

Sveučilište u Rijeci  
Građevinski fakultet  
Naziv studija: **PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ**

*Semestar 3., ak. god.: 2012./21.*

IZVEDBENI NASTAVNI PLAN ZA PREDMET: **GRAĐEVINSKA STATIKA 1**

Broj ECTS: **6.0**

Broj sati aktivne nastave: **30 (P) + 45 (V) + 0 (S)**

Nositelj kolegija: **doc.dr.sc. Teo Mudrić**

E-mail: **teo.mudric2@gradri.uniri.hr**

Soba: **G-333**

Konzultacije: **Srijeda 17-19 (ili drugi dan po dogovoru)**

Suradnici :

Demonstrator:

Mrežna stranica kolegija: Merlin

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

DATUM	PREDAVANJA (vrijeme održ.)	VJEŽBE / SEMINARI (vrijeme održ.)	TEMA	NASTAVNIK/ SURADNIK	MJESTO ODRŽ.
<a href="#">5.10.2020.</a>	<u>11:15 - 13:00</u>		1. Osnovni pojmovi građevinske statike: kruto tijelo, slobode gibanja, veze, ravnoteža sila.	Doc.dr.sc. Teo Mudrić	<u>Online</u>
<a href="#">8.10.2020.</a>		<u>10:15 – 13:00</u>	Rezultante naprezanja u presjecima štapova. Rekapitulacija.	Doc.dr.sc. Teo Mudrić	<u>312</u>
<a href="#">8.10.2020.</a>		<u>14:15 – 17:00</u>	”	”	<u>205</u>
<a href="#">9.10.2020.</a>		<u>12:15 – 15:00</u>	”	”	<u>312</u>
<a href="#">12.10.2020.</a>	<u>11:15 - 13:00</u>		2. Složeni konstruktivni sustavi. Štapni sustavi složeni od više elemenata. Rezne sile u štapovima. Dijagrami M, V i N na složenim sustavima. Diferencijalne ravnotežne	Doc.dr.sc. Teo Mudrić	<u>Online</u>

			jednadžbe.		
<a href="#">15.10.2020.</a>		<u>10:15 – 13:00</u>	Složeni štapni sustavi. Ravnoteža. Rezne sile.	Doc.dr.sc. Teo Mudrić	<u>312</u>
<a href="#">15.10.2020.</a>		<u>14:15 – 17:00</u>	''	''	<u>205</u>
<a href="#">16.10.2020.</a>		<u>12:15 – 15:00</u>	''	''	<u>312</u>
<a href="#">19.10.2020.</a>	<u>11:15 - 13:00</u>		3. Trozglobni štapni sustavi. Složeni ovješeni i pridržani sustavi. Ravnotežne jednadžbe.	Doc.dr.sc. Teo Mudrić	<u>Online</u>
<a href="#">22.10.2020.</a>		<u>10:15 – 13:00</u>	Trozglobni štapni sustavi. Složeni ovješeni i pridržani sustavi. Ravnotežne jednadžbe.	Doc.dr.sc. Teo Mudrić	<u>312</u>
<a href="#">22.10.2020.</a>		<u>14:15 – 17:00</u>	''	''	<u>205</u>
<a href="#">23.10.2020.</a>		<u>12:15 – 15:00</u>	''	''	<u>312</u>
<a href="#">26.10.2020.</a>	<u>11:15 - 13:00</u>		4. Određivanje ekstremnih veličina pomoću utjecajnih linija. Utjecajne linije grednih modela sa zglobnim vezama.	Doc.dr.sc. Teo Mudrić	<u>Online</u>
<a href="#">29.10.2020.</a>		<u>10:15 – 13:00</u>	Određivanje ekstremnih veličina za grupu pokretnih sila.	Doc.dr.sc. Teo Mudrić	<u>312</u>
<a href="#">29.10.2020.</a>		<u>14:15 – 17:00</u>	''	''	<u>205</u>
<a href="#">30.10.2020.</a>		<u>12:15 – 15:00</u>	''	''	<u>312</u>
<a href="#">2.11.2020.</a>	<u>11:15 - 13:00</u>		5. Jednostavne rešetke. Utjecajne linije za rešetkaste modele.	Doc.dr.sc. Teo Mudrić	<u>Online</u>
<a href="#">5.11.2020.</a>		<u>10:15 – 13:00</u>	Utjecajne linije za sile u štapovima rešetki.	Doc.dr.sc. Teo Mudrić	<u>312</u>
<a href="#">6.11.2020.</a>		<u>12:15 – 15:00</u>	''	''	<u>312</u>
<a href="#">5.11.2019.</a>		<u>10:15 – 13:00</u>	''	''	<u>312</u>
<a href="#">9.11.2020.</a>	<u>11:15 - 13:00</u>		6. Složene rešetke. Utjecajne linije za rešetkaste modele.	Doc.dr.sc. Teo Mudrić	<u>Online</u>
<a href="#">12.11.2020.</a>		<u>10:15 – 13:00</u>	Utjecajne linije za sile u štapovima rešetki.	Doc.dr.sc. Teo Mudrić	<u>312</u>
<a href="#">12.11.2020.</a>		<u>14:15 – 17:00</u>	''	''	<u>205</u>
<a href="#">13.11.2020.</a>		<u>12:15 – 15:00</u>	''	''	<u>312</u>
<a href="#">16.11.2020.</a>	<u>11:15 - 13:00</u>		7. Utjecajne linije za trozglobne, kombinirane, ovješene i pridržane sustave.	Doc.dr.sc. Teo Mudrić	<u>Online</u>
<a href="#">19.11.2020.</a>		<u>10:15 – 13:00</u>	Utjecajne linije za sile i momente trozglobnih, kombiniranih, ovješeni i pridržanih sustava.	Doc.dr.sc. Teo Mudrić	<u>312</u>
<a href="#">19.11.2020.</a>		<u>14:15 – 17:00</u>	''	''	<u>205</u>
<a href="#">20.11.2020.</a>		<u>12:15 – 15:00</u>	''	''	<u>312</u>
<a href="#">23.11.2020.</a>	<u>11:15 - 13:00</u>		8. Ravnoteža koja proizlazi iz jednadžbe rada na	Doc.dr.sc. Teo Mudrić	<u>Online</u>

			virtuelnim pomacima kinematičkog modela.		
<a href="#">19.11.2020.</a>		<u>10:15 – 13:00</u>	Ravnoteža izražene jednađbom rada na virtuelnim pomacima štapnog modela.	Doc.dr.sc. Teo Mudrić	<u>312</u>
<a href="#">19.11.2020.</a>		<u>14:15 – 17:00</u>	''	''	<u>205</u>
<a href="#">20.11.2020.</a>		<u>12:15 – 15:00</u>	''	''	<u>312</u>
<a href="#">20.11.2020.</a>			<b>1. KOLOKVIJ</b>	''	
<a href="#">30.11.2019.</a>	<u>11:15 - 13:00</u>		9. Utjecajne linije i veza s virtuelnim pomacima.	Doc.dr.sc. Teo Mudrić	<u>Online</u>
<a href="#">3.12.2020.</a>		<u>10:15 – 13:00</u>	Kinematički način određivanja utjecajnih linija	Doc.dr.sc. Teo Mudrić	<u>312</u>
<a href="#">3.12.2020.</a>		<u>14:15 – 17:00</u>	''	''	<u>205</u>
<a href="#">4.12.2020.</a>		<u>12:15 – 15:00</u>	''	''	<u>312</u>
<a href="#">7.12.2020.</a>	<u>11:15 - 13:00</u>		10. Deformacije. Veze deformacija i unutarnjih sila na štapnim sustavima. Elastična linija ravnog nosača. Deformacije štapnih sustava od općih utjecaja. Timošenkova greda.	Doc.dr.sc. Teo Mudrić	<u>Online</u>
<a href="#">10.12.2020.</a>		<u>10:15 – 13:00</u>	Analitički izračun pomaka jednostavnih grednih nosača.	Doc.dr.sc. Teo Mudrić	<u>312</u>
<a href="#">10.12.2020.</a>		<u>14:15 – 17:00</u>	''	''	<u>205</u>
<a href="#">11.12.2020.</a>		<u>12:15 – 15:00</u>	''	''	<u>312</u>
<a href="#">11.12.2020.</a>			<b>POPRAVAK 1. KOLOKVIJA</b>		
<a href="#">14.12.2020.</a>	<u>11:15 - 13:00</u>		11. Grafo-analitička metoda računa deformacija. Mohrova fiktivna greda.	Doc.dr.sc. Teo Mudrić	<u>Online</u>
<a href="#">17.12.2020.</a>		<u>10:15 – 13:00</u>	Izračun pomaka složenih grednih nosača Mohorovm metodom.	Doc.dr.sc. Teo Mudrić	<u>312</u>
<a href="#">17.12.2020.</a>		<u>14:15 – 17:00</u>	''	''	<u>205</u>
<a href="#">18.12.2020.</a>		<u>12:15 – 15:00</u>	''	''	<u>312</u>
<a href="#">21.12.2020.</a>	<u>11:15 - 13:00</u>		12. Castiglianovi teoremi. Metoda računanja deformacija jediničnom sliom.	Doc.dr.sc. Teo Mudrić	<u>Online</u>
<a href="#">7.1.2021.</a>		<u>10:15 – 13:00</u>	Primjena Castiglianovog postupka na izračun pomaka i rotacija presjeka.	Doc.dr.sc. Teo Mudrić	<u>312</u>
<a href="#">7.1.2021.</a>		<u>14:15 – 17:00</u>	''	''	<u>205</u>
<a href="#">8.1.2021.</a>		<u>12:15 – 15:00</u>	''	''	<u>312</u>
<a href="#">11.1.2021.</a>	<u>11:15 - 13:00</u>		13. Deformacije rešetkastih štapnih sustava.	Doc.dr.sc. Teo Mudrić	<u>Online</u>
<a href="#">14.1.2021.</a>		<u>10:15 – 13:00</u>	Deformacije rešetkastih štapnih sustava.	Doc.dr.sc. Teo Mudrić	<u>312</u>
<a href="#">14.1.2021.</a>		<u>14:15 – 17:00</u>	''	''	<u>205</u>

<a href="#">15.1.2021.</a>		<u>12:15 – 15:00</u>	“	“	<u>312</u>
<a href="#">18.1.2021.</a>	<u>11:15 - 13:00</u>		14. Deformacije prostornih štapnih modela. Deformacije roštiljnih modela. Štapovi sa promjenljivom krutošću – izračun deformacija.	Doc.dr.sc. Teo Mudrić	<u>Online</u>
<a href="#">21.1.2021.</a>		<u>10:15 – 13:00</u>	Deformacije prostornih štapnih modela. Deformacije roštiljnih modela. Deformacije roštilja greda.	Doc.dr.sc. Teo Mudrić	<u>312</u>
<a href="#">21.1.2021.</a>		<u>14:15 – 17:00</u>	“	“	<u>205</u>
<a href="#">22.1.2021.</a>		<u>12:15 – 15:00</u>	“	“	<u>312</u>
<a href="#">21.1.2020.</a>			<b>2. KOLOKVIJ</b>		
<a href="#">25.1.2021.</a>	<u>11:15 - 13:00</u>		15. Fleksije na štapnim modelima i statički neodređeni modeli – razlike prema statički određenim modelima	Doc.dr.sc. Teo Mudrić	<u>Online</u>
<a href="#">28.1.2021.</a>		<u>10:15 – 13:00</u>	Izračun fleksija štapnih modela.	Doc.dr.sc. Teo Mudrić	<u>312</u>
<a href="#">28.1.2021.</a>		<u>14:15 – 17:00</u>	“	“	<u>205</u>
<a href="#">29.1.2021.</a>		<u>12:15 – 15:00</u>	“	“	<u>312</u>
<a href="#">29.1.2021.</a>			<b>POPRAVAK 2. KOLOKVIJA</b>		

## **2. OBVEZA STUDENATA NA PREDMETU I NAČIN OCJENJIVANJA:**

Redovito pohađanje predavanja, terenske nastave i vježbi, kolokviji, izrada programa, pismeni i usmeni ispit

Nastavna aktivnost	ECTS	Ishod učenja	Aktivnost studenta	Metoda procjenjivanja	Bodovi	
					min	max
Prisustvo nastavi	1,75	1. Prepoznati statički određene od statički neodređenih modela. 2. Znati se koristiti opće prihvaćenom simbolikom za opterećenja, oslonce i veze štapova.	Praćenje nastave (predavanja i vježbi). Aktivno rješavanje individualnih zadataka uz konzultacije s nastavnikom.	Evidencija prisustva. Provjera i bodovanje točno odrađenih aktivnosti u nastavi.		
Kolokvij 1	0,75	3. Koristiti izraze i postupke dokazivanja ravnoteže sila u ravnini	Rješavanje zadataka pod nadzorom nastavnika bez	Provjera uz sustav bodovanja točnih	15	30

		<p>i prostoru (grafički dokaz ravnoteže, analitički dokaz i dokaz ravnoteže radova na virtuelnim pomacima modela), a za sve tipove statički određenih modela složenih iz ravnih ili zakrivljenih štapova.</p> <p>4. Odrediti unutarnje ravnotežne veličine u presjecima štapova (rešetkastog tipa, grednog ravnog, roštiljnog ili prostornog tipa).</p> <p>7. Razumjeti pojam, te odrediti utjecajne linije za neku statičku veličinu (reakciju, unutarnju silu ili deformaciju).</p>	konzultacija.	aktivnosti.		
Kolokvij 2	0,75	<p>5. Razumjeti teorijske osnove veza između unutarnjih sila presjeka i deformacijskih veličina (od djelovanja uzdužnih sila, momenata savijanja, torzijskih momenata i sila smicanja).</p> <p>6. Primijeniti metode i tehniku proračuna deformacija, te procijeniti značaj pojedinih deformacijskih veličina na ukupno ponašanje statički određenog modela.</p> <p>8. Razumjeti pojmove fleksije i krutosti.</p>	Rješavanje zadataka pod nadzorom nastavnika bez konzultacija.	Provjera uz sustav bodovanja točnih aktivnosti.	15	30
Aktivna nastava na vježbama	1,25	Svi ishodi.	Zadaci za individualno rješavanje	Provjera uz sustav bodovanja točnih aktivnosti.	5	10
<b>Aktivnosti tijekom nastave ukupno</b>	4,50				<b>35</b>	<b>70</b>
Završni ispit - pismeni	<b>1,50</b>				<b>15</b>	<b>30</b>
Završni ispit - usmeni	-					

<b>Ukupno</b>	<b>6,0</b>			<b>50</b>	<b>100</b>
---------------	------------	--	--	-----------	------------

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

### **3. LITERATURA:**

Obvezna:

1. V. Simović, „Građevinska statika I“, Građevinski institut, Zagreb, 1988.
2. Kozulić, V.: Separati s predavanja (WEB stranica predmeta).

Preporučena:

1. Werner, H.: Tehnička mehanika, Građevinski fakultet, Zagreb, 1986.
2. Timošenko, S.; Jang, D.H.: Statika inženjerskih konstrukcija, Građevinska knjiga, Beograd, 1956.
3. Đurić, M.: Statika konstrukcija, Građevinska knjiga, Beograd, 1979.
4. Wagner, W.; Erlhof, G.: Praktična građevinska statika I, Građevinska knjiga, Beograd, 1979.
5. I.P. Prokofjev, „Teorija konstrukcija I“, Građevinska knjiga, Beograd, 1966.

Dodatna:

1. K. Beyer, „Statika armiranih betonskih konstrukcija“, Građevinska knjiga, Beograd, 1963.
2. S. Timošenko, D.H.Jang, „Teorija konstrukcija“, Građevinska knjiga, Beograd, 1968.
3. M. Anđelić, „Statika“, Društvo hrvatskih građevinskih konstruktora, Zagreb, 1993.
4. Structural analysis. A Unified Classical and Matrix Approach, by A. Ghali, A.M. Neville and T.G. Brown, Spon Press, London and New York, 2004.
5. Riješeni zadaci s ispita i vježbi na mrežnoj stranici kolegija.  
i druga literatura dostupna u fakultetskoj knjižnici na temu analize konstrukcija ili statike linijskih nosača.

### **4. NAPOMENE:**

1. Tijekom aktivne nastave studenti mogu skupiti 10 bodova na rješavanju dodijeljenih zadataka, a koji zamjenjuju aktivnost na izradi programskog zadatka (kao kućnog uratka), a minimalan broj bodova koje moraju skupiti tijekom aktivne nastave je 5 bodova. Na svakim aktivnim vježbama riješeni zadatak se boduje s ukupno 2 boda u 5 termina vježbi.

2. Ocjenjivanje prema ostvarenim bodovima:

- 90 – 100%     A, izvrstan (5)  
75 – 89,9%    B, vrlo dobar (4)

60 – 74,9% C, dobar (3)  
50 – 59,9% D, dovoljan (2)  
Manje od 50% F, nedovoljan (1)

## **5. MOGUĆNOST IZVOĐENJA NASTAVE NA STRANOM JEZIKU**

Da, Engleski jezik