

Sveučilište u Rijeci
Građevinski fakultet
Naziv studija: Preddiplomski stručni studij

V. (zimski) semestar ak. god.: 2020./2021.

IZVEDBENI NASTAVNI PLAN ZA PREDMET: ČELIČNE KONSTRUKCIJE

Broj ECTS: 5,5

Broj sati aktivne nastave: 30 (P) + 30 (V)

Nositelj kolegija: Doc. dr. sc. Paulina Krolo, dipl. ing. građ.; kabinet G-325; e-mail: paulina.krolo@gradri.uniri.hr

Suradnici : -

Demonstrator: -

Mrežna stranica kolegija: Merlin 2020/2021

1. IZVEDBENI NASTAVNI PLAN – PREDAVANJA /VJEŽBE/SEMINARI

DATUM	PREDAVANJA	VJEŽBE	TEMA	NASTAVNIK/ SURADNIK	MJESTO ODRŽAV.
2.10.2020.	9:15 – 11:00		1. i 2. sat: Ciljevi i organizacija kolegija. Prikaz izvedenih čeličnih konstrukcija u svijetu. Vrste i kvalitete čelika u graditeljstvu	Doc.dr.sc. Paulina Krolo	Zoom/Merlin
7.10.2020.		17:15 – 19:00	<i>Djelovanje vjetra i kombinacije djelovanja - izvanredni</i>	Doc.dr.sc. Paulina Krolo	Merlin/307
8.10.2020.		12:15 – 14:00	<i>Djelovanje vjetra na nosive čelične konstrukcije prema EC1 - redovni</i>	Doc.dr.sc. Paulina Krolo	307
9.10.2020.	9:15 – 11:00		3. i 4. sat: Koncept pouzdanosti. Djelovanja na konstrukciju. Reprezentativne vrijednosti djelovanja. Parcijalni koeficijenti sigurnosti. Kombinacije djelovanja	Doc.dr.sc. Paulina Krolo	Zoom/Merlin
15.10.2020.		12:15 – 14:00	<i>Kombinacije djelovanja - redovni</i>	Doc.dr.sc. Paulina Krolo	307
16.10.2020.	9:15 – 11:00		5. i 6. sat: Rotacijski kapacitet i rotacijska sposobnost poprečnih presjeka. Klase poprečnih presjeka. Redukcija poprečnog presjeka.	Doc.dr.sc. Paulina Krolo	Zoom/Merlin

21.10.2020.		17:15 – 19:00	<i>Klasifikacija i otpornost poprečnog presjeka - izvanredni</i>	Doc.dr.sc. Paulina Krolo	Merlin/307
22.10.2020.		12:15 – 14:00	<i>Klasifikacija poprečnog presjeka, Redukcija poprečnog presjeka - redovni</i>	Doc.dr.sc. Paulina Krolo	307
23.10.2020.	9:15 – 11:00		7. i 8. sat: Otpornost poprečnih presjeka na uzdužnu silu, savijanje, posmik i torziju. Interakcija uzdužne sile, savijanja, poprečne sile i torzije u poprečnom presjeku (1. dio).	Doc.dr.sc. Paulina Krolo	Zoom/Merlin
29.10.2020.		12:15 – 14:00	<i>Otpornost poprečnog presjeka (N, M, V) - redovni</i>	Doc.dr.sc. Paulina Krolo	307
30.10.2020.	9:15 – 11:00		9. i 10. sat: Interakcija uzdužne sile, savijanja, poprečne sile i torzije u poprečnom presjeku (2. dio). Otpornost elemenata konstrukcije - 1. dio: Otpornost vlačno opterećenih štapova.	Doc.dr.sc. Paulina Krolo	Zoom/Merlin
4.11.2020.		17:15 – 19:00	<i>Otpornost poprečnog presjeka i interakcija (N, M, V) - izvanredni</i>	Doc.dr.sc. Paulina Krolo	Merlin/307
5.11.2020.		12:15 – 14:00	<i>Otpornost poprečnog presjeka (N, M, V) - redovni</i>	Doc.dr.sc. Paulina Krolo	307
6.11.2020.	9:15 – 11:00		11. i 12. sat: Otpornost elemenata konstrukcije - 2. dio: Otpornost tlačno opterećenih štapova	Doc.dr.sc. Paulina Krolo	Zoom/Merlin
12.11.2020.		12:15 – 14:00	<i>Otpornost poprečnog presjeka (interakcija M-N, M-V, N-V, M-N-V) - redovni</i>	Doc.dr.sc. Paulina Krolo	307
13.11.2018.	9:15 – 11:00		13. i 14. sat: Otpornost elemenata konstrukcije - 3. dio: Savijanje štapa - bočno torzijsko izvijanje. Konstrukcijske mjere za sprječavanje bočnog izvijanja štapa	Doc.dr.sc. Paulina Krolo	Zoom/Merlin
18.11.2020.		17:15 – 19:00	<i>Otpornost elementa na vlak i tlak - izvanredni (neradni dan)</i>	Doc.dr.sc. Paulina Krolo	Merlin/307
19.11.2020.		12:15 – 14:00	<i>Otpornost poprečnog presjeka (interakcija M-N, M-V, N-V, M-N-V) - redovni</i>	Doc.dr.sc. Paulina Krolo	307
20.11.2018.	9:15 – 11:00		15. i 16. sat: Štapovi izloženi istovremeno savijanju i tlačnoj uzdužnoj sili (interakcija u	Doc.dr.sc. Paulina Krolo	Zoom/Merlin

			elementu)		
26.11.2020.		12:15 – 14:00	<i>Otpornost elementa na vlak i tlak – redovni</i>	Doc.dr.sc. Paulina Krolo	307
27.11.2020.	9:15 – 11:00		17. i 18. sat: Okvirni sustavi. Komponente okvira. Klasifikacija okvira (vezni sustavi, okvirni sustavi). Poduprti i nepoduprti okviri. Pomični i nepomični okviri. Spojevi i priključci: usklađenost ponašanja štapova i spojeva te podjela spojeva prema njihovoj krutosti	Doc.dr.sc. Paulina Krolo	Zoom/Merlin
2.12.2020.		17:15 – 19:00	<i>Otpornost elementa na vlak, tlak i savijanje - izvanredni</i>	Doc.dr.sc. Paulina Krolo	Merlin/307
3.12.2020.		12:15 – 14:00	<i>Otpornost elementa na savijanje – redovni</i>	Doc.dr.sc. Paulina Krolo	307
4.12.2020.	9:15 – 11:00		19. i 20. sat: Spojevi i priključci: Vrste spojnih sredstava i proračun spojeva (1. dio)	Doc.dr.sc. Paulina Krolo	Zoom/Merlin
10.12.2020.		12:15 – 14:00	<i>Otpornost elemenata izloženih istovremenom djelovanju tlaka i savijanja - redovni</i>	Doc.dr.sc. Paulina Krolo	307
11.12.2020.	9:15 – 11:00		21. i 22. sat: Projektiranje spojeva i priključaka: proračun spojeva (2.dio), Tehnologije izvedbe zavarenih spojeva,	Doc.dr.sc. Paulina Krolo	Zoom/Merlin
16.12.2020.		17:15 – 19:00	<i>Proračun spojeva (vijci i zavari) - izvanredni</i>	Doc.dr.sc. Paulina Krolo	Merlin/307
17.12.2020.		8:15 – 10:00	1. KOLOKVIJ	Prema naknadnom rasporedu	
17.12.2020.		12:15 – 14:00	<i>Proračun spojeva (vijci) - redovni</i>	Doc.dr.sc. Paulina Krolo	307
18.12.2020.	9:15 – 11:00		23. i 24. sat: Projektiranje i izvedba hala: Dijelovi hale; Tipovi hala i rasteri; Stabilizacija hale i obloga hale (1. DIO)	Doc.dr.sc. Paulina Krolo	Zoom/Merlin
Praznici					
7.1.2021.		12:15 – 14:00	<i>Proračun spojeva (visokovrijedni vijci, zavari) - redovni</i>	Doc.dr.sc. Paulina Krolo	307
8.1.2021.	14:15 – 16:00		25. i 26. sat: Projektiranje i izvedba hala: Dijelovi hale; Tipovi hala i rasteri; Stabilizacija hale i obloga hale (2. DIO)	Doc.dr.sc. Paulina Krolo	Zoom/Merlin

13.1.2021.		17:15 – 19:00	<i>Proračun spojeva (kombinacija vijci, zavari) - izvanredni</i>	Doc.dr.sc. Paulina Krolo	Merlin/307
14.1.2021.		12:15 – 14:00	<i>Proračun spojeva (kombinacija vijci, zavari) - redovni</i>	Doc.dr.sc. Paulina Krolo	307
15.1.2021.	14:15 – 16:00		27. i 28. sat: Konstrukcijsko oblikovanje: gredni nosači, stupovi, nastavci grednih nosača i stupova, spojevi greda-stup i greda-greda, okviri, rešetkasti nosači	Doc.dr.sc. Paulina Krolo	Zoom/Merlin
20.1.2021.		17:15 – 18:00	<i>Projektiranje hala - izvanredni</i>	Doc.dr.sc. Paulina Krolo	Merlin/307
21.1.2020.		8:15 – 10:00	2. KOLOKVIJ	Prema naknadnom rasporedu	
21.1.2021.		12:15 – 14:00	<i>Projektiranje hala - redovni</i>	Doc.dr.sc. Paulina Krolo	307
22.1.2021.	14:15 – 16:00		29. i 30. sat: Primjena kompjutorskih programa za projektiranje čeličnih konstrukcija prema Eurokodu 3	Doc.dr.sc. Paulina Krolo	Zoom/Merlin
26.1.2020.		8:15 – 10:00	POPRAVNI KOLOKVIJ	Prema naknadnom rasporedu	

2. OBAVEZE NA KOLEGIJU I NAČIN OCJENJIVANJA

Broj ECTS: 5,5

Broj sati aktivne nastave: : 60 (predavanja: 30, vježbe: 30)

Nastavna aktivnost	ECTS	Ishod učenja	Aktivnost studenta	Metoda procjenjivanja	Bodovi	
					min	max
Prisustvo na predavanjima i vježbama	1,5	Razumijevanje i povezivanje gradiva; sposobnost prepoznavanja inženjerskih problema te interpretacije jednostavnih inženjerskih problema	Sjedi, sluša, debatira u vezi predavanja, aktivno sudjeluje u nastavi	Evidencija prisustvovanja	-	-
1. kolokvij	0,8	<ul style="list-style-type: none">- Opisati faze i postupke proizvodnje čelika- Opisati svojstva čelika- Nabrojati vrste i kvalitete čelika u graditeljstvu- Objasniti koncept pouzdanosti- Objasniti i primijeniti djelovanja na konstrukciju- Primijeniti kombinacije djelovanja- Objasniti rotacijski kapacitet i rotacijsku sposobnost poprečnih presjeka- Objasniti klase poprečnih presjeka- Odrediti klasu poprečnog presjeka- Provesti redukciju poprečnog presjeka- Objasniti otpornost poprečnih presjeka na uzdužnu silu, savijanje, posmik i torziju- Izračunati otpornost poprečnih presjeka- Objasniti otpornost elemenata na uzdužnu silu i savijanje- Izračunati otpornost elemenata na izvijanje i bočno torzijsko izvijanje	Individualna priprema studenta za kolokvij, dolazak na konzultacije, aktivnost na nastavi	Bodovanje prema prethodno dogovorenim kriterijima	13	26
2. kolokvij	0,8	<ul style="list-style-type: none">- Opisati okvirne sustave- Navesti komponente okvira- Opisati načine klasifikacije okvira- Nabrojati i opisati vrste spojnih sredstava- Analizirati priključak i odrediti računski djelovanja na spojna sredstva	Individualna priprema studenta za kolokvij, dolazak na konzultacije, aktivnost na nastavi	Bodovanje prema prethodno dogovorenim kriterijima	12	24

		<ul style="list-style-type: none"> - Izračunati otpornost spojnih sredstava - Objasniti tehnologiju izvedbe zavarenih spojeva - Nabrojati načine kontrole kvalitete zavarenih spojeva - Nabrojati i opisati dijelove hale - Navesti tipove hala - Objasniti izbor konstrukcijskog sustava - Objasniti stabilizaciju hale - Nabrojati vrste stabilizacije - Analizirati halu i provesti stabilizaciju - Opisati oblogu hala - Oblikovati priključke 				
1. programski zadatak + pismena obrana programskog zadatka	0,7	<ul style="list-style-type: none"> - Nacrtati nekoliko čeličnih poprečnih presjeka - Odrediti mjerodavnu kombinaciju djelovanja - Izračunati klasu poprečnog presjeka - Provesti redukciju poprečnog presjeka - Izračunati otpornost poprečnog presjeka izloženog uzdužnoj sili, savijanju i poprečnoj sili - Izračunati otpornost elementa izloženog uzdužnoj sili i savijanju 	Individualna izrada zadatka, dolazak na konzultacije	Pregled zadatka prema unaprijed određenim kriterijima, razumijevanje problema (pismena obrana zadatka)	6 4 +	12 8 izrada programa + 4 obrana programa
2. programski zadatak + pismena obrana programskog zadatka	0,7	<ul style="list-style-type: none"> - Nacrtati i izračunati otpornost spoja s vijkom - Nacrtati sučelni zavar - Analizirati priključak i odrediti računski djelovanja na spojna sredstva - Izračunati otpornost spojnih sredstava - Nacrtati tlocrtnu dispoziciju, uzdužni i poprečni presjek hale 	Individualna izrada zadatka, dolazak na konzultacije	Pregled zadatka prema unaprijed određenim kriterijima, razumijevanje problema (pismena obrana zadatka)	4 2 +	8 5 izrada programa + 3 obrana programa
Aktivnosti tijekom nastave ukupno	4,5				35	70
Završni ispit	1,0	Primjena znanja usvojenih iz predmetnog kolegija na numeričkim primjerima	Ponavljanje usvojenog gradiva	Bodovanje prema prethodno dogovorenim kriterijima	15	30
UKUPNO	5,5				50	100

3. NAPOMENA:

a) PRISUSTVOVANJE NA PREDAVANJIMA I VJEŽBAMA

Predavanja za redovne/izvanredne studente održavaju se sinkrono u terminu po rasporedu preko Zoom aplikacije, poveznica za spajanje dostupna je na Merlinu. Svi materijali nakon predavanja (prezentacije) dostupni na Merlinu.

Vježbe za redovne studente održavaju se u punom fondu na fakultetu prema rasporedu.

Vježbe za izvanredne studente održavaju se u fondu od 50% asinkrono, materijali s uputama su dostupni na Merlinu.

Prisustvovanje nastavi će se evidentirati samo iz epidemioloških razloga, ali se neće bodovati.

b) PROGRAMSKI ZADACI

Studenti se trebaju pridržavati predviđene dinamike izrade programa prema uputama i dogovorenim terminima predaje na vježbama. Sve upute dostupne su na stranici predmeta na Merlinu. Dijelovi programa se ovjeravaju i ocjenjuju: aktivnost, samostalnost u izradi programa i znanje primijenjenog gradiva. Program mora biti izrađen točno u cjelini. Netočno i nepotpuno izrađeni dijelovi programa neće se primiti. Programski zadatak se predaje preko online sustava na Merlinu.

Pismena obrana programskog zadatka obuhvaća kratka teorijska pitanja za koje su ponuđeni odgovori, a obuhvaća gradivo obrađeno u programskim zadacima.

Kako bi studentu bili priznati bodovi iz programskog dijela, potrebno je ostvariti najmanje 50% bodova pri izradi programa te 50% bodova na obrani programa.

c) KOLOKVIJI

U toku nastave studenti pišu dva kolokvija koji se sastoje od teorijskih pitanja koju obuhvaćaju gradivo obrađeno tijekom predavanja i vježbi. Za prolazak na pojedinom kolokviju student mora ostvariti najmanje 50% bodova.

Izostanak s unaprijed najavljenog kolokvija se mora opravdati nastavniku, u suprotnom student iz neopravdanog izostanka s kolokvija ostvaruje 0 bodova.

Kolokviji se pišu na fakultetu u terminima koji će biti na vrijeme objavljeni na web stranici fakulteta te na stranici predmeta na Merlinu.

d) POPRAVLJANJE AKTIVNOSTI

Studenti mogu popravljati oba kolokvija. Prvo se popravljaju 1. kolokvij gdje je potrebno steći najmanje 20/25 (80%) bodova kako bi ostvario pravo na popravljavanje 2. kolokvija. Drugi kolokvij popravljaju se u terminu prvog ispitnog roka.

Kako bi student ostvario pravo izlaska na završni ispit potrebno je steći 50 % bodova tijekom nastave, odnosno najmanje 35 bodova od ukupno 70 bodova.

e) ZAVRŠNI ISPIT

Pravo izlaska na završni ispit imaju studenti koji su ispunili aktivnosti tijekom nastave i stekli najmanje 50% bodova (min 35 bodova). Završni ispit sastoji se od numeričkih primjera, na kojemu je za prolaznu ocjenu potrebno ostvariti najmanje 50% bodova (min 15 bodova).

Konačna ocjena:

- | | |
|-------------------|---------------|
| a) Izvrstan (A) | 90 – 100% |
| b) Vrlo dobar (B) | 75 – do 89,9% |
| c) Dobar (C) | 60 – 74,9% |
| d) Dovoljan (D) | 50 – 59,9% |

4. LITERATURA:

Obavezna

1. Materijali s predavanja i vježbi
2. Androić, B., Dujmović, D., Džeba, I., *ČELIČNE KONSTRUKCIJE 1*, IA Projektiranje, Zagreb, 2009.
3. Androić, B., Dujmović, D., Džeba, I., *ČELIČNE KONSTRUKCIJE 2 – Numerički primjeri prema EC3*, IA Projektiranje, Zagreb, 2007.
4. Džeba, I., Androić, B., Dujmović, D., *METALNE KONSTRUKCIJE 3*, IA Projektiranje, Zagreb, 1998.

Dodatna

5. Dujmović, D., Androić, B., Džeba, I., *MODELIRANJE KONSTRUKCIJA PREMA EUROCODE 3*, IA PROJEKTIRANJE, Zagreb, 2004.
6. Markulak, D., *PRORAČUN ČELIČNIH KONSTRUKCIJA PREMA EN 1993-1-1*, Građevinski fakultet Osijek, Osijek, 2008.

5. MOGUĆNOST IZVOĐENJA NASTAVE NA STRANOM JEZIKU

Da, _____ jezik

Ne