

Sveučilište u Rijeci	G	Sveučilište u Rijeci	
Građevinski fakultet		F	Građevinski fakultet
Studij	Diplomski sveučilišni		
Semestar	2. ak. god. 2024./2025.		
IZVEDBENI NASTAVNI PLAN ZA PREDMET	PLOŠNI NOSAČI		
Broj ECTS-a	3.0		
Broj sati aktivne nastave	P	V	S
	24	0	6
Nositelji kolegija	Edita Papa Dukić ✉ edita.papa@uniri.hr ured G-329		
Mrežna stranica kolegija	<i>(Merlin)</i>		

1. IZVEDBENI NASTAVNI PLAN – PREDAVANJA/VJEŽBE/SEMINARI

NASTAVNI TJEDAN	P/V/S	TEMA	NASTAVNIK/SURADNIK
1.	P	Uvod u kolegij. Opće jednadžbe mehanike deformabilnih tijela. Polja pomaka, sila, naprezanja i deformacija.	Edita Papa Dukić
		Predstavljanje i odabir tema seminarskih zadataka.	
2.	P	Opće jednadžbe i polja mehanike deformabilnih tijela. Primjer analize mehanike linijskih deformabilnih tijela razvojem vlastitog koda (Python ili slično) i upotrebom komercijalnog softvera (Ansys, Abaqus, SAP200 ili slično).	Edita Papa Dukić
3.	P	Primjeri plošnih nosača i njihove jednadžbe: stijena, membrana, ploča, ljuska. Demonstracija jednostavnih problema u laboratoriju.	Edita Papa Dukić
4.	P	Primjeri plošnih nosača i njihove jednadžbe: stijena, membrana, ploča, ljuska.	Edita Papa Dukić
5.	P	Ravninsko stanje naprezanja (primjer: zidni nosači).	Edita Papa Dukić

6.	P	Ravninsko stanje deformacija (primjer: konstrukcije nasipa).	Edita Papa Dukić
7.	S	Središnje predstavljanje seminarskih radova.	Edita Papa Dukić
8.	P	Kirchhoffova i Mindlin-Reissnerova teorija ploča. Demonstracija problema u laboratoriju.	Edita Papa Dukić
9.	P	Približno rješenje diferencijalne ravnotežne jednačbe upotrebom metode konačnih razlika ili Rayleigh-Ritzove metode te upotrebom metode konačnih elemenata.	Edita Papa Dukić
10.	P	Primjer analize mehanike plošnih deformabilnih tijela razvojem vlastitog koda (Python ili slično) za statička opterećenja.	Edita Papa Dukić
11.	P	Primjer analize mehanike plošnih deformabilnih tijela upotrebom komercijalnog softvera (Ansys, Abaqus, SAP200 ili slično) za statička opterećenja.	Edita Papa Dukić
12.	P	Dinamika plošnih nosača i rješenje upotrebom metode konačnih elemenata. Demonstracija problema u laboratoriju.	Edita Papa Dukić
13.	P	Primjer analize mehanike plošnih deformabilnih tijela razvojem vlastitog koda (Python ili slično) za dinamička opterećenja.	Edita Papa Dukić
14.	P	Primjer analize mehanike plošnih deformabilnih tijela upotrebom komercijalnog softvera (Ansys, Abaqus, SAP200 ili slično) za dinamička opterećenja.	Edita Papa Dukić
15.	S	Završno predstavljanje i ocjena seminarskih radova.	Edita Papa Dukić

Termin predavanja.

Termin seminara.

Termin preuzimanja i predstavljanja seminara.

2. OBAVEZE NA KOLEGIJU I NAČIN OCJENJIVANJA

<i>Nastavna aktivnost</i>	<i>ECTS</i>	<i>Ishod učenja</i>	<i>Aktivnost studenta</i>	<i>Metoda procjenjivanja</i>	<i>Bodovi</i>	
					<i>min</i>	<i>max</i>

Aktivnost na nastavi	1.0		Slušanje, debatiranje, aktivno sudjelovanje u nastavi.			
Seminarski rad (1. dio)	0.5	1, 2, 3	Praćenje predavanja i vježbi, individualna priprema, izrada seminarskoga rada, konzultacije.	Središnje predstavljanje seminara (bodovanje pregleda literature, analize problema i dostupnih metoda za rješavanje)	15	30
Seminarski rad (2. dio)	1.5	4, 5, 6, 7	Praćenje predavanja i vježbi, individualna priprema, izrada seminarskoga rada, konzultacije.	Završno predstavljanje seminara (bodovanje teorijskog dijela zadatka i numeričke procedure, koji u potpunosti uključuju elemente periodične provjere znanja)	35	70
Aktivnosti tijekom nastave ukupno	3.0				50	100
Završni ispit					-	-
Ukupno					50	100

NAPOMENA: 1 ECTS predstavlja 30 sati rada studenta.

Očekivani ishodi učenja

1. Razlikovati tipove plošnih nosača i njihovu primjenu.
2. Nabrojati i razlikovati osnovne teorije ploča.
3. Usporediti različite metode rješavanja problema ploča.
4. Analizirati naprezanja i deformacije u stijenama, pločama i ljuskama i argumentirati rezultate analize.
5. Opisati osnovne karakteristike osnosimetričnih ljuski.
6. Primijeniti dostupne računalne alate ili izraditi vlastiti algoritam za analizu mehaničkih problema i kritički analizirati dobivene rezultate.
7. Izraditi i provesti program laboratorijskih ispitivanja odabranog plošnog nosača te analizirati prikupljene podatke

3. STJECANJE PRAKTIČNIH KOMPETENCIJA I SAMOSTALNI RAD STUDENTA

Stjecanje praktičnih kompetencija kroz nastavu izraženo u ECTS-ima

	Terenska nastava	Seminar, program, projektni zadatak i ostalo	Laboratorijska nastava
ECTS		1.5	0.5

Udio samostalnog rada studenta na kolegiju izražen u ECTS-ima i satima

	Aktivna nastava		Samostalni rad studenta	
	ECTS	sati	ECTS	sati
	1.0	30	2.0	60
Ukupno ECTS-a*	3.0			

* odgovara broju ECTS-a kolegija

4. LITERATURA

Obavezna	
1.	P. L. Gould, Analysis of Shells and Plates, Springer Verlag, 1988.
2.	S. Timoshenko, Theory of Plates and Shells, McGraw--Hill, 1959.
3.	R. Szilard, Theories and Applications of Plate Analysis: Classical Numerical and Engineering Methods, Wiley INDIA, 2014.
Dodatna	
1.	A. E. H. Love, A Treatise on the Mathematical Theory of Elasticity, Dover, New York, 1944.

2.	T. J. R. Hughes, The Finite Element Method, Dover, New York, 2000.
3.	E. Ventsel, T. Krauthammer, Thin Plates and Shells. Theory, Analysis, and Applications, CRC Press, 2001.

5. Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku

Da, engleski jezik

6. NAPOMENE

Izvedbeni plan je podložan promjeni sukladno izvanrednim situacijama, o čemu će studenti biti pravovremeno obaviješteni.