

SZERKEZETEK STABILITÁSA

2025/26. 2. FÉLÉV

ALAPADATOK			
TANTÁRGY NEVE	Szerkezetek stabilitása		Structural stability
TANTÁRGY KÓDJA(I)	YCWSTAFMNF		
SZERVEZETI EGYSÉG	Óbudai Egyetem Ybl Miklós Építéstudományi Kar, Építőmérnöki Intézet		
SZAK, TAGOZAT	szerkezet-építőmérnöki MSc		nappali
TANTÁRGYFELELŐS OKTATÓ (Tárgyat irányító oktató)	Dr. Balogh Tamás	e-mail címe: balogh.tamas@uni-obuda.hu	fogadóórása a szorgalmi időszakban: Péntek 10-11 + Szerda 13-14 (online) (e-mailen előre egyeztetve)
OKTATÓK, ELŐADÓK	Dr. Pintér Erika	e-mail címe: pinter.erika@uni-obuda.hu	fogadóórása a szorgalmi időszakban: Cs 16.00-17.00 (e-mailen előre egyeztetve)
ELŐKÖVETELMÉNY	Végeselemes módszer építőmérnököknek (YCXVMEFMNF)		
ELŐADÁSOK SZÁMA (HETENTE)	2 óra		
TANTERMI GYAKORLAT/ LABORGYAKORLAT (HETENTE)	2 óra		
SZÁMONKÉRÉS MÓDJA	Vizsga		
MEGSZEREZHETŐ KREDITPONTOK	5 kredit		
TANTÁRGY FEALADATA, RÖVID LEÍRÁSA	Az Eurocode 3 szabványrendszer méretezési eljárásai, különös tekintettel a numerikus analízisre alapozott általános eljárásokra, széles körű stabilitáselméleti ismereteket feltételeznek. A tantárgy célja, hogy a stabilitáselméleti ismereteket feltételező eljárások magas szintű alkalmazásához szilárd stabilitáselméleti alapokat adjon. A tantárgy tematikájában kiemelt szerepet kapnak az alábbi témák: - nyomott rudak síkbeli viselkedése - csavarás szerepe a nyomott és hajlított rúdelemek viselkedésében - lemezek és lemezszerkezetek stabilitása - vékonyfalú és hidegen alakított szerkezetek méretezése. Alapfogalmak, stabil és instabil egyensúlyi helyzet, kritikus teher fogalma, posztkritikus viselkedés. Rúdszerkezetekre jellemző stabilitásvesztési módok. Rugalmas síkbeli rúdszerkezetek analízise stabilitásfüggvényekkel. Térbeli stabilitásvesztési módok, 14 szabadságfokú rúd. Tartószerkezetek teherbírása stabilitásvesztéssel szemben, szabványos stabilitásvizsgálat, kritikus teher, imperfekciók. Felületszerkezetekre jellemző stabilitásvesztési módok. Lemezhorpadás, effektív keresztmetszet. Merevített és merevítetlen lemezszerkezetek horpadása. Héjhorpadás. Globális stabilitási analízis, sajátérték feladat megoldás és kiértékelése. Vékonyfalú és hidegen alakított szerkezetek méretezésének különleges problémái.		

AJÁNLOTT SZAKIRODALOM	• Stephen P. Timoshenko, James M. Gere: Theory of elastic stability. Dover Publications, 2009. (ISBN: 9780486472072) • Halász Ottó, Iványi Miklós: Stabilitáselmélet. Akadémiai Kiadó, 2001. (ISBN: 9630578123) • Kollár Lajos: A mérnöki stabilitáselmélet különleges problémái - Stabilitás, kihajlás, horpadás. Akadémiai Kiadó, 2006. (ISBN: 9789630581462) • Ádány Sándor, Dulácska Endre, Dunai László, Fernezelyi Sándor, Horváth László, Kövesdi Balázs: Acélszerkezetek - Tervezés az Eurocode alapján. Artifex Kiadó, 2022. (ISBN: 9789637727054) • Luís Simões da Silva, Rui Simões, Helena Gervásio: Design of Steel Structures. ECCS, 2016. (ISBN: 9783433031636) • JOHANSSON Bernt, MAQUOI René, SEDLACEK Gerhard, MÜLLER Christian, BEG Darko: Commentary and Worked Examples to EN 1993-1-5 "Plated Structural Elements". JRC Publications, 2007. • Kollár Lajos, Dulácska Endre: Héjak horpadása. Akadémiai Kiadó, 1975. (ISBN: 9630503964)
SZÜKSÉGES TECHNIKAI ESZKÖZÖK	Online oktatás esetén: Kapcsolattartás: Neptun rendszerben és e-mailen. Tananyagok: E-learning rendszer szerint. Órák megtartása: Személyes jelenlétben, E-learning vagy Teams rendszerben.

A FÉLÉV ÜTEMEZÉSE

HÉT	ELŐADÁS	ELŐADÓ	GYAKORLAT FORMÁJA	GYAKORLAT PROGRAMJA
1. 02.19.	Mérnöki stabilitáselmélet alapfogalmai.	pe	jelenléti	Gyakorlati/számítási feladatok - ismétlés.
2. 02.26.	Rugalmas síkbeli rúdszerkezetek analízise - stabilitásfüggvények.	pe	jelenléti	Rúdszerkezetek kritikus terhének meghatározására.
3. 03.05.	Térbeli rúdszerkezetek analízise - 14 szabadságfokú általános rúd végeelem	pe	jelenléti	Feladatok megoldása.
4. 03.12.	Stabilitásfüggvények alkalmazása rúdszerkezetek kritikus terhének meghatározására	pe	jelenléti	Feladatok megoldása.
5. 03.19.	Rúdszerkezetek stabilitási analízise I. Sajátérték feladatok	pe	jelenléti	ZH
6. 03.26.	Rúdszerkezetek stabilitási analízise II. Modellezési módszerek	pe	jelenléti	ZH pótlása, HF kiadása
7. 04.09.	Bevezetés a lemezek és lemezszerkezetek stabilitáselméletébe.	pe	jelenléti	Tiszta és gátolt csavarás a mérnöki gyakorlatban.
8. 04.16.	Lemezszerkezetek kritikus terhe numerikus modell alapján.	pe	jelenléti	Gátolt csavarás hatásának számítása.
9. 04.23.	Merevített és merevítetlen lemezelemek horpadása; posztkritikus viselkedése	pe	jelenléti	Tárcsák számítása.
10. 04.30.	Héjszerkezetek kritikus terhe - alapfeladatok I.	pe	jelenléti	Lemezek számítása.
11. 05.07.	Héjszerkezetek kritikus terhe - alapfeladatok II.	pe	jelenléti	Héjszerkezetek számítása I.
12. 05.14.	Vékonyfalú és hidegen alakított szerkezetek méretezésének különleges problémái.	pe	jelenléti	Héjszerkezetek számítása II.
13. 05.21.	Mérnöki stabilitáselmélet speciális kérdései.	pe	jelenléti	HF beadása. Konzultáció.

A FÉLÉV TELJESÍTÉSÉNEK KÖVETELMÉNYEI		
KÖVETELMÉNY	LEÍRÁS	ÉRTÉK (pont, %, jegy)
A FOGLALKOZÁSOKON VALÓ RÉSZVÉTEL KÖVETELMÉNYEI	Az előadások és gyakorlatok látogatása kötelező. A megengedett hiányzás mértéke 30%. (legfeljebb 4 alkalom) (ld. TVSZ. 46.§)	-
AZ IGAZOLÁS MÓDJA A FOGLALKOZÁSOKON ÉS A VIZSGÁN VALÓ TÁVOLLÉT ESETÉN	A távollétet nem szükséges igazolni. Orvosi igazolást bemutatni lehet GDPR rendelet szerint. (Tanulmányi ügyrend 4.8.§ (1) bekezd.)	-
FÉLÉVES FELADAT	Egy házi feladat dokumentációjának elkészítése instrukciók alapján. A házi feladat kiadása a 6. héten történik, beadása legkésőbb az utolsó órán.	-
ZÁRTHELYI DOLGOZATOK ÉS PÓTLÁSUK	A szorgalmi időszak 5. hetén a hallgatók zárthelyi dolgozatot írnak, melynek a teljesítése kötelező. Pótlás a 6. héten lehetséges. A zárthelyi dolgozat eredményes teljesítésének feltétele, hogy a hallgató dolgozatának pontszám elérje az összpontszám 50%-át, mind a számítási, mind pedig az elméleti feladatrészek tekintetében.	1-5.
VIZSGA	Szóbeli vizsga a félév előadásainak, gyakorlatainak és hivatkozott szakirodalmának anyagából.	1-5.

FÉLÉVZÁRÁS KÖVETELMÉNYEI					
AZ ALÁÍRÁS MEGSZERZÉSÉNEK FELTÉTELEI	Az órákon való részvétel a fenti követelmények szerint.				
	A házi feladat beadása legkésőbb az utolsó órán. Amennyiben ez nem teljesül, a félév megtagadásra kerül.				
	A zárthelyi teljesítése (legalább elégséges, 50% elérése). Amennyiben ez nem teljesül, a félév megtagadásra kerül. Azon Hallgatóknak, akik sikertelen ZH-t ÉS pót ZH-t írtak, vagy ezekről IGAZOLTAN hiányoztak, díjfizetés ellenében lehetőség van egyetlen alkalommal PÓTALÁÍRÁS szerzésére az ún. aláíráspótló vizsgán, a Neptun rendszerben meghirdetett és oktató által megjelölt időpontban. Ekkor egy, a félév teljes témakörét tartalmazó zárthelyi feladatsor kerül kiadásra, az aláíráshoz pedig ekkor is szükséges a legalább elégséges érdemjegy megszerzése, azaz a pontok 50%-ának elérése.				
A VIZSGÁRA BOCSÁTÁS FELTÉTELEI	Vizsgát csak azok a Hallgatók tehetnek, akik az aláírást (esetleg egy korábbi félévben) már megszerezték.				
A VIZSGAJEGY KIALAKÍTÁSA	A vizsgaidőszakban a Hallgató a Neptunban kijelölt vizsganapok valamelyikén vizsgázhat. Vizsgajegyet csak akkor kaphat, ha a szóbeli vizsgán is legalább elégséges osztályzatot szerez. A féléves eredményt a vizsgán elért osztályzat és a féléves dolgozat osztályzatai adják úgy, hogy a vizsga eredménye 50 %, a zárthelyi dolgozat 50 % súllyal számítandók.				
ÉRDEMJEGY %-HATÁROK	0-49 %	50-64 %	65-78 %	79-91 %	92-100 %
	1 - ELÉGTELEN	2 - ELÉGSÉGES	3 - KÖZEPES	4 - JÓ	5 - JELES