek legfontosabb alakadó technológiái.

13. hét 12. 05.:

Polimerek járműipari alkalmazásai. A nemfémes anyagok alkalmazásának nemzetközi trendjei.

II. ZÁRTHELYI DOLGOZAT (60 perc órarenden kívül)

14. hét 12. 12.:

Polimerek anyagválasztásának speciális szempontjai. Újrahasznosítás. Környezetvédelmi megfontolások.

PÓT ZÁRTHELYI DOLGOZAT (60 perc órarenden kívül)