



A MECHANIKA - SZILÁRDSÁGTAN TANTÁRGY PROGRAMJA	
GÉPÉSZMÉRNÖKI SZAK MINDEN SZAKIRÁNY	TAGOZAT: nappali / levelező / távoktatási KÉPZÉSI SZINT: egyetemi alapképzés (BSc)
További szakok, szakirányok, ahol a tantárgyat azonos kódszámmal EKVIVALENS tárgyként oktatják: Mechatronikai mérnöki Szak, Műszaki Menedzser Szak, Műszaki szakoktató Szak.	
A tantárgy tantervi címe: MECHANIKA - SZILÁRDSÁGTAN	Az oktatásért felelős tanszék: Alkalmazott Mechanika Tanszék
A tantárgy kódja: NGB_AG002_2 LGB_AG002_2 TGB_AG002_2	Tantárgy ekvivalencia Ekvivalens tárgy(ak) kódja(i): ag13ge, ag13kl, ag13mm
Tantárgyfelelős neve: Dr. habil. Égert János	Érvényesség (max):
A tantárgyprogramot készítette: Dr. habil. Égert János egyetemi tanár	Dátum: 2006. március 22.

1. A tantárgy szerepe a szakképzés céljának megvalósításában:

A tantárgy a korábban, más tantárgyakban szerzett matematikai és fizikai ismeretekre építve megismerteti a hallgatóságot a mérnöki szerkezetek statikai, szilárdságtani, dinamikai és rezgéstani tervezésének és ugyanezen szempontok szerinti biztonságos üzemeltetésének alapelveivel. Bemutatja a valóságos mérnöki szerkezetek és technológiai folyamatok mérnöki szempontú mechanikai modellezésének lehetőségeit és módszereket gyakoroltat be a kitűzött feladatok megoldására. Alapul szolgál a gép- és járműszerkezetek speciális tervezési eljárásaihoz, a gépészeti technológiai folyamatok mérnöki kezeléséhez és az üzemeltetési és karbantartási feladatok megoldásához.

2. A tantárgy témájának szakmai háttere, indokoltsága:

A Mechanika tantárgy alapvető szerepet játszik a mérnöki szemléletmód és gondolkodás megalkotásában és elsajátításában. A tantárgy a gépészmérnöki, mechatronikai mérnöki és közlekedésmérnöki tudás egyik alappillére, ezért az említett mérnöki szakok oktatásában kötelező alapoató tárgyként szerepel az egész világon.

3. Tantárgyi jellemzők:

Oktatott félévek száma:				KREDITPONT: 4					
Javasolt tanrendi hely 3. félév (ge, msz, mm) 2. félév (me)			Félévi követelmény				Oktatási félév		
			vizsga	folyamatos számonkérés	ötfokozatú beszámoló	háromfokozatú beszámoló	páros	páratlan	mindkettő
Törzsanyag			X	-	-	-	-	-	X
Kötelezően választható			-	-	-	-	-	-	-
Szabadon választható			-	-	-	-	-	-	-
HETI ÓRASZÁM									
kontakt óra			konzultációs óra				önálló hallgatói munkaóra		
elmélet	gyakorlat	labor	2				2		
2	2	2/félév							
Előtanulmányi feltételek (legfeljebb 3 tantárgy, vagy egy modul):									
Mechanika - Statika NGB AG002 1, Matematika (1. félév, Analízis) NGB MA002 1.									

4. Tananyag tartalma oktatási hétre bontva:

1. hét : A szilárdságtan alapfogalmai. Prizmatikus rudak húzás-nyomása, szilárdsági méretezés, ellenőrzés.
2. hét : **Rudak egyszerű igénybevételei.** Prizmatikus rúd tiszta, egyenes hajlítása. Keresztmetszetek másodrendű nyomatékai, Steiner-tétel,
3. hét: Mohr-féle tehetetlenségi kördiagram. Tehetetlenségi főirányok, fő tehetetlenségi nyomatékok.
4. hét : Hajlított rúd alakváltozása. A rugalmas szál differenciál - egyenlete. A méretezés és ellenőrzés kérdései.
5. hét : Kör, körgyűrű keresztmetszetű prizmatikus rudak csavarása. Nyitott és zárt vékony szelvényű rudak szabad csavarása.
6. hét : Karcsú, nyomott rudak stabilitása. A kritikus erő. Rugalmas és képlékeny kihajlás. Nyúlásmérés alapjai, műszerei. Laborgyakorlat előkészítés, laborgyakorlat
7. hét : **Prizmatikus rudak összetett igénybevételei.** A szuperpozíció elve. Húzás-nyomás és egyenes hajlítás, ferde hajlítás.
8. hét : Külponthúzás-nyomás, zérus vonal, magidom. Általános feszültségi állapot, főfeszültségek, feszültségi főirányok, Mohr-féle feszültségi kördiagram, síkbeli feszültségi állapot.
9. hét : Alakváltozási állapot, általános Hooke-törvény. A méretezés és ellenőrzés általános elméletei. A Mohr- és a Huber-Mises-Hencky-féle elmélet.
10. hét : Húzás-nyomás és csavarás, hajlítás és csavarás kör és körgyűrű keresztmetszetű rudak esetén. Hajlítás és nyírás, nyírási középpont.
11. hét : **Munkatételek.** Munka, alakváltozási energia. A Betti-tétel és alkalmazása statikailag határozott tartószerkezetek elmozdulásainak és szögelfordulásainak számítására.
12. hét : A Castigliano-tétel és alkalmazása statikailag határozatlan tartószerkezetek támasztóerő-rendszerének számítására.
13. hét : Gyakorló feladatok a munkatételek alkalmazására.

Kötelező irodalom:

Égert J. – Jezsó K.: Mechanika – Szilárdságtan, jegyzet, Universitas-Győr Kht., 2006.
Égert J. – Jezsó K.: Szilárdságtan példatár, jegyzet, Universitas-Győr Kht., 2004.

Ajánlott irodalom:

M. Csizmadia B. - Nándori E.: Mechanika mérnököknek – Szilárdságtan, tankönyv, Nemzeti Tankönyvkiadó, 1999.

5. Félévközi hallgatói munka:

Két zárthelyi dolgozat eredményes teljesítése.

Követelmény:

Két félévközi zárthelyi dolgozat és egy vizsga zárthelyi eredményes teljesítése.

Értékelés módja:

Kombinált vizsgajegy, öt fokozatú osztályzat

6. A tantárgy oktatásának személyi és tárgyi feltételei

A tantárgy oktatását az Alkalmazott Mechanika Tanszék végzi:

Dr. habil. Égert János egyetemi tanár,
Dr. Szabó Tamás egyetemi docens,
Dr. Pere Balázs docens,
Dr. Nagy Zoltán egyetemi adjunktus,

Triesz Péter egyetemi tanársegéd,
Bojtár Gergely egyetemi tanársegéd,
Németh Imre tudományos munkatárs.

Győr, 2006. március 22.

Dr. habil. Égert János sk.
tanszékvezető egyetemi tanár,
tantárgyfelelős