

MM/123/2016.

Miskolc, 2016. augusztus 29.

HIRDETMÉNY

az Anyag- és Kohómérnöki mesterszak hallgatói részére

a Szilárdságtani számítások (GEMET268M)

című tantárgy ütemterve és követelményei

a 2016/2017 tanév I. félévében

1. hét: Bevezetés. Kontinuummechanika alapfogalmai. Az alakváltozási állapot leírása, alakváltozási mértékek. Nyúlások, szögtorzulások számítása.
2. hét: Kis alakváltozások: az alakváltozási gradiens és elmozdulási gradiens additív felbontása, kinematikai egyenlet.
3. hét: Anyagtörvények homogén, lineárisan rugalmas anyagra. Feszültségi állapot leírása, egyensúlyi egyenlet. Rugalmas testek mezőegyenletei.
4. hét: A rugalmasságtan alapegyenletrendszere és peremértékfeladatai. Navier- és Beltrami-Mitchell-féle alapegyenletek.
5. hét: A rugalmasságtan síkbeli feladatai: síkalakváltozás, síkfeszültségi és általánosított síkfeszültségi állapot.
6. hét: Forgásszimmetrikus feladatok analitikus megoldása (vastagfalú cső, gyorsan forgó tengely).
7. hét: Analitikus megoldás előállítása gömbszimmetrikusan terhelt vastagfalú gömbhéj esetén, Kazán formula.
8. hét: Méretezés, ellenőrzés általános kérdései. Főtengelyprobléma. A variációszámításhoz kötődő alapfogalmak.
9. hét: Oktatási szünet.
10. hét: A virtuális munka elve. A teljes potenciális energia minimuma elve és alkalmazásai rugalmas testekre.
11. hét: Prizmatikus rudak szabad csavarása. Az öblösödési függvényre és a Prandtl-féle feszültség függvényre épített megoldás.
12. hét: A képlékenységtan alapfogalmai. Deviátor tenzorok, képlékenységi feltételek, képlékenységtani elméletek.
13. hét: Teherbírásra történő méretezés. Húzott-nyomott rudakból álló szerkezetek rugalmas-képlékeny egyensúlya.
14. hét: Rugalmas-képlékeny hajlítás. Rugalmas-képlékeny csavarás. Hajlítási és csavarási teherbírás számítása. Összefoglalás.

A tantárgy **aláírással és kollokviummal** zárul. Az **elégséges szint** eléréséhez a tantárgyi követelmények **50 %-át** kell teljesíteni, de **szorgalmi időszakban** – a rendszeres tanulás elősegítése és jutalmazása céljából – az aláírás **40 %-os** teljesítménnyel is megszerezhető. Az eredményes munka érdekében az Intézet rendszeresen ellenőrzi a hallgatók óralátogatását.

Aláírás megszerzése a szorgalmi időszakban

Szorgalmi időszakban a hallgatóknak **két** alkalommal kell önállóan, írásban, **zárthelyi dolgozat** keretében beszámolni a tudásukról. Az önálló foglalkozások időtartama 50 perc, értékelése pontozással történik. Egy-egy alkalommal maximálisan 40 pont, összesen 80 pont érhető el. A félév-végi **aláírás megszerzésének feltétele**, hogy a hallgató az önálló foglalkozásokon megszerezhető összesen 80 pontból **minimálisan 32 pontot** (40%) elérjen. Az önálló foglalkozások *tervezett* időpontjai a 7. és a 12. oktatási hétre esnek.

Az a hallgató, aki az első két önálló foglalkozáson nem éri el a 40%-os teljesítménynek megfelelő 32 pontot, **pót-zárthelyi dolgozat** megírásával szerezhethet aláírást. A pót-zárthelyi anyaga felöleli a félév teljes tananyagát, időtartama 50 perc, maximálisan 40 pont érhető el. Az aláírás megszerzéséhez a **ponthiánnyal megegyező pontszámot**, 16 pontnál kevesebb hiány esetén **minimálisan 16 pontot** kell elérni. A pót-zárthelyi dolgozat tervezett időpontja a 13. oktatási hétre esik.

Aláírás megszerzése a vizsgaidőszakban

Az a hallgató, aki szorgalmi időszakbeli teljesítménye alapján nem szerzett aláírást, a vizsgaidőszakban szerezhethet aláírást. Az írásbeli **aláíráspótló vizsga** időtartama 50 perc, amelyen maximálisan 40 pont szerezhető. Az **aláírás** megszerzéséhez **minimálisan 20 pontot** (50%) kell elérni.

Vizsgajegy

A tantárgyat lezáró **vizsga** írásbeli. Az évközi teljesítmény alapján a tárgyból **megajánlott vizsgajegy** szerezhető. Megajánlott jeles (5) vizsgajegyét kap az a hallgató, aki az első két zárthelyi dolgozat megírása után legalább 70 ponttal rendelkezik. Megajánlott jó (4) vizsgajegyét kap az a hallgató, aki az első két zárthelyi dolgozat megírása után legalább 60 ponttal rendelkezik (de a 70 pontot nem érte el). A vizsgán a vizsgajegyét az elért pontszám és az évközi teljesítmény alapján kapott pontszám összege adja az alábbi táblázat alapján:

| Vizsgaidőszak | Pontszám | 0 – 19 | 20 – 23 | 24 – 27 | 28 – 31 | 32 – 40 |
|---------------|------------|-----------|-----------|---------|---------|---------|
| | Vizsgajegy | elégtelen | elégséges | közepes | jó | jeles |

Az évközi teljesítményt az aláíráshoz szükséges 32 pont feletti pontszám 25%-val vesszük figyelembe.

Javasolt jegyzetek:

Mechanikai Tanszék Munkaközössége: *Szilárdságtan I., II.*

Mechanikai Tanszék Munkaközössége: *Mechanikai Példatár III.*

Kalischky S.: *Képlékenységtan*, Akadémiai Kiadó, Budapest, 1975.

Béda Gy.: *Szilárdságtan IV/1-2*. Kézirat, Tankönyvkiadó, Budapest, 1989-1990.

Kozák I.: *Szilárdságtan III*. Kézirat, Tankönyvkiadó, Budapest, 1976.

Tóth Balázs

Dr. Tóth Balázs
egyetemi docens
a tantárgy előadója



Bertóti Edgár

Dr. Bertóti Edgár
egyetemi tanár
intézetigazgató