

## Záróvizsga kérdéssor

Tantárgycsoport neve: **Orvostechnikai anyagok biomechanikai alkalmazásai**

Neptun kódja: ZVEGEMTBMOA

Kreditértéke: 7

Tantárgycsoportba sorolt tantárgyak:

- **Orvostechnikai anyagok** (BMEGEMTBMO1)
- **Biomechanika** (BMEGEMMBMBM)

Képzés: Mechatronikai mérnöki alapképzési szak (2N-AM0-2017)

Specializáció: Biomechatronika specializáció

Tantárgyfelelősök:

- Dr. Mészáros István Attila, [meszaros.istvan.attila@gpk.bme.hu](mailto:meszaros.istvan.attila@gpk.bme.hu)  
Anyagtudomány és Technológia Tanszék, Gépészmérnöki Kar
- Dr. Zelei Ambrus, [zelei@mm.bme.hu](mailto:zelei@mm.bme.hu)  
Műszaki Mechanikai Tanszék, Gépészmérnöki Kar

A tantárgyak hatályos adatlapját a Gépészmérnöki Kar Oktatási Portálján tekintheti meg.

<https://oktatas.gpk.bme.hu/>

A vizsgafelkészülés előtt a kérdéssor időbeli hatályát mindig ellenőrizze az [edu.gpk.bme.hu](http://edu.gpk.bme.hu) oldalon!

**Érvényes: 2021. szeptember 1-től**

*Dr. Mészáros István Attila s.k.*

egyetemi tanár

*Dr. Zelei Ambrus s.k.*

tudományos munkatárs

## **Orvostechnikai anyagok**

1. Mutassa be a főbb endovaszkuláris implantátumokat (felépítés, anyag, gyártástechnológia, orvostechnikai és funkcionális követelmények)!
2. Mutassa be a főbb ortopédiai, traumatológiai implantátumokat (felépítés, anyag, orvostechnikai és funkcionális követelmények)!
3. Mutassa be az implantátumok leromlási folyamatait, károsodási módjait (példákkal)!
4. Mutassa be a fogászati implantátumokat (felépítés, anyag, gyártástechnológia, orvostechnikai és funkcionális követelmények) és ezeken keresztül az összeosztézés, valamint a primer és szekunder stabilitás fogalmát!
5. Mi az orvostechnikai eszköz, hogyan csoportosítjuk ezeket? Mutassa be az orvostechnikai eszközökre vonatkozó minőségirányítási rendszereket és főbb részeit!
6. Mit értünk biokompatibilitás, biofunkcionalitás, hisztokompatibilitás, hemokompatibilitás és celluláris kompatibilitás alatt? Mondjon példákat és ellenpéldákat ezek teljesülésére!
7. Ismertesse az polimerek arányát az orvostechnika területén! Indokolja a tendenciákat! Ismertesse az orvostechnikai célra szánt polimerek minősítő vizsgálatait!
8. Ismertesse az orvostechnikai eszközök sterilizációs lehetőségeit!
9. Mutassa be a polimer kompozitok szerepét az orvostechnikában! Mely orvosi szakterületen lehet a leginkább kihasználni előnyeiket?
10. Mutassa be, hogy miből készül, milyen követelményeknek kell megfelelnie és jellemzően hogyan gyártják napjainkban az érpótló implantátumokat (műereket)!
11. Ismertesse a polimerek szerepét és főbb típusait a természetben! Ismertesse a napjaink népbetegségének tekinthető szürkehályog kezelésnek módjait az alkalmazott implantátumokkal szembeni követelményeket és az implantátumok lehetséges gyártástechnológiáit!
12. Ismertesse az akrilát polimerek szerepét a fogpótlásban és javításban! Mutassa be az elasztomerek fogászati alkalmazásának lehetőségeit!

## **Biomechanika**

1. Részletesen mutassa be a csontok felépítését, kapcsolatát (ízület), mechanikai jellemzőit, és azokat befolyásoló tényezők in vivo és in vitro környezetben!
2. Mutassa be a humán dinamika elemeit, a mozgást jellemző paramétereket!
3. Általánosan mutassa be a mozgást és vizsgálatát!
4. Mutassa be a radiológiai vizsgálatok célját, módszerét, használati körét!
5. Mutassa be az optikai alapú mozgásvizsgáló rendszerek típusait, alapját, helymeghatározási módszereit, eszközeit, mérhető mozgástípusokat!
6. Mutassa be az ultrahang alapú mozgásvizsgáló rendszerek alapját, helymeghatározási módszereit, eszközeit, mérhető mozgástípusokat!
7. Ismertesse az izmokat és azok mérési módszereit!
8. Mutassa be az egyensúlyvizsgálat típusait, mérhető jellemzőket!
9. Részletesen mutassa be a reakcióerő mérést, kitérve a talpnyomás mérésre is.