


<b>Sveučilište u Rijeci</b>	 Sveučilište u Rijeci <b>Građevinski fakultet</b>		
<b>Građevinski fakultet</b>			
<b>Studij</b>	<b>Sveučilišni diplomski</b>		
<b>Semestar</b>	<b>2.</b>		
<b>IZVEDBENI NASTAVNI PLAN ZA PREDMET</b>	<b>Stabilnost konstrukcija</b>		
<b>Broj ECTS-a</b>	<b>4.0</b>		
<b>Broj sati aktivne nastave</b>	<b>P</b>	<b>V</b>	<b>S</b>
	<b>30</b>	<b>6</b>	<b>9</b>
<b>Nositelj kolegija</b>	<b>prof. dr. sc. Leo Škec</b> Ured G-011 Tel. +385 51 265 904 Email: <a href="mailto:leo.skec@uniri.hr">leo.skec@uniri.hr</a>		
<b>Suradnici na kolegiju</b>	<b>izv. prof. dr. sc. Emina Hadžalić</b> Ured G-328 Tel. +385 51 265 953 Email: <a href="mailto:emina.hadzalic@gradri.uniri.hr">emina.hadzalic@gradri.uniri.hr</a>		
<b>Mrežna stranica kolegija</b>	<a href="https://moodle.srce.hr/2024-2025/course/view.php?id=206589">https://moodle.srce.hr/2024-2025/course/view.php?id=206589</a>		

## 1. IZVEDBENI NASTAVNI PLAN – PREDAVANJA/VJEŽBE/SEMINARI

NASTAVNI TJEDAN	P/V/S	TEMA	NASTAVNIK
1.	P	Uvod (nastavni plan i studentske obveze). Osnovni pojmovi iz stabilnosti konstrukcija.	Leo Škec
	V	Primjer: Primjena rješenja diferencijalne jednačbe na diskretnom modelu	Leo Škec
2.	P	Diferencijalna jednačba ravnog štapa po teoriji drugog reda.	Leo Škec
	V	Primjer: Primjena rješenja diferencijalne jednačbe po teoriji drugog reda.	Leo Škec
3.	P	Pojam elastične stabilnosti: statički, dinamički i energetski kriteriji stabilnosti. Pojam kritičnog opterećenja prema Euleru, te analitička formulacija kritičnog opterećenja	Leo Škec
	V	Primjeri primjene kriterija stabilnosti	Leo Škec
4.	P	Teorija drugog reda ravnog štapa konstantnog poprečnog presjeka i konstantne uzdužne sile: metoda početnih parametara.	Emina Hadžalić
	S	Priprema za seminarski rad: Primjena rješenje problema metodom početnih parametara.	Emina Hadžalić
5.	P	Stabilnost ravnog štapa konstantnog poprečnog presjeka: vlastite vrijednosti i vlastite funkcije, ortogonalnost, metoda početnih parametara.	Emina Hadžalić
	S	Priprema za seminarski rad: Primjena rješenje problema metodom početnih parametara.	Emina Hadžalić
6.	P	Teorija drugog reda ravnog štapa promjenljivog momenta tromosti i promjenljive uzdužne sile: primjena prijenosnih matrica.	Emina Hadžalić
	S	Priprema za seminarski rad: Primjena rješenje problema metodom prijenosnih matrica.	Emina Hadžalić

<b>7.</b>	P	Stabilnost ravnog štapa promjenljivog poprečnog presjeka i promjenljive uzdužne sile, primjena prijenosnih matrica	Emina Hadžalić
	S	Priprema za seminarski rad: Primjena rješenje problema metodom prijenosnih matrica.	Emina Hadžalić
<b>8.</b>	P	Teorija drugog reda ravnog štapa promjenljivog momenta tromosti i promjenljive uzdužne sile: primjena diferencijskog postupka.	Emina Hadžalić
	V	Primjer uz predavanje.	Emina Hadžalić
<b>9.</b>	P	Obrana 1. seminarskog rada	Leo Škec i Emina Hadžalić
	S	Obrana 1. seminarskog rada	Leo Škec i Emina Hadžalić
<b>10.</b>	P	Teorija drugog reda ravnog štapa primjenom metode deformacija	Leo Škec
	V	Primjer: Rješenje problema po teoriji drugog reda metodom deformacija.	Leo Škec
<b>11.</b>	P	Stabilnost sustava ravnih štapova primjenom metode deformacija.	Leo Škec
	V	Primjer: Proračun kritične sile metodom deformacija.	Leo Škec
<b>12.</b>	P	Bočna torzijska stabilnost čeličnih štapova otvorenih poprečnih presjeka.	Emina Hadžalić
	S	Priprema za seminarski rad.	Emina Hadžalić
<b>13.</b>	P	Izbočavanje plošnih čeličnih elemenata opterećenih u svojoj ravnini. Faktori izbočavanja i kritična naprezanja.	Emina Hadžalić
	S	Priprema za seminarski rad.	Emina Hadžalić

<b>14.</b>	P	Primjena metoda stabilnosti na praktične projektantske zadatke.	Emina Hadžalić
	S	Priprema za seminarski rad.	Emina Hadžalić
<b>15.</b>	P	Obrana 2. seminarskog rada	Leo Škec i Emina Hadžalić
	S	Obrana 2. seminarskog rada	Leo Škec i Emina Hadžalić

## 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	1-5	Aktivno praćenje i sudjelovanje u nastavi.	Uspješnost prilikom samostalnog rada na nastavi	0	0
1. seminarski rad	1.5	1-5	Samostalna priprema seminara i rješavanje specifičnog problema.	Pregled pisanog seminara i usmena obrana.	25	50
2. seminarski rad	1.5	1-5	Samostalna priprema seminara i rješavanje specifičnog problema.	Pregled pisanog seminara i usmena obrana.	25	50
<b>Aktivnosti tijekom nastave ukupno</b>	<b>4.0</b>				50	100
Završni ispit	0				0	0
<b>Ukupno</b>	<b>4.0</b>				50	100

**NAPOMENA: 1 ECTS predstavlja 30 sati rada studenta.**

### **Ishodi učenja:**

1. Navesti i objasniti osnovne pretpostavke za izvod jednadžbe teorije velikih pomaka, tj. teorije drugog reda i prepoznati razlike u odnosu na teoriju prvog reda.
2. Izvesti rješenja diferencijalne jednadžbe, te odrediti statičke i deformacijske veličine ravnog štapa konstantnog poprečnog presjeka i konstantne uzdužne sile po teoriji drugog reda (primjena metode početnih parametara, metode pomaka ili diferencijskog postupka na probleme stabilnosti).
3. Primijeniti diferencijalne jednadžbe na ravni štap promjenljivog momenta tromosti i promjenljive uzdužne sile po teoriji drugog reda (primjena prijenosnih matrica i diferencijskog postupka na probleme stabilnosti).
4. Objasniti pojam elastične stabilnosti, kriterije stabilnosti i pojma kritičnog opterećenja i njegovu analitičku formulaciju, te primijeniti kriterije nosivosti za elastičnu stabilnost konstrukcija.
5. Vrednovati ponašanja eksperimentalnog postava.

### **Važne napomene:**

1. Maksimalni dozvoljeni broj izostanaka sa svih oblika nastave (predavanja, vježbe i seminari) je 30%.
2. Kriteriji za bodovanje seminarskih radova biti će objavljeni naknadno putem Merlina.

### 3. STJECANJE PRAKTIČNIH KOMPETENCIJA I SAMOSTALNI RAD STUDENTA

Stjecanje praktičnih kompetencija kroz nastavu izraženo u ECTS-ima

	<b>Terenska nastava</b>	<b>Seminar, program, projektni zadatak i ostalo</b>	<b>Laboratorijska nastava</b>
<b>ECTS</b>	0	3	0.25

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

	<b>Aktivna nastava</b>		<b>Samostalni rad studenta</b>	
	<b>ECTS</b>	<b>sati</b>	<b>ECTS</b>	<b>sati</b>
	1.5	45	2.5	75
<b>Ukupno ECTS-a*</b>	4.0			

\* odgovara broju ECTS-a kolegija

#### 4. LITERATURA

<b>Obavezna</b>	
1.	Čaušević, M., STATIKA I STABILNOST KONSTRUKCIJA – Geometrijska nelinearnost, Sveučilišni udžbenik, Školska knjiga, Zagreb, 2003.
2.	Eurocode 3 – Design of steel structures, Part 1-5: Plated structural elements, European Committee for Standardization, EN 1993-1-5:
<b>Dodatna</b>	
1.	A. Ghali, A.M. Neville and T.G. Brown, Structural analysis. A Unified Classical and Matrix Approach, Spon Press, London and New York, 2003.
2.	Mihanović, Ante. Stabilnost konstrukcija. Društvo hrvatskih građevinskih konstruktora, 1993.
3.	Timošenko. S., Teorija elastične stabilnosti, Naučna knjiga, Beograd, 1952.

#### 5. Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku

Da, engleski.

#### 6. NAPOMENE

*Izvedbeni plan je podložan promjeni sukladno epidemiološkoj situaciji, o čemu će studenti biti pravovremeno obaviješteni.*