

Tárgytematika / Course Description

Kontinuum-mechanika

NGM_SE001_1

Tárgyfelelős neve /

Teacher's name: dr. Movahedi Rad Majid

Félév / Semester: 2015/16/1

Beszámolási forma /

Assesment: Vizsga

Tárgy heti óraszám /

Teaching hours(week): 2/1/0

Tárgy féléves óraszám /

Teaching hours(sem.): 0/0/0

OKTATÁS CÉLJA / AIM OF THE COURSE

A kontinuummechanika a klasszikus matematikai analízis eszköztárával tárgyalja olyan testek szilárdságtani viselkedését (elmozdulásokat, alakváltozásokat, feszültségeket), amelyek anyagáról jó közelítéssel feltehető, hogy sűrűségük a hely folytonos függvénye. A közlekedési infrastruktúra mérnöki feladatai (műtárgyak, földművek, földalatti szerkezetek kialakítása, vízmozgással összefüggő jelenségek kezelése) körében a kontinuum gyakran jó közelítést jelentő modell, a szaktárgyakban széles körű használatnak örvend. Ezen a területen a mechanikai viselkedésre vonatkozó ismeretek mellett kiemelt szerepe van a feladatok numerikus megoldására alkalmas modern gépi számítási eljárások – elsősorban a véges elemes módszerek – használatának. Konkrét feladatok esetében a helyes modellalkotás, tervezés és kivitelezés megköveteli a matematikai és mechanikai, analitikus és numerikus ismeretek kiegyensúlyozott alkalmazását. A Mechanika (BSc) tárgy keretébe tartozó lineáris rugalmasságtan a kontinuummechanika egyik egyszerű részterülete, kötelező előismeret. A tananyag bevezető jelleggel mutatja be az általánosabb (nem lineáris összefüggésekkel leírható) mechanikai állapotváltozások tárgyalásának fogalmi eszköztárát, a gyakorlati feladatok megoldására használható fontosabb modelleket és az ezek numerikus alkalmazásával összefüggő elméleti megfontolásokat.

TANTÁRGY TARTALMA / DESCRIPTION

Előadások programja (tematika) 1. Alapfogalmak, mozgásegyenletek, gradienstenzor 2. Alakváltozástenzorok számítása, főnyúlások 3. Feszültségtenzorok számítása. Alakváltozás- és feszültségtenzor párok 4. Az anyagmodell fogalma, rugalmas anyagi viselkedés jellemzése. 5. Képlékeny és viszkózus anyagi viselkedés jellemzése. 6. A mechanika alapvető egyenletei, erős és gyenge változatok. 7. zárthelyi. 8. Munkatételek, félcserélhetőségi tételek. 9. Energiatételek. 10. Peremérték-feladat és variációs feladat-típusú felírási módok közötti kapcsolat, a mechanikai egyenletek fő megoldási módszerei. 11. Feszültségfüggvények. 12. Hajlított gerendák különböző mechanikai modelljei. 13. Zárthelyi. 14. Pótló-javító zárthelyi. Vizsgaelőkészítő összefoglalás.

SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE / ASSESSMENT'S METHOD

A félévet írásbeli és szóbeli vizsga zárja. A részfeladatokban az alábbi pontszámokat lehet elérni: zárthelyi 0-80 házi feladat 0-20 írásbeli vizsga 0-100 szóbeli vizsga 0-40 Összesen maximálisan 320 pont érhető el. Az osztályzat az alábbi határok szerint adódik: ...-99 elégtelen - 100-140 elégséges - 141-180 közepes - 181-220 jó - 221-... jeles A lecke könyvi aláírás előfeltétele legalább 80 pont megszerzése a szorgalmi időszakban. Szóbeli vizsgát csak írásbeli vizsga után lehet tenni. Az elért pontszámnak megfelelő (annak növekedésével folyamatosan javuló) osztályzat egyszersmind megajánlott érdemjegy is. A pótló-javító zárthelyivel is 80 pont szereshető, ezzel egy hiányzó zárthelyit lehet pótolni, vagy egy már elért gyengébb eredményt „lecserélni”. A házi feladat beadásának késedelme a beadás határidejét követő Szerdai naptól kezdve munkanaponként 2 pont elvesztésével jár.

KÖTELEZŐ IRODALOM / OBLIGATORY MATERIAL

A tananyagot feltáró jegyzet- és ábraanyagot a hallgatók elektronikus formában megkapják.