

Sveučilište u Rijeci	 Sveučilište u Rijeci Građevinski fakultet		
Građevinski fakultet			
Studij	Stručni prijediplomski studij		
Semestar	Zimski ak. god. 2023./24.		
IZVEDBENI NASTAVNI PLAN ZA PREDMET	ČELIČNE KONSTRUKCIJE		
Broj ECTS-a	5,5		
Broj sati aktivne nastave	P	V	S
	30	30	-
Nositelj kolegija	doc.dr.sc. Paulina Krolo, dipl. ing. građ.		
Suradnici na kolegiju	-		
Mrežna stranica kolegija	Merlin 2023/2024		

1. IZVEDBENI NASTAVNI PLAN – PREDAVANJA/VJEŽBE/SEMINARI

NASTAVNI TJEDAN	P/V/S	TEMA (REDOVNI)	NASTAVNIK/SURADNIK
1.	P	Ciljevi i organizacija kolegija; Značajke čelika u graditeljstvu; Temeljni pojmovi i proizvodnja čelika	Paulina Krolo
	V	Norme i propisi; Građevinski čelik; Proizvodi za čelične konstrukcije	Paulina Krolo
2.	P	Koncept pouzdanosti; Djelovanja na konstrukciju; Reprerativne vrijednosti djelovanja; Parcijalni koeficijenti sigurnosti; Kombinacije djelovanja	Paulina Krolo
	V	Dispozicija hale	Paulina Krolo
3.	P	Otpornost poprečnih presjeka i elemenata – dimenzioniranje (1. dio) Rotacijski kapacitet poprečnih presjeka; Klase poprečnih presjeka; Redukcija poprečnog presjeka	Paulina Krolo
	V	Stabilizacija hale	Paulina Krolo
4.	P	Otpornost poprečnih presjeka i elemenata – dimenzioniranje (2. dio) Otpornost poprečnih presjeka na uzdužnu silu, savijanje i posmik. Interakcije	Paulina Krolo
	V	Analiza djelovanja na halu	Paulina Krolo
5.	P	Otpornost poprečnih presjeka i elemenata – dimenzioniranje (3. dio) Otpornost vlačno i tlačno opterećenih štapova	Paulina Krolo
	V	Određivanje djelovanja i kombinacija djelovanja na podrožnicu	Paulina Krolo
6.	P	Otpornost poprečnih presjeka i elemenata – dimenzioniranje (4. dio) Savijanje elementa - bočno torzijsko izvijanje. Konstrukcijske mjere za sprječavanje bočnog izvijanja štapa	Paulina Krolo
	V	Određivanje učinaka djelovanja na podrožnicu	Paulina Krolo
7.	P	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	Paulina Krolo
	V	Dimenzioniranje podrožnice	Paulina Krolo
8.	P	Spojevi i priključci (1. dio) Vrste spojnih sredstava i proračun spojeva	Paulina Krolo
	V	Određivanje djelovanja i kombinacija djelovanja na glavni rešetkasti nosač	Paulina Krolo

9.	P	Spojevi i priključci (2. dio) Tehnologije izvedbe zavarenih spojeva, Kontrole kvalitete zavarenih spojeva	Paulina Krolo
	V	Određivanje učinaka djelovanja na glavni rešetkasti nosač	Paulina Krolo
10.	P	Projektiranje i izvedba hala (1. dio) Dijelovi hale; Tipovi hala i rasteri; Stabilizacija hale i obloga hale	Paulina Krolo
	V	Dimenzioniranje elemenata rešetkastog nosača	Paulina Krolo
11.	P	KOLOKVIJ	Paulina Krolo
	V	Dimenzioniranje elemenata rešetkastog nosača	Paulina Krolo
12.	P	Projektiranje i izvedba hala (2. dio) Izrada i montaža	Paulina Krolo
	V	Proračun spojeva izvedenih vijcima	Paulina Krolo
13.	P	Konstruktivsko oblikovanje (1. dio) Gredni nosači, stupovi, nastavci grednih nosača i stupova	Paulina Krolo
	V	Proračun spojeva izvedenih visokovrijednim vijcima i zavarima	Paulina Krolo
14.	P	Konstruktivsko oblikovanje (2. dio) Spojevi greda-stup i greda-greda, okviri, rešetkasti nosači, detalji u čeličnim konstrukcijama	Paulina Krolo
	V	Proračun spojeva izvedenih kombinacijom vijaka i zavara	Paulina Krolo
15.	P	Zaštita od korozije; Protupožarna zaštita	Paulina Krolo
	V	Predaja i obrana programskih zadataka	Paulina Krolo

NASTAVNI TJEDAN	P/V/S	TEMA (IZVANREDNI)	NASTAVNIK/SURADNIK
3.	P	Ciljevi i organizacija kolegija; Temeljni pojmovi i proizvodnja čelika Norme i propisi; Građevinski čelik; Proizvodi za čelične konstrukcije;	Paulina Krolo
	V	Projektiranje i izvedba hala; Dijelovi hale; Dispozicija hale; Stabilizacija hale	Paulina Krolo
5.	V	Određivanje djelovanja i kombinacija djelovanja na halu, podrožnicu, glavni nosač	Paulina Krolo
	V	Određivanje učinaka djelovanja na podrožnicu i glavni nosač	Paulina Krolo
7.	V	Dimenzioniranje podrožnice	Paulina Krolo
	V	Dimenzioniranje elemenata rešetkastog nosača	Paulina Krolo
10.	V	Dimenzioniranje elemenata rešetkastog nosača	Paulina Krolo
	V	Proračun spojeva izvedenih visokovrijednim vijcima i zavarima	Paulina Krolo
11.	-	KOLOKVIJ (14.12.2023.) izvan termina nastave	Paulina Krolo
13.	V	Proračun spojeva izvedenih kombinacijom vijaka i zavara	Paulina Krolo
	V	Predaja i obrana programskih zadataka	Paulina Krolo

2. OBAVEZE NA KOLEGIJU I NAČIN OCJENJIVANJA

Nastavna aktivnost	ECTS	Ishod učenja	Aktivnost studenta	Metoda procjenjivanja	Bodovi	
					min	max
Aktivnost na nastavi	1,5	1-8	Slušanje predavanja, aktivno sudjeluje u rješavanju zadataka	Prisustvo na predavanjima i vježbama je obavezno. Studenti koji ostvare manje od 70% prisustva ne mogu pristupiti ispitu.	-	-
Programski zadatak	1,6	1-7	Individualna izrada i obrana programskog zadatka	Izrada sva 4 dijela programskog zadatka su obavezna. Ove aktivnosti nije moguće popravljati. Broj bodova ovisi o kvaliteti, točnosti , datumu predaje i obrani programa.	20	40
Kolokvij	1,5	1-5	Priprema za kolokvij, praćenje predavanja i vježbi, samostalno učenje, po potrebi dolazak na konzultacije	Jedan kolokvij koji se sastoji od numeričkih primjera i teorijskih pitanja. Za prolaz na kolokvij student mora ostvariti najmanje 50% bodova iz teorijskog dijela i 50% iz numeričkog dijela. Kako bi zadatak bio vrednovan, potrebno je napisati sve potrebne provjere. Ukoliko u zadatku nisu navedene sve provjere, ili su navedene nepotrebne provjere, zadatak se vrednuje s 0 bodova. Po potrebi će se uvesti usmena provjera.	15	30
Aktivnosti tijekom nastave ukupno	4,6			Za prisustvovanje na završnom ispitu student treba tijekom nastave ostvariti najmanje 35 bodova	35	70
Završni ispit	0,9	6-8	Priprema za završni ispit, praćenje predavanja i vježbi, samostalno učenje, po potrebi dolazak na konzultacije	Završni ispit sastoji se od numeričkih zadataka i teorijskih pitanja. Za prolaznu ocjenu potrebno ostvariti najmanje 50% bodova iz teorijskog dijela i 50% iz numeričkog dijela Po potrebi će se uvesti usmena provjera.	15	30
Ukupno	5,5				50	100

NAPOMENA: 1 ECTS predstavlja 30 sati rada studenta.

Ishodi učenja:

1. Izračunati djelovanje vjetra na nosive čelične konstrukcije.
2. Objasniti i primijeniti djelovanja na konstrukciju.
3. Objasniti klase poprečnih presjeka i redukciju poprečnog presjeka.
4. Izračunati otpornost poprečnih presjeka na uzdužnu silu, savijanje i posmik.
5. Izračunati otpornost elemenata konstrukcije na uzdužnu silu i savijanje.
6. Objasniti princip projektiranja spojeva i priključaka i proračunati spoj.
7. Nabrojati dijelove hale, tipove hala i rastere i objasniti stabilizaciju hale.
8. Objasniti konstrukcijsko oblikovanje.

PROGRAMSKI ZADATAK

Studenti se trebaju pridržavati predviđene dinamike izrade programa prema uputama i terminima predaje definirani na vježbama. Dijelovi programa koji se ovjeravaju i ocjenjuju: kompletno i točno riješeni dijelovi programskog zadatka te znanje primijenjenog gradiva. Bodovi narednog dijela se ne evidentiraju do prihvaćanja prethodnog dijela zadatka. Svi dijelovi programskog zadatka bit će obrađeni i pojašnjeni na vježbama. Pisana obrana programskog zadatka obuhvaća kratka teorijska pitanja u trajanju do 15 min. Kako bi studentu bili priznati bodovi iz programskog zadatka, potrebno je ostvariti najmanje 50% bodova pri izradi svakog dijela programa te 50% bodova na pisanoj obrani programa.

Opis dijelova programskog zadatka	Max	Min	Materijali za ocjenjivanje (kompletan i točan dio se prihvaća i boduje)
1. Dio - Izrada dispozicije čelične hale i analiza analiza djelovanja na konstrukciju hale (stalno opterećenje, snijeg, vjetar)	8	4	<ul style="list-style-type: none">• Nacrtati u mjerilu dispoziciju čelične hale u tlocrtu, nacrtu i bokocrtu (A3, okvir, sastavnica)• Određivanje opterećenja od pokrova• Proračun djelovanja snijega i grafički prikaz• Proračun djelovanja vjetra za unutarnji i vanjski tlak i grafički prikaz
2. Dio - Određivanje učinaka djelovanja i dimenzioniranje sekundarnog nosača (podrožnice)	6	3	<ul style="list-style-type: none">• Djelovanje na sekundarni nosač i kombinacije djelovanja za GSN i GSU• Određivanje učinaka djelovanja (dijagrami unutarnjih sila za mjerodavne kombinacije)• Dimenzioniranje konstrukcijskog elementa prema GSN i GSU
3. Dio - Određivanje učinaka djelovanja i dimenzioniranje elemenata rešetkastog nosača	12	6	<ul style="list-style-type: none">• Djelovanje na rešetkasti nosač i kombinacije djelovanja za GSN i GSU• Određivanje učinaka djelovanja (dijagrami unutarnjih sila za mjerodavne kombinacije)• Dimenzioniranje konstrukcijskih elemenata rešetke (gornji pojas, donji pojas i element ispune) prema GSN i GSU
4. Dio - Proračun spoja stupa na betonski temelj	6	3	<ul style="list-style-type: none">• Definirati potrebne razmake vijaka u spoju• Proračunati otpornost vijaka u spoju• Proračun otpornosti zavara u spoju• Nacrtati u mjerilu detalj spoja stupa na betonski temelj (A3 format, okvir, sastavnica)
Pisana obrana programskog zadatka	8	4	
Ukupno	40	20	

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	0	1,6	0,2

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

	Aktivna nastava		Samostalni rad studenta	
	ECTS	sati	ECTS	sati
	2,0	60	3,5	105
Ukupno ECTS-a*	5,5			

* odgovara broju ECTS-a kolegija

4. LITERATURA

Obavezna	
1.	Androić, B., Dujmović, D., Džeba, I., ČELIČNE KONSTRUKCIJE 1, IA Projektiranje, Zagreb, 2009.
2.	Androić, B., Dujmović, D., Džeba, I., ČELIČNE KONSTRUKCIJE 2 – Numerički primjeri prema EC3, IA Projektiranje, Zagreb, 2007.
3.	Džeba, I., Androić, B., Dujmović, D., METALNE KONSTRUKCIJE 3, IA Projektiranje, Zagreb, 1998.
Dodatna	
1.	Dujmović, D., Androić, B., Džeba, I., MODELIRANJE KONSTRUKCIJA PREMA EUROCODE 3, IA PROJEKTIRANJE, Zagreb, 2004
2.	Markulak, D., PRORAČUN ČELIČNIH KONSTRUKCIJA PREMA EN 1993-1-1, Građevinski fakultet Osijek, Osijek, 2008.

5. Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku

NE

6. NAPOMENE

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