

Tjedan	Vrijeme i prostorija	Teme		Izvođač
		Predavanja	Auditorne/laboratorijske/konstruktivske vježbe	
1. 2.10.-6.10.	<i>prema rasporedu objavljenom na stranicama studija</i>	Uvodno predavanje Parne elektrane		V. Glažar
			Proces pare	V. Glažar
2. 9.10.-13.10.		Energane		V. Glažar
			Energetska bilanca parne elektrane	V. Glažar
3. 16.10.-20.10.		Alati za planiranje i projektiranje termoenergetskih postrojenja		V. Glažar
			Alati za projektiranje termoenergetskih postrojenja	V. Glažar
4. 23.10.-27.10.		Generatori pare, toplinska bilanca generatora pare		V. Glažar
			Generatori pare	V. Glažar
5. 30.10.-3.11.		Parne turbine		V. Glažar
			Parne turbine	V. Glažar
6. 6.11.-10.11.		Dijelovi termoenergetskih postrojenja: kondenzatori, izmjenjivači topline, rashladni tornjevi		V. Glažar
			Izrada računalnog modela termoenergetskog postrojenja	V. Glažar
7. 13.11.-17.11.		Terenska nastava		V. Glažar
			Terenska nastava	V. Glažar
8. 20.11.-24.11.			<b>1. kontrolna zadaća</b>	V. Glažar
9. 27.11.-1.12.	Obrada napojne vode u termoenergetskim postrojenjima		V. Glažar	
		Alati za projektiranje termoenergetskih postrojenja	V. Glažar	
10. 4.12.-8.12.	Projektiranje i optimiranje termoenergetskih postrojenja		V. Glažar	
		Izrada računalnog modela termoenergetskog postrojenja	V. Glažar	
11. 11.12.-15.12.	Plinske elektrane		V. Glažar	
		Plinske elektrane	V. Glažar	
12. 18.12.-22.12.	Glavni dijelovi plinsko-turbinskih elektrana		V. Glažar	
		Plinske elektrane	V. Glažar	
13. 8.1.-12.1.	Plinske elektrane s kombiniranim procesom		V. Glažar	
		Plinske elektrane s kombiniranim procesom	V. Glažar	
14. 15.1.-19.1.	Nekonvencionalna termoenergetska postrojenja, hidroelektrane		V. Glažar	
		Izrada računalnog modela termoenergetskog postrojenja	V. Glažar	
15. 22.1.-26.1.		<b>2. kontrolna zadaća</b>	V. Glažar	

**Napomena: Student u statusu izvanrednog studenta dužan je javiti se nastavniku svakog kolegija u prvom tjednu održavanja nastave radi dogovora o izvršavanju obaveza.**

Tjedan	Vrijeme i prostorija	Teme		Izvođač
		Predavanja	Auditorne/laboratorijske/konstruktivske vježbe	
1. 2.10.-6.10.	<i>prema rasporedu objavljenom na stranicama studija</i>	Uvod u tehnološke procese izrade dijelova. Tehnološke podloge. Baze.		Red. prof. M. Perinić
			Uvodne vježbe – Konstruktivske i tehnološke podloge pri projektiranju tehnoloških procesa izrade dijelova.	Doc. D. Ištoković
2. 9.10.-13.10.		Osiguranje položaja i stezanje pri obradi. Slobodne obrade.		Red. prof. M. Perinić
			Definiranje koncepta i razrada TP izrade – redosljed poslova.	Doc. D. Ištoković
3. 16.10.-20.10.		Krutost obradnog sustava. Utjecaj K. na geometriju poprečnog presjeka.		Red. prof. M. Perinić
			Tehnološka dokumentacija – konvencionalna i za NC-strojeve. Primjeri tehnoloških dokumenata. <b>Podjela programskih zadataka.</b>	Doc. D. Ištoković
4. 23.10.-27.10.		Vibracije u obradnom sustavu. Mjere za smanjenje utjecaja vibracija.		Red. prof. M. Perinić
			Izbor ulaznog materijala. Tehnoekonomska analiza. Razrada primjera.	Doc. D. Ištoković
5. 30.10-3.11.		Utjecaj temperature na obradni sustav i rezultate procesa.		Red. prof. M. Perinić
			Prikaz detaljne razrade TP izrade na konkretnom primjeru.	Doc. D. Ištoković
6. 6.11.-10.11.		Unutarnja naprezanja, utjecaj na postavku procesa.		Red. prof. M. Perinić
			Prikaz detaljne razrade TP izrade na konkretnom primjeru – nastavak.	Doc. D. Ištoković
7. 13.11.-17.11.	Dodatak za obradu. Točnost izratka. Sistemski i slučajni utjecaji.		Red. prof. M. Perinić	
		Izbor alata i pribora – korištenje podloga.	Doc. D. Ištoković	
8. 20.11.-24.11.	<b>1. kontrolna zadaća</b>		Red. prof. M. Perinić Doc. D. Ištoković	
9. 27.11.-1.12.	Tehnološke mjere za povećanje proizvodnosti.		Red. prof. M. Perinić	
		NC-programiranje, ručno i osnove programiranja uz pomoć računala. Korištenje Emcodrafta.	Doc. D. Ištoković	
10. 4.12.-8.12.	Planiranje procesa. Pristup. Simultani inženjering. Redosljed poslova.		Red. prof. M. Perinić	
		SolidCAM – primjer tokarenja.	Doc. D. Ištoković	
11. 11.12.-15.12.	Projektiranje tehnološkog procesa uz pomoć računala. Primjena NC-strojeva. Tehnološka priprema NC-strojeva. Klasifikacija NC-sustava.		Red. prof. M. Perinić	
		SolidCAM – primjer glodanja.	Doc. D. Ištoković	
12. 18.12.-22.12.	Programski crtež. Putanja alata. Plan alata. Plan stezanja. Programski list.		Red. prof. M. Perinić	
		Demonstracija konstruktivske definicije dijela i izrade NC-programa uz pomoć računala.	Doc. D. Ištoković	

Tjedan	Vrijeme i prostorija	Teme		Izvođač
		Predavanja	Auditorne/laboratorijske/konstruktivske vježbe	
13. 8.1.-12.1.		Načini izrade NC-programa. Optimiranje programa.		Red. prof. M. Perinić
			Demonstracija obrade na NC – tokarilici i glodalici.	Doc. D. Ištoković
14. 15.1.-19.1.		Koordinatni sustav i karakteristične točke NC-stroja. NC-program i njegova struktura.		Red. prof. M. Perinić
			<b>Predaja programskih zadataka.</b>	Doc. D. Ištoković
15. 22.1.-26.1.	<b>2. kontrolna zadaća</b>		Red. prof. M. Perinić Doc. D. Ištoković	

**Napomena: Student u statusu izvanrednog studenta dužan je javiti se nastavniku svakog kolegija u prvom tjednu održavanja nastave radi dogovora o izvršavanju obaveza.**

Tjedan	Vrijeme i prostorija	Teme		Izvođač
		Predavanja	Auditorne/laboratorijske/konstruktivske vježbe	
1. 2.10.-6.10.	<i>prema rasporedu objavljenom na stranicama studija</i>	Uvod. Tehnički materijali i njihova svojstva.		M. Fonović
			Upoznavanje sa sadržajem vježbi te obvezama studenata.	M. Fonović
2. 9.10.-13.10.		Teorijska čvrstoća. Otpornost plastičnom deformiranju. Otpornost krhkom lomu. Definicija prijeloma i deformacije.	-	D. Iljkić
		Vrste prijeloma. Oštećenje materijala. Makro i mikro analiza oštećenja. Fraktografija. Mikromehanizmi krhkog loma. Griffithova teorija krhkog loma.	-	D. Iljkić
3. 16.10.-20.10.		Mikroskopija.		M. Fonović
			VJEŽBA 1: Priprema uzoraka za metalografiju	M. Fonović
4. 23.10.-27.10.		Spektroskopija.		M. Fonović
			VJEŽBA 2: Karakterizacija mikrostrukture	M. Fonović
5. 30.10.-3.11.		Statičke metode ispitivanja. Vlačno i tlačno ispitivanje. Ispitivanje savijanjem, smicanjem i uvijanjem.		D. Iljkić
			VJEŽBA 3: Vlačno i tlačno ispitivanje	D. Iljkić
6. 6.11.-10.11.		Statička dugotrajna ispitivanja. Ispitivanje puzanjem i relaksacijom.		D. Iljkić
			VJEŽBA 4: Ispitivanje savijanjem	D. Iljkić
7. 13.11.-17.11.		Dinamičke metode ispitivanja. Ispitivanje udarnog rada loma. Ispitivanje lomne žilavosti. Ispitivanje umaranjem.		D. Iljkić
			VJEŽBA 5: Ispitivanje udarnog rada loma	D. Iljkić
8. 20.11.-24.11.	<b>1. kontrolna zadaća</b>		SSH / M. Fonović	
9. 27.11.-1.12.	Ispitivanje tvrdoće.		D. Iljkić	
		VJEŽBA 6: Ispitivanje tvrdoće	D. Iljkić	
10. 4.12.-8.12.	Tehnološka svojstva.		D. Iljkić	
		VJEŽBA 7: Ispitivanje tvrdoće po liniji zavarenog spoja	D. Iljkić	
11. 11.12.-15.12.	Ispitivanje tekućim penetrantima. Ispitivanje magnetskim česticama.		S. Smokvina Hanza (SSH)	
		VJEŽBA 8: Ispitivanje tekućim penetrantima i magnetskim česticama	SSH	
12. 18.12.-22.12.	Radiografsko ispitivanje.		SSH	
		VJEŽBA 9: Radiografsko ispitivanje	SSH	
13. 8.1.-12.1.	Ultrazvučno ispitivanje.		SSH	
		VJEŽBA 10: Ultrazvučno ispitivanje	SSH	

Tjedan	Vrijeme i prostorija	Teme		Izvođač
		Predavanja	Auditorne/laboratorijske/konstruktivske vježbe	
14. 15.1.-19.1.		2. kontrolna zadaća		SSH / M. Fonović
15. 22.1.-26.1.		-	Priprema za završni ispit.	SSH / M. Fonović / D. Iljkić
		-	Priprema za završni ispit.	SSH / M. Fonović / D. Iljkić

Napomena: Student u statusu izvanrednog studenta dužan je javiti se nastavniku svakog kolegija u prvom tjednu održavanja nastave radi dogovora o izvršavanju obaveza.

Tjedan	Vrijeme i prostorija	Teme		Izvođač
		Predavanja	Auditorne/laboratorijske/konstruktivske vježbe	
1. 2.10.-6.10.	<i>prema rasporedu objavljenom na stranicama studija</i>	Uvod u znanstvenu vizualizaciju		Marković/Perčić
				Marković/Perčić
2. 9.10.-13.10.		Definicije i ciljevi vizualizacije, povijest vizualizacije		Marković/Perčić
			Pregled računalnih rješenja za izvođenje znanstvene vizualizacije	Marković/Perčić
3. 16.10.-20.10.		Povijest vizualizacije		Marković/Perčić
			Upoznavanje s programskim paketom	Marković/Perčić
4. 23.10.-27.10.		Vizualni atributi, boja u znanstvenoj vizualizaciji, modeli boje		Marković/Perčić
			Upoznavanje s programskim paketom	Marković/Perčić
5. 30.10.-3.11.		Razumijevanje računalnih predodžbi		Marković/Perčić
			Izabrana poglavlja iz inženjerske vizualizacije	Marković/Perčić
6. 6.11.-10.11.		Podaci u vizualizaciji		Marković/Perčić
			Izabrana poglavlja iz inženjerske vizualizacije	Marković/Perčić
7. 13.11.-17.11.		Struktura i prikaz podataka		Marković/Perčić
			Izabrana poglavlja iz inženjerske vizualizacije	Marković/Perčić
8. 20.11.-24.11.		<b>1. kontrolna zadaća</b>		Marković/Perčić
9. 27.11.-1.12.	Struktura i prikaz podataka		Marković/Perčić	
		Izabrana poglavlja iz inženjerske vizualizacije	Marković/Perčić	
10. 4.12.-8.12.	Struktura i prikaz podataka		Marković/Perčić	
		Izabrana poglavlja iz inženjerske vizualizacije	Marković/Perčić	
11. 11.12.-15.12.	Uvod u tehnike vizualizacije		Marković/Perčić	
		Izabrana poglavlja iz inženjerske vizualizacije	Marković/Perčić	
12. 18.12.-22.12.	Taksonomija tehnika vizualizacije		Marković/Perčić	
		Izabrana poglavlja iz inženjerske vizualizacije	Marković/Perčić	
13. 8.1.-12.1.	Taksonomija tehnika vizualizacije		Marković/Perčić	
		Izabrana poglavlja iz inženjerske vizualizacije	Marković/Perčić	
14. 15.1.-19.1.	<b>2. kontrolna zadaća</b>		Marković/Perčić	
15. 22.1.-26.1.	Vizualizacija skalara		Marković/Perčić	
		Izabrana poglavlja iz inženjerske vizualizacije	Marković/Perčić	

**Napomena: Student u statusu izvanrednog studenta dužan je javiti se nastavniku svakog kolegija u prvom tjednu održavanja nastave radi dogovora o izvršavanju obaveza.**

## IZVEDBENI NASTAVNI PLAN – zimski semestar ak. godine 2023./24.

Diplomski sveučilišni studij strojarstva

Predmet: **Vibracije**

Datum	Vrijeme	Prostor	Tema		Izvođač
			Predavanja	Vježbe / Seminar	
02.10.23.	08-10	L17	Uvod u vibracije, definicija osnovnih pojmova, kinematika vibracija		S. Braut
02.10.23.	10-12	L17		Kinematika vibracija	A. Skoblar
09.10.23.	08-10	L17	Vremenska domena, Fourierove transformacije, frekvencijska domena		S. Braut
09.10.23.	10-12	L17		Fourierove transformacije	A. Skoblar
16.10.23.	08-10	L17	Dinamika vibracija sustava s jednim stupnjem slobode gibanja, slobodne vibracije		S. Braut
16.10.23.	10-12	L17		Dinamika vibracija sustava s jednim stupnjem slobode gibanja, slobodne vibracije	A. Skoblar
23.10.23.	08-10	L17	Vibracije sustava s jednim stupnjem slobode gibanja, prisilne vibracije		S. Braut
23.10.23.	10-12	L17		Vibracije sustava s jednim stupnjem slobode gibanja, prisilne vibracije	A. Skoblar
30.10.23.	08-10	L17	Vibracije sustava s jednim stupnjem slobode gibanja, Jeffcottov – Lavalov model rotora		S. Braut
30.10.23.	10-12	L17		Vibracije sustava s jednim stupnjem slobode gibanja, Jeffcottov – Lavalov model rotora	A. Skoblar
06.11.23.	08-10	L17	Vibracije sustava s jednim stupnjem slobode gibanja, prisilne vibracije, kinematička uzbuda, model ovjesa automobile		S. Braut
06.11.23.	10-12	L17		Vibracije sustava s jednim stupnjem slobode gibanja, prisilne vibracije, kinematička uzbuda, model ovjesa automobila	A. Skoblar
13.11.23.	08-10	L17	Izolacija vibracija, Modeli prigušenja, mjerenje prigušenja		S. Braut
13.11.23.	10-12	L17		Izolacija vibracija, modeli prigušenja, mjerenje prigušenja	A. Skoblar
20.11.23.	09-11	L17	<b>1 pismena provjera znanja (predavanja i vježbe od 1. do 7.)</b>		S. Braut, A. Skoblar
27.11.23.	08-10	L17	Odziv sustava na opću periodičnu i neperiodičnu uzbudu		S. Braut
27.11.23.	10-12	L17		Odziv sustava na opću periodičnu i neperiodičnu uzbudu	A. Skoblar
04.12.23.	08-10	L17	Vibracije sustava s više stupnjeva slobode gibanja, slobodne vibracije		S. Braut

**Vibracije**

04.12.23.	10-12	L17		Vibracije sustava s više stupnjeva slobode gibanja, slobodne vibracije	A. Skoblar
11.12.23.	08-10	L17	Vibracije sustava s više stupnjeva slobode gibanja, prisilne vibracije		S. Braut
11.12.23.	10-12	L17		Vibracije sustava s više stupnjeva slobode gibanja, prisilne vibracije	A. Skoblar
18.12.23.	08-10	L17	Mjerenje vibracija, uređaji, senzori, norme i mjere za smanjenje vibracija		S. Braut
18.12.23.	10-12	L17		Laboratorijske vježbe – mjerenje vibracija	A. Skoblar
08.01.24.	08-10	L17	Metoda konačnih elemenata, slobodne vibracije		S. Braut
08.01.24.	10-12	L17		Metoda konačnih elemenata, slobodne vibracije	A. Skoblar
15.01.24.	08-10	L17	Metoda konačnih elemenata, prisilne vibracije		S. Braut
15.01.24.	10-12	L17		Metoda konačnih elemenata, prisilne vibracije	A. Skoblar
22.01.24.	09-11	L17	<b>2. pismena provjera znanja (predavanja i vježbe od 8. do 13.)</b>		S. Braut, A. Skoblar
05.02.24.			Završni ispit – 1. ispitni rok		
19.02.24.			Završni ispit – 2. ispitni rok		
26.08.24.			Završni ispit – 3. ispitni rok		

\* Zamjenski termin biti će objavljen naknadno

**Napomena:**

Student u statusu izvanrednog studenta dužan je javiti se nastavniku svakog kolegija u prvom tjednu održavanja nastave radi dogovora o izvršavanju obaveza.



Tjedan	Vrijeme	Prostorija	Tema		Izvođač
			Predavanja	Vježbe	
1. 2.10.-6.10.		U13	LV 1: mjerenje tlaka		Kirinčić
		2-121		Mjerenje u laboratoriju	Kirinčić
2. 9.10.-13.10.		U13	LV 2: kontaktno mjerenje temperature		Kirinčić
		2-121		Mjerenje u laboratoriju	Kirinčić
3. 16.10.-20.10.		U13	LV 3: beskontaktno mjerenje temperature		Kirinčić
		2-121		Mjerenje u laboratoriju	Kirinčić
4. 23.10.-27.10.		U13	LV 4: mjerenje ogrjevnne moći krutih goriva		Kirinčić
		2-121		Mjerenje u laboratoriju	Kirinčić
5. 30.10.-3.11.	prema rasporedu objavljenom na stranicama studija	U13	<b>1. kontrolna zadaća Predaja izvješća o mjerenju za LV 1 - 4</b>		Delač Kirinčić
6. 6.11.-10.11.		U13	LV 5: mjerenje ogrjevnne moći plinovitih goriva		Kirinčić
		2-121		Mjerenje u laboratoriju	Kirinčić
7. 13.11.-17.11.		U13	LV 6: mjerenje brzine strujanja plinova		Kirinčić
		2-121		Mjerenje u laboratoriju	Kirinčić
8. 20.11.-24.11.		U13	LV 7: mjerenje protoka mase		Blecich
		2-121		Mjerenje u laboratoriju	Blecich
9. 27.11.-1.12.		U13	LV 8: određivanje toplinske vodljivosti izolacijskih materijala		Blecich
		2-121		Mjerenje u laboratoriju	Blecich

10. 4.12.-8.12.	prema rasporedu objavljenom na stranicama studija	U13	<b>2. kontrolna zadaća</b> <b>Predaja izvješća o mjeranju za LV 5 - 8</b>		Delač Kirinčić Blecich
11. 11.12.-15.12		U13	LV 9: određivanje sastava dimnih plinova		Dragičević
		0-81		Mjerenje u laboratoriju	Dragičević
12. 18.12.-22.12.	*	*	LV 10: industrijska akustika		Vrcan
				Mjerenje u laboratoriju	Vrcan
13. 8.1.-12.1.	prema rasporedu objavljenom na stranicama studija	U13	LV 11: ispitivanje svojstava i otkrivanje pogrešaka materijala		Smokvina Hanza, Iljkić
		2-160 i 2-167		Mjerenje u laboratoriju	Liverić, Kvirgić
14. 15.1.-19.1.		U13	LV 12: kočenje motora - uvod		Bukovac
				Mjerenje u laboratoriju	Bukovac
15. 22.1.-26.1.		U13	<b>3. kontrolna zadaća</b> <b>Predaja izvješća o mjeranju za LV 9 - 12</b>		Delač Dragičević Vrcan Smokvina Hanza Bukovac

\* vrijeme i prostor održavanja bit će naknadno određeni dogovorom između izvođača i studenata

Napomena: Student u statusu izvanrednog studenta dužan je javiti se nastavniku svakog kolegija u prvom tjednu održavanja nastave radi dogovora o izvršavanju obaveza.

## IZVEDBENI NASTAVNI PLAN – zimski semestar akademske godine 2023./24.

Sveučilišni diplomski studij strojarstva i brodogradnje

Predmet: **Brodaska elektrotehnika**

Datum	Vrijeme	Prostor	Tema	Izvođač
			<b>Predavanja</b>	<b>Vježbe</b>
06.10.2023.	10:00-12:00	U8	1. Predstavljanje, opis predmeta i upoznavanje s obvezama studenata. Uvod	R. Prenc
13.10.2023.	10:00-12:00	U8	2. Prednosti i nedostaci električnih uređaja. Brodsko elektroenergetsko postrojenje.	R. Prenc
13.10.2023.	12:00-13:00	U8		1. Auditorne vježbe
20.10.2023.	10:00-12:00	U8	3. Zahtjevi za brodске električne uređaje. Zone opasnosti od eksplozije.	R. Prenc
20.10.2023.	12:00-13:00	U8		2. Auditorne vježbe
27.10.2023.	10:00-12:00	U8	4. Statički elektricitet. Gromobranske instalacije. Zaštita od električnog udara.	R. Prenc
27.10.2023.	12:00-13:00	U8		3. Auditorne vježbe
03.11.2023.	10:00-12:00	U8	5. Propisi za brodsku električnu opremu. Značaj broskog elektroenergetskog sustava.	R. Prenc
03.11.2023.	12:00-13:00	U8		4. Auditorne vježbe
10.11.2023.	10:00-12:00	U8	6. Električne instalacije na brodu.	R. Prenc
10.11.2023.	12:00-13:00	U8		5. Auditorne vježbe
17.11.2023.	10:00-12:00	U8	7. Proizvodnja el. energije na brodu. Izvori el. energije na brodu. Podjela generatora na brodu. Automatika električne centrale.	R. Prenc
17.11.2023.	12:00-13:00	U8		6. Auditorne vježbe
24.11.2023.	10:00-12:00	U8	8. Sinkronizacija. Raspodjela djelatne i jalove snage.	R. Prenc
24.11.2023.	12:00-13:00	U8		7. Auditorne vježbe
01.12.2023.	10:00-12:00	U8	9. Primarne i sekundarne zaštite generatora. Elektromotorni pogoni. Asinkroni motori.	R. Prenc
01.12.2023.	12:00-13:00	U8		8. Prva kontrolna zadaća
08.12.2023.	10:00-12:00	U8	10. Sinkroni motori. Pumpe. Podjela brodskih elektromotornih pogona.	R. Prenc
08.12.2023.	12:00-13:00	U8		9. Auditorne vježbe

15.12.2023.	10:00-12:00	U8	11. Primarne i sekundarne zaštite generatora. Elektromotorni pogoni. Asinkroni motori. Sinkroni motori. Pumpe. Podjela brodskih elektromotornih pogona.		R. Prenc
15.12.2023.	12:00-13:00	U8		10. Auditorne vježbe	R. Prenc
22.12.2023.	10:00-12:00	U8	12. Izvori svjetlosti na brodu. Vrste uzemljenja elektroenergetskog sustava na brodu. Kabeli. Razvod električne energije.		R. Prenc
22.12.2023.	12:00-13:00	U8		11. Auditorne vježbe	R. Prenc
12.01.2024.	10:00-12:00	U8	13. Nadomjesne sheme brodskog elektroenergetskog sustava. Proračun struja kratkog spoja.		R. Prenc
12.01.2024.	12:00-13:00	U8		12. Auditorne vježbe	R. Prenc
19.01.2024.	10:00-12:00	U8	14. Zaštita u elektroenergetskom sustavu. Selektivnost zaštite od kratkog spoja. Bilanca snage. Optimiranje brodske električne centrale. Izbor napona. Električna propulzija.		R. Prenc
19.01.2024.	12:00-13:00	U8		13. Druga kontrolna zadaća	R. Prenc
26.01.2024.	10:00-12:00	U8	15. Priprema za završni ispit		R. Prenc
26.01.2024.	12:00-13:00	U8		14. Priprema za završni ispit	R. Prenc

\*nastava će se održati u drugom terminu, u dogovoru s predmetnim nastavnikom

**Napomena: Student u statusu izvanrednog studenta dužan je javiti se nastavniku svakog kolegija u prvom tjednu održavanja nastave radi dogovora o izvršavanju obaveza.**

## IZVEDBENI NASTAVNI PLAN – ljetni semestar ak. godine 2023./2024.

Diplomski sveučilišni studij **strojarstva** – modul: Računarska mehanika i inženjerstvoKolegij: **Modeliranje u tehnici**

Datum	Vrijeme	Prostor	Tema		Izvođač
			Predavanja	Vježbe / Seminar	
04.10.2023.	8-10	I3	Uvod u matematičko modeliranje tehničkih sustava		Družeta, S.
04.10.2023.	10-12	I3		Uvod u Python	Družeta, S.
11.10.2023.	8-10	I3	Jednadžbe otvorenih vodotoka.		Družeta, S.
11.10.2023.	10-12	I3		Rješavanje ODJ – jednadžbe otvorenih vodotoka	Družeta, S.
18.10.2023.	8-10	I3	Primjeri modela temeljeni na ODJ višeg reda i sustavima DJ – dinamički sustavi, početni problemi		Družeta, S.
18.10.2023.	10-12	I3		Rješavanje ODJ višeg reda i sustava – različiti pristupi i analiza rješenja u ovisnosti o parametrima sustava	Družeta, S.
25.10.2023.	8-10	I3	Modeli temeljeni na ODJ – početni i rubni problemi.		Družeta, S.
25.10.2023.	10-12	I3		Metoda konačnih razlika za 1d provođenje topline	Družeta, S.
01.11.2023.	8-10	I3	Numeričke metode za rješavanje rubnih problema		Ivić, S.
01.11.2023.	10-12	I3		Numeričko rješavanje rubnih problema kod ODJ (Shooting metoda)	Ivić, S.
08.11.2023.	8-10	I3	Nestacionarni 1D rubni problemi. Diskretizacija konačnim razlikama - eksplicitna shema.		Ivić, S.
08.11.2023.	10-12	I3		Numeričko rješavanje Laplaceove i Poissonove jednadžbe (eksplicitna shema metode konačnih razlika)	Ivić, S.
15.11.2023.	8-10	I3	Nestacionarni 1D rubni problemi. Diskretizacija konačnim razlikama - implicitna shema.		Ivić, S.
15.11.2023.	10-12	I3		Numeričko rješavanje Laplaceove i Poissonove jednadžbe (implicitna shema metode konačnih razlika)	Ivić, S.
22.11.2023.	8-10	I3	Stacionarni problemi modelirani pomoću Laplaceove i Poissonove jednadžbe – definicija problema. Diskretizacija konačnim razlikama.		Črnjarić, N.
22.11.2023.	10-12	I3		Numeričko rješavanje Laplaceove i Poissonove jednadžbe	Črnjarić, N.
29.11.2023.	8-10	I3	Nestacionarna jednadžba provođenja topline u 2d		Črnjarić, N.
29.11.2023.	10-12	I3		Numeričko rješavanje paraboličkih jednadžbi 2d – implicitna shema – analiza rješenja	Črnjarić, N.
06.12.2023.	8-10	I3	Jednadžba advekcije i zakoni očuvanja – svojstva i analiza rješenja		Črnjarić, N.

06.12.2023.	10-12	I3		Jednadžba advekcije i zakoni očuvanja – numeričko rješavanje („upwind“ shema)	Črnjarić, N.
13.12.2023.	8-10	I3	<b>Provjera usvojenosti na računalu</b>		Črnjarić, Družeta, Ivić
13.12.2023.	10-12	I3		<b>Provjera usvojenosti na računalu</b>	Črnjarić, Družeta, Ivić
20.12.2023.	8-10	I3	<b>Zadavanje seminarskih zadataka</b>		Črnjarić, Družeta, Ivić
20.12.2023.	10-12	I3		<b>Zadavanje seminarskih zadataka</b>	Črnjarić, Družeta, Ivić
10.01.2024.	8-10	I3	Metoda konačnih volumena		Črnjarić, Družeta, Ivić
10.01.2024.	10-12	I3		Metoda konačnih volumena koristeći FiPy modul	Črnjarić, Družeta, Ivić
17.01.2024.	8-10	I3	Stohastičke diferencijalne jednadžbe.		Črnjarić, Družeta, Ivić
17.01.2024.	10-12	I3		Numeričko rješavanje SDJ	Črnjarić, Družeta, Ivić
24.01.2024.	8-10	I3	Konzultacije za izradu seminarskog zadatka		Črnjarić, Družeta, Ivić
24.01.2024.	10-12	I3		Konzultacije za izradu seminarskog zadatka	Črnjarić, Družeta, Ivić

Napomena: Student izvanrednog studija (izvanredni student) dužan se je javiti nastavniku u prvom tjednu održavanja nastave radi dogovora o izvršavanju nastavnih obaveza.

## IZVEDBENI NASTAVNI PLAN – zimski semestar akademske godine 2023./24.

Diplomski sveučilišni studij strojarstva

Predmet: **Obrada odvajanjem čestica**

Datum	Vrijeme	Prostor	Tema		Izvođač
			Predavanja	Vježbe / Seminar	
4.10.	8-10	U16	Predstavljanje predmeta i uvodno predavanje. Osnove teorije rezanja.		Prof. dr. sc. G. Cukor
4.10.	10-12	U16		Rješavanje zadataka, izvođenje proračuna.	Prof. dr. sc. G. Cukor
11.10.	8-10	U16	Fizikalno temeljeno modeliranje procesa rezanja: modeli sile rezanja i temperature rezanja.		Prof. dr. sc. G. Cukor
11.10.	10-12	U16		Rješavanje zadataka, izvođenje proračuna.	Prof. dr. sc. G. Cukor
18.10.	8-10	U16	Statičke i dinamičke deformacije u obradi rezanjem: modeli.		Prof. dr. sc. G. Cukor
18.10.	10-12	U16		Rješavanje zadataka, izvođenje proračuna.	Prof. dr. sc. G. Cukor
25.10.	8-10	U16	Ekonomski aspekti obrade rezanjem: modeli trošenja i postojanosti alata te modeli optimiranja procesa rezanja – 1. dio.		Prof. dr. sc. G. Cukor
25.10.	10-12	U16		Rješavanje zadataka, izvođenje proračuna.	Prof. dr. sc. G. Cukor
1.11.	8-10	U16	Ekonomski aspekti obrade rezanjem: modeli trošenja i postojanosti alata te modeli optimiranja procesa rezanja – 2. dio.		Prof. dr. sc. G. Cukor
1.11.	10-12	U16		Rješavanje zadataka, izvođenje proračuna.	Prof. dr. sc. G. Cukor
8.11.	8-10	U16	Sustavi nadzora stanja alata: primjeri industrijske primjene.		Prof. dr. sc. G. Cukor
8.11.	10-12	U16		Rješavanje zadataka, izvođenje proračuna.	Prof. dr. sc. G. Cukor
15.11.	8-12	U16	<b>1. pismena provjera znanja</b>		Prof. dr. sc. G. Cukor
22.11.	8-10	U16	Eksperimentalno temeljeno modeliranje procesa rezanja i optimiranje: statističke metode (jednostruka i višestruka linearna regresijska analiza, analiza varijance, Taguchi metoda, siva relacijska analiza i Taguchi entropijsko-siva relacijska analiza) i evolucijski algoritmi – 1. dio.		Prof. dr. sc. G. Cukor
22.11.	10-12	U16		Rješavanje zadataka, izvođenje proračuna.	Prof. dr. sc. G. Cukor
29.11.	8-10	U16	Eksperimentalno temeljeno modeliranje procesa rezanja i optimiranje: statističke metode (jednostruka i višestruka linearna regresijska analiza, analiza varijance, Taguchi metoda, siva relacijska analiza i Taguchi entropijsko-siva relacijska analiza) i evolucijski algoritmi – 2. dio.		Prof. dr. sc. G. Cukor
29.11.	10-12	U16		Zadavanje seminarskog rada. Rješavanje zadataka, izvođenje proračuna.	Prof. dr. sc. G. Cukor
6.12.	8-10	U16	Integritet obrađene površine: modeli.		Prof. dr. sc. G. Cukor
6.12.	10-12	U16		Rješavanje zadataka, izvođenje proračuna.	Prof. dr. sc. G. Cukor
13.12.	8-10	U16	Visokobrzinska obrada.		Prof. dr. sc. G. Cukor
13.12.	10-12	U16		Rješavanje zadataka, izvođenje proračuna.	Prof. dr. sc. G. Cukor

**Obrada odvajanjem čestica**

20.12.	8-10	U16	Održivost strojne obrade metala.		Prof. dr. sc. G. Cukor
20.12.	10-12	Lab.		Laboratorijske vježbe.	Prof. dr. sc. G. Cukor
10.1.	8-10	U16	Tokarsko glodanje.		Prof. dr. sc. G. Cukor
10.1.	10-12	Lab.		Laboratorijske vježbe.	Prof. dr. sc. G. Cukor
17.1.	8-10	U16	Tvrda obrada. Izrada zupčanika.		Prof. dr. sc. G. Cukor
17.1.	10-12	Lab.		Laboratorijske vježbe.	Prof. dr. sc. G. Cukor
24.1.	8-12	U16	<b>2. pismena provjera znanja</b>		Prof. dr. sc. G. Cukor
			Završni ispit – 1. ispitni rok.		
			Završni ispit – 2. ispitni rok.		
			Završni ispit – 3. ispitni rok.		

Napomena:

Student u statusu izvanrednog studenta dužan je javiti se nastavniku u prvom tjednu održavanja nastave radi dogovora o izvršavanju obaveza.



Tjedan	Vrijeme i prostorija	Teme		Izvođač
		Predavanja	Auditorne/laboratorijske/konstruktivske vježbe	
1. 2.10.- 6.10.	<i>prema rasporedu objavljenom na stranici studija</i>	Definicija robotike i robota kao sustava. Konfiguracija robota		prof. dr. sc. Zlatan Car / dr.sc. Nikola Anđelić
			Uvod: Upoznavanje s osnovnim konstruktivskim elementima robota	dr. sc. Nikola Anđelić
2. 9.10.- 13.10.		Mehanika i upravljanje robotima		prof. dr. sc. Zlatan Car / dr.sc. Nikola Anđelić
			Izrada direktnog kinematičkog modela robota	dr. sc. Nikola Anđelić
3. 16.10.- 20.10.		Senzori i aktuatori. End-efektori.		prof. dr. sc. Zlatan Car / dr.sc. Nikola Anđelić
			Izrada direktnog kinematičkog modela robota	dr. sc. Nikola Anđelić
4. 23.10.- 27.10.		Prostorni opis i transformacija: pozicija, orijentacija i kvadranti. Preslikavanje: promjena opisa od kvadranta do kvadranta. Operatori: translacija, rotacija, transformacija		prof. dr. sc. Zlatan Car / dr.sc. Nikola Anđelić
			Izrada inverznog kinematičkog modela robota	dr. sc. Nikola Anđelić
5. 30.10.- 3.11.		Kinematika robota prema naprijed		prof. dr. sc. Zlatan Car / dr.sc. Nikola Anđelić
			Izrada inverznog kinematičkog modela robota	dr. sc. Nikola Anđelić
6. 6.11.- 10.11.		Kinematika robota prema natrag.		prof. dr. sc. Zlatan Car / dr.sc. Nikola Anđelić
			Planiranje trajektorije robota od točke do točke (engl. pick-and-place).	dr. sc. Nikola Anđelić
7. 13.11.- 17.11.		Planiranje trajektorije robota-definicije; gibanja manipulatora; interpolirano kretanje; pravocrtno gibanje. Planiranje trajektorije robota - interpolacija polinomima 3. i 4. stupnja metodom Ho i Cook.		prof. dr. sc. Zlatan Car / dr.sc. Nikola Anđelić
			Planiranje trajektorije robotskih manipulatora kontinuirano po putanji (Interpolirano gibanje, Taylorov postupak i Ho-Cooockov postupak)	dr. sc. Nikola Anđelić

Tjedan	Vrijeme i prostorij	Teme		Izvođač
		Predavanja	Auditorne/laboratorijske/konstruktivske vježbe	
8. 20.11.- 24.11.		Planiranje trajektorije robota-definicije; gibanja manipulatora; interpolirano kretanje; pravocrtno gibanje. Planiranje trajektorije robota - interpolacija polinomima 3. i 4. stupnja metodom Ho i Cook.		prof. dr. sc. Zlatan Car / dr.sc. Nikola Anđelić
			Planiranje trajektorije robotskih manipulatora kontinuirano po putanji (Interpolirano gibanje, Taylorov postupak i Ho-Cooockov postupak)	dr. sc. Nikola Anđelić
9. 27.11.- 1.12.		Dinamika robota - Lagrange-Eulerov dinamički model, direktna i inverzna kinematika.		prof. dr. sc. Zlatan Car / dr.sc. Nikola Anđelić
			Izrada Lagrange-Eulerovog dinamičkog modela robota.	dr. sc. Nikola Anđelić
10. 4.12.- 8.12.		<b>1. kontrolna zadaća</b>		prof. dr. sc. Zlatan Car / dr.sc. Nikola Anđelić
				dr. sc. Nikola Anđelić
11. 11.12.- 15.12.		Dinamika robota - Newton-Eulerov dinamički model robota.		prof. dr. sc. Zlatan Car / dr.sc. Nikola Anđelić
			Izrada Newton-Eulerovog dinamičkog modela robota	dr. sc. Nikola Anđelić
12. 18.12.- 22.12.		Nelinearno upravljanje robotima: nelinearni i vremenski promjenljivi sustavi, više-ulazni, više-izlazni upravljački sustavi		prof. dr. sc. Zlatan Car / dr.sc. Nikola Anđelić
			Izrada Newton-Eulerovog dinamičkog modela robota.	dr. sc. Nikola Anđelić
13. 8.1.-12.1.		Planiranje i inteligentno upravljanje. Robotski sustavi vida: kompleksni i pametni sustavi.		prof. dr. sc. Zlatan Car / dr.sc. Nikola Anđelić
			On-line i Off-line programiranje. Izrada programskog zadatka u programskom paketu ABB Robot Studio	dr. sc. Nikola Anđelić
14. 15.1.- 19.1.		Robotski programski jezici i sustavi: primjeri kodiranja u tri programska jezika. Off-line i online programski sustavi.		prof. dr. sc. Zlatan Car / dr.sc. Nikola Anđelić

Tjedan	Vrijeme i prostorij	Teme		Izvođač
		Predavanja	Auditorne/laboratorijske/konstruktivske vježbe	
			Izrada programskog zadatka u programskom paketu ABB Robot Studio.	
15. 22.1.- 26.1.		Primjena robota u proizvodnim procesima i industrijskoj manipulaciji materijalom. Mobilni, fleksibilno i paralelno povezani roboti.		prof. dr. sc. Zlatan Car / dr.sc. Nikola Anđelić
			Izrada programskog zadatka u programskom paketu ABB Robot Studio.	dr. sc. Nikola Anđelić
16. 29.1.-2.1.		<b>2. kontrolna zadaća</b>		prof. dr. sc. Zlatan Car / dr.sc. Nikola Anđelić
				dr. sc. Nikola Anđelić

Napomena: Student izvanrednog studija (izvanredni student) dužan se je javiti nastavniku u prvom tjednu održavanja nastave radi dogovora o izvršavanju nastavnih obaveza.

Datum	Vrijeme	Prostor	Predavanja	Vježbe	Nastavnik/Suradnik
03.10.2023.	13:00 – 16:00	U7	Uvod, povijesni razvoj motora i suvremeni motori		Mrzljak
03.10.2023.	16:00 – 18:00	U7	Podjele motora		Mrzljak
10.10.2023.	13:00 – 16:00	U7	Kinematika i dinamika koljenastog mehanizma jednog cilindra, uravnoteženje inercijskih sila jednog cilindra		Mrzljak
10.10.2023.	16:00 – 18:00	U7		Av - 1	Bukovac
17.10.2023.	13:00 – 16:00	U7	Motori s više cilindara, uravnoteženje motora s više cilindara, hlađenje i podmazivanje motora		Mrzljak
17.10.2023.	16:00 – 18:00	U7		Av - 2	Bukovac
24.10.2023.	13:00 – 16:00	U7	Goriva za motore, formiranje i svojstva gorive smjese		Mrzljak
24.10.2023.	16:00 – 18:00	U7		Av - 3	Bukovac
31.10.2023.	13:00 – 16:00	U7	Idealni i stvarni proces motora, ispitivanje i kočenje motora, radne karakteristike motora		Mrzljak
31.10.2023.	16:00 – 18:00	U7		Av - 4	Bukovac
07.11.2023.	13:00 – 16:00	U7	Izmjena radnog medija (ventili), karakteristike i svojstva rada ventila, sustavi ventila		Mrzljak
07.11.2023.	16:00 – 18:00	U7		Av - 5	Bukovac
14.11.2023.	13:00 – 16:00	U7	Organizacija strujanja u cilindru, sustavi varijabilnog upravljanja ventilima, ispiranje dvotaktnih motora		Mrzljak
14.11.2023.	16:00 – 18:00	U7		Av - 6	Bukovac
21.11.2023.	13:00 – 18:00	U7	<b>PRVA PISMENA PROVJERA ZNANJA</b>		Mrzljak/Bukovac/Medica-Viola
28.11.2023.	13:00 – 16:00	U7	Prednabijanje, izvedbe i karakteristike prednabijanja, složeni sustavi prednabijanja		Mrzljak
28.11.2023.	16:00 – 18:00	U7		Av - 7	Medica-Viola
05.12.2023.	13:00 – 16:00	U7	Sustavi pripreme gorive smjese za Otto motor, oprema za upaljivanje gorive smjese Otto motora		Mrzljak
05.12.2023.	16:00 – 18:00	U7		Av - 8	Medica-Viola

12.12.2023.	13:00 – 16:00	U7	Priprema gorive smjese za dizelski motor, visokotlačne pumpe goriva, sustavi regulacije dobave goriva		Mrzljak
12.12.2023.	16:00 – 18:00	U7		Av - 9	Medica-Viola
19.12.2023.	13:00 – 16:00	U7	Emisije motora, suvremeni sustavi za redukciju emisija, testni ciklusi motora		Mrzljak
19.12.2023.	16:00 – 18:00	U7		Av - 10	Medica-Viola
09.01.2024.	13:00 – 16:00	U7	Brodski sporohodni dvotaktni dizelski motori (konstrukcija i najvažniji sustavi)		Mrzljak
09.01.2024.	16:00 – 18:00	U7		Av - 11	Medica-Viola
16.01.2024.	13:00 – 18:00	U7	<b>DRUGA PISMENA PROVJERA ZNANJA</b>		Mrzljak/Bukovac/Medica-Viola
23.01.2024.	13:00 – 16:00	U7	Numeričko modeliranje motora		Mrzljak
23.01.2024.	16:00 – 18:00	U7		Av - 12	Medica-Viola

**Napomena:** Student u statusu izvanrednog studenta dužan je javiti se nastavniku u prvom tjednu održavanja nastave radi dogovora o izvršavanju obaveza.

Tjedan	Vrijeme i prostorija	Teme		Izvođač
		Predavanja	Auditorne vježbe	
1. 2.10.-6.10.	<i>prema rasporedu objavljenom na stranicama studija</i>	Uvodno predavanje Parne elektrane		V. Glažar
			Proces pare	V. Glažar
2. 9.10.-13.10.		Energane		V. Glažar
			Energetska bilanca parne elektrane	V. Glažar
3. 16.10.-20.10.		Alati za planiranje i projektiranje termoenergetskih postrojenja		V. Glažar
			Alati za projektiranje termoenergetskih postrojenja	V. Glažar
4. 23.10.-27.10.		Generatori pare, toplinska bilanca generatora pare		V. Glažar
			Generatori pare	V. Glažar
5. 30.10.-3.11.		Parne turbine		V. Glažar
			Parne turbine	V. Glažar
6. 6.11.-10.11.		Dijelovi termoenergetskih postrojenja: kondenzatori, izmjenjivači topline, rashladni tornjevi		V. Glažar
			Izrada računalnog modela termoenergetskog postrojenja	V. Glažar
7. 13.11.-17.11.		Terenska nastava		V. Glažar
			Terenska nastava	V. Glažar
8. 20.11.-24.11.			<b>1. kontrolna zadaća</b>	V. Glažar
9. 27.11.-1.12.	Obrada napojne vode u termoenergetskim postrojenjima		V. Glažar	
		Alati za projektiranje termoenergetskih postrojenja	V. Glažar	
10. 4.12.-8.12.	Projektiranje i optimiranje termoenergetskih postrojenja		V. Glažar	
		Izrada računalnog modela termoenergetskog postrojenja	V. Glažar	
11. 11.12.-15.12.	Plinske elektrane		V. Glažar	
		Plinske elektrane	V. Glažar	
12. 18.12.-22.12.	Glavni dijelovi plinsko-turbinskih elektrana		V. Glažar	
		Plinske elektrane	V. Glažar	
13. 8.1.-12.1.	Plinske elektrane s kombiniranim procesom		V. Glažar	
		Plinske elektrane s kombiniranim procesom	V. Glažar	
14. 15.1.-19.1.	Nekonvencionalna termoenergetska postrojenja, hidroelektrane		V. Glažar	
		Izrada računalnog modela termoenergetskog postrojenja	V. Glažar	
15. 22.1.-26.1.		<b>2. kontrolna zadaća</b>	V. Glažar	

**Napomena: Student u statusu izvanrednog studenta dužan je javiti se nastavniku svakog kolegija u prvom tjednu održavanja nastave radi dogovora o izvršavanju obaveza.**

Datum	Vrijeme i prostorija	Teme		Izvođač
		Predavanja	Vježbe / Seminar	
6.10.2023.	<i>prema rasporedu objavljenom na stranicama fakulteta: petkom, 13:00, L17</i>	Uvodne obavijesti. Upoznavanje s predmetom.		Goranka Štimac Rončević
13.10.2023		Klasifikacija sustava. Matematički modeli dinamičkih sustava.		Goranka Štimac Rončević
13.10.2023			Zadaci i/ili računalne simulacije	Goranka Štimac Rončević
20.10.2023.		Matematički modeli dinamičkih sustava (nastavak). Algebra blokovskog dijagrama.		Goranka Štimac Rončević
20.10.2023.			Zadaci i/ili računalne simulacije	Goranka Štimac Rončević
27.10.2023.		Laplaceove transformacije. Prijenosna funkcija sustava.		Goranka Štimac Rončević
27.10.2023.			Zadaci i/ili računalne simulacije	Goranka Štimac Rončević
3.11.2023.		Stabilnost linearnih sustava i polovi prijenosne funkcije. Algebarski kriteriji stabilnosti.		Goranka Štimac Rončević
3.11.2023.			Zadaci i/ili računalne simulacije	Goranka Štimac Rončević
10.11.2023.		<b>1. Kontrolna zadaća</b>		Goranka Štimac Rončević
17.11.2023.		Frekvencijska karakteristika. Bodeov i Nyquistov dijagram.		Goranka Štimac Rončević
17.11.2023.			Zadaci i/ili računalne simulacije	Goranka Štimac Rončević
24.11.2023.		Stabilnost linearnih sustava u frekvencijskoj domeni.		Goranka Štimac Rončević
24.11.2023.			Zadaci i/ili računalne simulacije	Goranka Štimac Rončević
1.12.2023.		PID regulacija dinamičkih sustava		Goranka Štimac Rončević
1.12.2023.			Zadaci i/ili računalne simulacije	Goranka Štimac Rončević
8.12.2023.		Aktivna kontrola vibracija – aktivni magnetski ležaj		Goranka Štimac Rončević
8.12.2023.			Priprema za seminarski rad	Goranka Štimac Rončević
15.12.2023.		Aktivna kontrola vibracija – aktivni magnetski ležaj (nastavak)		Goranka Štimac Rončević
15.12.2023.			Laboratorijska vježba	Goranka Štimac Rončević
22.12.2023.	Osnove digitalnih sustava upravljanja		Goranka Štimac Rončević	
22.12.2023.		Zadaci i/ili računalne simulacije	Goranka Štimac Rončević	
12.1.2024.	<b>2. Kontrolna zadaća</b>		Goranka Štimac Rončević	
19.1.2024.		Seminarski rad	Goranka Štimac Rončević	
26.1.2024.		Seminarski rad	Goranka Štimac Rončević	

Napomena: Student u statusu izvanrednog studenta dužan je javiti se nastavniku svakog kolegija u prvom tjednu održavanja nastave radi dogovora o izvršavanju obaveza.

IZVEDBENI NASTAVNI PLAN – zimski semestar ak. godine 2023./24.

Sveučilišni diplomski studij strojarstva

Kolegij: Tehnički izmjenjivači topline

Datum	Vrijeme	Prostor	Tema		Izvođač
			Predavanja	Vježbe / Seminar	
4.10.23.	8-10	U13	Predstavljanje, opis predmeta i upoznavanje s obvezama studenata, Uvod, Osnovni oblici prijelaza topline, Stacionarno provođenje topline		A. Trp
4.10.23.	10-12	U13		Stacionarno provođenje topline	P. Blecich
11.10.23.	8-10	U13	Prijenos topline konvekcijom, Proračun koeficijenta prijelaza topline, Prolaz topline kroz ravnu stijenku		A. Trp
11.10.23.	10-12	U13		Prijenos topline konvekcijom, Prolaz topline,	P. Blecich
18.10.23.	8-10	U13	Prolaz topline kroz stijenku cijevi, Podjela tehničkih izmjenjivača topline, Matematička analiza rekuperativnih izmjenjivača topline, Istosmjerni rekuperator, Dijagram za proračun rekuperatora		A. Trp
18.10.23.	10-12	U13		Istosmjerni rekuperativni izmjenjivači topline	P. Blecich
25.10.23.	8-10	U13	Protusmjerni rekuperator, Dijagram za proračun rekuperatora, Isparivač, Kondenzator		A. Trp
25.10.23.	10-12	U13		Protusmjerni rekuperativni izmjenjivači topline	P. Blecich
8.11.23.	8-10	U13	Unakrsni (križni) rekuperator, Dijagram za proračun rekuperatora, Jedinstveni proračun rekuperatora, Srednja logaritamska razlika temperatura, Minimalna razlika temperatura		A. Trp
8.11.23.	10-12	U13		Kondenzator i isparivač, Unakrsni rekuperativni izmjenjivači topline	P. Blecich
15.11.23.	8-12	U13	<b>1. pismena provjera znanja (predavanja i vježbe od 1. do 5.)</b>		A. Trp, P. Blecich
22.11.23.	8-10	U13	Proračun istosmjernog, protusmjernog i križnog rekuperatora, Iskoristivost topline		A. Trp
22.11.23.	10-12	U13		Toplinski proračun različitih tipova rekuperatora	P. Blecich
29.11.23.	8-10	U13	Stupanj djelovanja izmjenjivača topline, Rekuperatori s više prolaza pojedinih struja		A. Trp
29.11.23.	10-12	U13		Rekuperatori s više prolaza pojedinih struja	P. Blecich
6.12.23.	8-10	U13	Cijevni izmjenjivači topline, Izmjenjivači topline bez pregrada i s pregradama, Izvedbe poprečno nastrojanih snopova glatkih cijevi		A. Trp
6.12.23.	10-12	U13		Cijevni rekuperativni izmjenjivači topline	P. Blecich
13.12.23.	8-10	U13	Prijelaz topline u plaštu izmjenjivača topline, Otpori strujanja u cijevima, Pločasti izmjenjivači topline		A. Trp
13.12.23.	10-12	U13		Cijevni izmjenjivači topline bez pregrada	P. Blecich



**Tehnički izmjenjivači topline**

20.12.23.	8-12	U13	<b>2. pismena provjera znanja (predavanja i vježbe od 6. do 9.)</b>		A. Trp, P. Blecich
10.1.24.	8-10	U13	Regenerativni izmjenjivači topline, Izvedbe regeneratora i metode proračuna, Toplinski proračun protusmjernog regeneratora s prekapćanjem prema Hausenu		A. Trp
10.1.24.	10-12	U13		Cijevni izmjenjivači topline bez pregrada	P. Blecich
17.1.24.	8-10	U13	Diferencijalne jednačbe za opći slučaj regeneratora, Diferencijalne jednačbe u bezdimenzijskom obliku, Toplinski stupanj djelovanja protusmjernog regeneratora		A. Trp
17.1.24.	10-12	U13		Cijevni izmjenjivači topline s pregradama	P. Blecich
24.1.24.	8-10	U13	Rotirajući regeneratori, osnovne karakteristike i podjela, Toplinski proračun prema Hausenu		A. Trp
24.1.24.	10-12	U13		Pločasti rekuperativni izmjenjivači topline, Regenerativni izmjenjivači topline	P. Blecich
31.1.24.	8-12	U13	<b>3. pismena provjera znanja (predavanja i vježbe od 10. do 12.)</b>		A. Trp, P. Blecich

Napomena:

Student u statusu izvanrednog studenta dužan je javiti se nastavniku u prvom tjednu održavanja nastave radi dogovora o izvršavanju obaveza.

## Sveučilišni diplomski studij strojarstva

Kolegij: **Elementi transportne tehnike**

IZVEDBENI NASTAVNI PLAN – zimski semestar akademske godine 2023./24.

Napomena: Student u statusu izvanrednog studenta dužan se je javiti nastavniku u prvom tjednu održavanja nastave radi dogovora o izvršavanju nastavnih obaveza.

Datum	Vrijeme	Prostor	Tema		Izvođač
			Predavanja	Vježbe	
2.10.2023.	13.00-16.00	L9	Općenito o transportnoj tehnici, povijesni razvoj, osnovni pojmovi, namjena, podjela.		Izv. prof. dr. sc. Ž. Vrcan
9.10.	13.00-16.00	L9	Karakteristike materijala, pogonske grupe, norme.		Z. Vrcan
9.10.	16.00-18.00	L9		Za davanje i objašnjenje programskog zadatka – proračun i konstrukcija transportera.	Z. Vrcan
16.10.	13.00-16.00	L9	Elementi uređaja za ovješene i prihvat tereta (kuke, stremeni, klijesta, košare, grabilice, elektromagneti, ...).		Z. Vrcan
16.10.	16.00-18.00	L9		Objašnjenje programskog zadatka – proračun i konstrukcija transportera.	Z. Vrcan
23.10.	13.00-16.00	L9	Elementi transportnih uređaja (užeta, lanci, užetnici, lančanici).		Z. Vrcan
23.10.	16.00-18.00	L9		Proračun i konstrukcija transportera.	Z. Vrcan
30.10.	13.00-16.00	L9	Elementi transportnih uređaja (bubnjevi, koloturnici)		Z. Vrcan
30.10.	16.00-18.00	L9		Proračun i konstrukcija transportera.	Z. Vrcan
6.11.	13.00-16.00	L9	Elementi transportnih uređaja (kočnice).		Z. Vrcan
6.11.	16.00-18.00	L9		Proračun i konstrukcija transportera.	Z. Vrcan
13.11.	13.00-16.00	L9	Trakasti transporteri – namjena, podjela, norme.		Prof. dr. sc. N. Lovrin
13.11.	16.00-18.00	L9		Korekcija programskog zadatka.	Z. Vrcan
20.11.	13.00-16.00	L9	Trakasti transporteri – proračun i konstrukcija		N. Lovrin
20.11.	16.00-18.00	L9		Korekcija programskog zadatka.	Z. Vrcan
27.11.	13.00	L9	<b>1. kontrolna zadaća</b>		N. Lovrin, Z. Vrcan
4.12.	13.00-16.00	L9	Pločasti i kružni transporter. Vjedreni elevatori.		N. Lovrin
4.12.	16.00-18.00	L9		Korekcija programskog zadatka.	Z. Vrcan
11.12.	13.00-16.00	L9	Pužni i inercijski transporter. Strugala.		N. Lovrin
11.12.	16.00-18.00	L9		Korekcija programskog zadatka.	Z. Vrcan
18.12.	13.00-16.00	L9	Klizne i valjčane staze.		N. Lovrin
18.12.	16.00-18.00	L9		Korekcija programskog zadatka.	Z. Vrcan
8.01.2024.	13.00-16.00	L9	Pneumatski transport. Zračni žlijeb.		N. Lovrin
8.01.	16.00-18.00	L9		Predaja programskog zadatka.	Z. Vrcan
15.01.	13.00-16.00	L9	Inženjerska etika i ekologija		Z. Vrcan
15.01.	16.00-18.00	L9		Predaja programskog zadatka.	Z. Vrcan
22.01.	13.00-16.00	L9	Kontejnerski transport		Z. Vrcan
22.01.	16.00-18.00	L9		Predaja programskog zadatka.	Z. Vrcan
29.01.	13.00	L9	<b>2. kontrolna zadaća</b>		N. Lovrin, Z. Vrcan

## IZVEDBENI NASTAVNI PLAN – zimski semestar ak. godine 2023./24.

Sveučilišni diplomski studij strojarstva

Kolegij: Termodinamika smjesa

Datum	Vrijeme	Prostor	Tema	Izvođač	
			Predavanja	Vježbe / Seminar	
5. 10. 23.	14-17	U13	Smjese, Toplinske pojave kod miješanja, Merkelov dijagram, Pravilo miješanja		K. Lenić
5. 10. 23.	17-19	U13		Vježba br. 1	P. Blecich
12. 10. 23.	14-17	U13	Isparivanje i ukapljivanje homogene smjese, Toplinske pojave kod isparivanja, Azeotropne smjese, Heterogene smjese		K. Lenić
12. 10. 23.	17-19	U13		Vježba br. 2	P. Blecich
19. 10. 23.	14-17	U13	Isparivanje heterogene smjese, Neprekidno isparivanje, Pravilo projekcija toplina		K. Lenić
19. 10. 23.	17-19	U13		Vježba br. 3	P. Blecich
26. 10. 23.	14-17	U13	Diferencijalno isparivanje, Kondenzacija, Diferencijalno rošenje, Apsorpcija, Prigušivanje, Apsorpcijski rashladni uređaj		K. Lenić
26. 10. 23.	17-19	U13		Vježba br. 4	P. Blecich
2. 11. 23.	14-18	U13	<b>1. pismena provjera znanja</b> (zaključno s apsorpcijskim rashladnim uređajem, vježbe 1-4)		K. Lenić/ P. Blecich
9. 11. 23.	14-17	U13	Razdvajanje smjesa – destilacija, točan i približan proračun		K. Lenić
9. 11. 23.	17-19	U13		Vježba br. 5	P. Blecich
16. 11. 23.	14-17	U13	Obaranje hlađenjem ili deflegmacija, Protusmjerno i istosmjerno obaralo, Deflegmacija i potrošak topline, Besprekidna destilacija		K. Lenić
16. 11. 23.	17-19	U13		Vježba br. 6	P. Blecich
23. 11. 23.	14-17	U13	Rektifikacija, Kolone za jačanje, Kolona iscrpljivanja		K. Lenić
23. 11. 23.	17-19	U13		Vježba br. 7	P. Blecich
30. 11. 23.	14-18	U13	<b>2. pismena provjera znanja</b> (zaključno s kolonom iscrpljivanja, vježbe 5-7)		K. Lenić/ P. Blecich
7. 12. 23.	14-17	U13	Ishlapljivanje – Daltonov zakon, Smjer promjene stanja vlažnog zraka (h-x dijagram), Granica hlađenja		K. Lenić
7. 12. 23.	17-19	U13		Vježba br. 8	P. Blecich
14. 12. 23.	14-17	U13	Topline pri ishlapljivanju, Neadijabatsko ishlapljivanje, Izmjena topline na mokroj stijenci		K. Lenić
14. 12. 23.	17-19	U13		Vježba br. 9	P. Blecich
21. 12. 23.	14-17	U13	Veličina uređaja i smjer promjene stanja, Površina ishlapljivanja		K. Lenić
21. 12. 23.	17-19	U13		Vježba br. 10	P. Blecich
11. 1. 24.	14-17	U13	Izmjena topline na suhoj stijenci. Pomicanje granične točke, Granično stanje, Promjenjiva temperatura ogrjevnog ili rashladnog sredstva		K. Lenić

Detaljni izvedbeni nastavni plan predmeta

**Termodinamika smjesa**

11. 1. 24.	17-19	U13		Vježba br. 11	P. Blecich
18. 1. 24.	14-17	U13	Optočno hlađenje ishlapljivanjem – rashladni toranj, čestični postupak i glavna jednažba Merkela i proračun po Sherwoodu		K. Lenić
18. 1. 24.	17-19	U13		Vježba br. 12	P. Blecich
25. 1. 24.	14-18	U13	<b>3. pismena provjera znanja</b> (vježbe 8-12)		K. Lenić/P. Blecich

**Napomena:**

Student u statusu izvanrednog studenta dužan je javiti se nastavniku u prvom tjednu održavanja nastave radi dogovora o izvršavanju obaveza.

Tjedan	Vrijeme i prostorija	Teme		Izvođač
		Predavanja	Auditorne/laboratorijske/konstruktivske vježbe	
1. 2.10.-6.10.	<i>prema rasporedu objavljenom na stranicama studija</i>	Predstavljanje, opis predmeta i upoznavanje s obvezama studenata. Osnovne značajke i potencijali korištenja obnovljivih izvora energije.		Wolf
2. 9.10.-13.10.		Razvoj i primjena obnovljivih izvora energije u svijetu i u Hrvatskoj. Sunčeva energija. Aktivni sustavi za iskorištavanje sunčeve energije. Sunčani toplinski kolektori.		Wolf
			Proračun stupnja djelovanja sunčanih toplinskih kolektora.	Torbarina
3. 16.10.-20.10.		Sunčani toplinski sustavi.		Wolf
4. 23.10.-27.10.			Proračun prizemna sunčeva zračenja na plohe različite orijentacije. Primjeri dimenzioniranja sunčanih toplinskih sustava.	Torbarina
5. 30.10.-3.11.		Koncentratori sunčeva zračenja. Sunčani toplinski sustavi za generiranje električne energije (sunčane termoelektre).		Wolf
			Primjeri dimenzioniranja sunčanih toplinskih sustava.	Torbarina
6. 6.11.-10.11.		Fotonaponski sustavi.		Wolf
7. 13.11.-17.11.		<b>1. kontrolna zadaća</b>		Wolf Torbarina
8. 20.11.-24.11.		Pasivni sustavi za iskorištavanje sunčeve energije (osnove pasivne sunčane arhitekture).		Wolf
			Primjeri dimenzioniranja fotonaponskih sustava.	Torbarina
9. 27.11.-1.12.		Energija vjetra.		Wolf
10. 4.12.-8.12.		Dizalice topline: termodinamički proces, radne tvari, izvori energije.		Wolf
11. 11.12.-15.12.	Geotermalna energija.		Wolf	
		Primjeri dimenzioniranja sustava s dizalicama topline.	Torbarina	
12. 18.12.-22.12.		Ekonomičnost energetske sustava. Primjeri proračuna ekonomičnosti energetske sustava.	Wolf Torbarina	
13. 8.1.-12.1.	Biomasa. Proizvodnja i iskorištavanje biogoriva.		Wolf	

Tjedan	Vrijeme i prostorija	Teme		Izvođač
		Predavanja	Auditorne/laboratorijske/konstruktivske vježbe	
14. 15.1.-19.1.		2. kontrolna zadaća		Wolf Torbarina
15. 22.1.-26.1.		Vodik kao gorivo budućnosti. Gorivni članci.		Wolf

Napomena: Student u statusu izvanrednog studenta dužan je javiti se nastavniku svakog kolegija u prvom tjednu održavanja nastave radi dogovora o izvršavanju obaveza.

Tjedan	Vrijeme i prostorija	Teme		Izvođač
		Predavanja	Auditorne/laboratorijske/konstruktivske vježbe	
1. 2.10.-6.10.	<i>prema rasporedu objavljenom na stranicama studija</i>	Uvodne obavijesti. Upoznavanje s predmetom. Uvod u CAE. Razvoj i pregled aktualnog stanja u području CAE. Trendovi i smjerovi razvoja.		Prof. dr. sc. Robert Basan
			3D modeliranje u odabranom CAE software-u - ponavljanje	Robert Basan
2. 9.10.-13.10.		Razvoj i pregled aktualnog stanja u području CAE. Trendovi i smjerovi razvoja. Metode i programski alati za razvoj, razradu proizvoda te upravljanje njegovim životnim ciklusom.		Robert Basan
			3D modeliranje u odabranom CAE software-u - ponavljanje	Robert Basan
3. 16.10.-20.10.		Razvoj i razrada proizvoda uz primjenu aktualnih metoda i softverskih alata (concurrent engineering, timski rad, automatizacija i integracija pojedinih dijelova konstrukcijskog procesa).		Robert Basan
			Uvod i osnove rada u odabranom CAE software-u	Robert Basan
4. 23.10.-27.10.		3D modeliranje sklopova i proizvoda. Funkcijske i numeričke strukturne analize komponenti i sklopova.		Robert Basan
			Osnove rada u odabranom CAE software-u	Robert Basan
5. 30.10.-3.11.		Blagdan - nema nastave		Robert Basan
			Blagdan - nema nastave	Robert Basan
6. 6.11.-10.11.		Funkcijske i numeričke strukturne analize komponenti i sklopova. Praktična primjena metode konačnih elemenata u konstruiranju i razvoju proizvoda.		Robert Basan
			Rad u odabranom CAE software-u	Robert Basan
7. 13.11.-17.11.		Funkcijske i numeričke strukturne analize komponenti i sklopova. Praktična primjena metode konačnih elemenata u konstruiranju i razvoju proizvoda.		Robert Basan
		Rad u odabranom CAE software-u	Robert Basan	
8. 20.11.-24.11.	Funkcijske i numeričke strukturne analize komponenti i sklopova. Praktična primjena metode konačnih elemenata u konstruiranju i razvoju proizvoda.		Robert Basan	
		Rad u odabranom CAE software-u	Robert Basan	
9. 27.11.-1.12.	Funkcijske i numeričke strukturne analize komponenti i sklopova. Praktična primjena metode konačnih elemenata u konstruiranju i razvoju proizvoda.		Robert Basan	
		Rad u odabranom CAE software-u	Robert Basan	
10. 4.12.-8.12.	<b>1. kontrolna zadaća</b>		Robert Basan	
		Rad u odabranom CAE software-u	Robert Basan	
11. 11.12.-15.12.	Optimizacija topologije i generativni dizajn.		Robert Basan	
		Rad u odabranom CAE software-u	Robert Basan	
12. 18.12.-22.12.	Metoda korelacije digitalne slike i njena primjena.		Robert Basan	
		Rad u odabranom CAE software-u	Robert Basan	
13.	Povratno inženjerstvo u razvoju proizvoda i tehnologije 3D skeniranja.		Robert Basan	

Tjedan	Vrijeme i prostorija	Teme		Izvođač
		Predavanja	Auditorne/laboratorijske/konstruktivske vježbe	
8.1.-12.1.			Rad u odabranom CAE software-u	Robert Basan
14. 15.1.-19.1.		Aditivne tehnologije (3D tisak) u razvoju proizvoda.		Robert Basan
15.			Rad u odabranom CAE software-u	Robert Basan
22.1.-26.1.		<b>2. kontrolna zadaća (na računalu) - 3D modeliranje i praktična primjena numeričke analize MKE</b>		Robert Basan

Napomena: Student u statusu izvanrednog studenta dužan je javiti se nastavniku svakog kolegija u prvom tjednu održavanja nastave radi dogovora o izvršavanju obaveza.



Tjedan	Vrijeme i prostorija	Teme		Izvođač
		Predavanja	Konstruktivske vježbe	
1. 4.10.2023.	<i>prema rasporedu objavljenom na stranicama studija</i>	Uvodni sat. Uvod u superračunanje.		prof.dr.sc. Lado Kranjčević
			Osnovne linux/unix naredbe.	Ante Sikirica
2. 11.10.2023.		Računalna arhitektura. Klasifikacija računalnih arhitektura prema Flynn-u.		prof.dr.sc. Lado Kranjčević
			Osnovne linux/unix naredbe.	Ante Sikirica
3. 18.10.2023.	<i>prema rasporedu objavljenom na stranicama studija</i>	Klasifikacija računalnih arhitektura prema Flynn-u. SM-MIMD. DM-MIMD.		prof.dr.sc. Lado Kranjčević
			Protokoli za pristup udaljenom računalu.	Ante Sikirica
4. 25.10.2023.		Klaster. ccNUMA. Konstelacije, cloud i grid koncepti.		prof.dr.sc. Lado Kranjčević
			Pristup superračunalu. Rad u superračunalnom okruženju.	Ante Sikirica
5. 3.11.2023.	17:00-21:00 L10	Topologije računalnih mreža.		prof.dr.sc. Lado Kranjčević
			Osnove Python paralelnih biblioteka.	Ante Sikirica
6. 8.11.2023.	<i>prema rasporedu objavljenom na stranicama studija</i>	Koncepti paralelnog programiranja.		prof.dr.sc. Lado Kranjčević
			Osnove Python paralelnih biblioteka. Ray.	Ante Sikirica
7. 15.11.2023.		OpenMP i MPI. CUDA.		prof.dr.sc. Lado Kranjčević
			OpenMP/MPI paralelni programski modeli.	Ante Sikirica
8. 22.11.2023.		Analiza paralelnog programa. Efikasnost.		prof.dr.sc. Lado Kranjčević
			OpenMP/MPI paralelni programski modeli.	Ante Sikirica
9. 29.11.2023.		<b>1. kontrolna zadaća</b>		prof.dr.sc. Lado Kranjčević
			OpenMP/MPI paralelni programski modeli.	Ante Sikirica
10. 6.12.2023.		Paralelno programiranje računala sa zajedničkom memorijom. Seminar.		prof.dr.sc. Lado Kranjčević
			Grafički procesor opće namjene. CUDA.	Ante Sikirica
11. 13.12.2023.		Paralelno programiranje računala sa distribuiranom memorijom. Seminar.		prof.dr.sc. Lado Kranjčević
			Grafički procesor opće namjene. Primjena.	Ante Sikirica
12. 20.12.2023.		Izrada paralelnog programskog zadatka/koda. Seminar.		prof.dr.sc. Lado Kranjčević
			Višenitnost.	Ante Sikirica
13. 10.1.2024.		Paralelizacija linearnog rješavača. Seminar.		prof.dr.sc. Lado Kranjčević
		Zadavanje projektnog zadatka. Paralelizacija.	Ante Sikirica	
14. 17.1.2024.	Paralelizacija linearnog rješavača. Algebarska dekompozicija domene.		prof.dr.sc. Lado Kranjčević	
		Analiza programskog koda. Analiza efikasnosti.	Ante Sikirica	
15. 24.1.2024.	<b>2. kontrolna zadaća</b>		prof.dr.sc. Lado Kranjčević	
		Analiza efikasnosti. Ubrzanje. Utjecaj arhitekture.	Ante Sikirica	

**Napomena: Student u statusu izvanrednog studenta dužan je javiti se nastavniku svakog kolegija u prvom tjednu održavanja nastave radi dogovora o izvršavanju obaveza.**

Tjedan	Vrijeme i prostorija	Teme		Izvođač
		Predavanja	Auditorne/laboratorijske/konstruktivske vježbe	
1. 2.10.-6.10.	<i>prema rasporedu objavljenom na stranicama studija</i>	Predstavljanje, opis predmeta i upoznavanje s obvezama studenata. Psihofiziološki čimbenici ugodnosti boravka u zatvorenim prostorima.		Wolf
2. 9.10.-13.10.			Proračun potrebnoga učina grijanja prostora. Proračun potrebnoga učina hlađenja prostora.	Torbarina
3. 16.10.-20.10.		Fizika zgrade.		Wolf
4. 23.10.-27.10.		Sustavi ventilacije i klimatizacije. Prirodna ventilacija zatvorenih prostora. Sustavi prisilne (mehaničke) ventilacije. Lokalni ventilacijski i klimatizacijski sustavi.		Wolf
			Primjeri proračuna lokalnih sustava.	Wolf
5. 30.10-3.11.		Središnji sustavi ventilacije i klimatizacije.	Sheme središnjih ventilacijskih i klimatizacijskih sustava.	Wolf
6. 6.11.-10.11.		Elementi i uređaji središnjih ventilacijskih i klimatizacijskih sustava.		Wolf
			Rješavanje primjera proračuna elemenata sustava ventilacije i klimatizacije.	Torbarina
7. 13.11.-17.11.		Elementi i uređaji središnjih ventilacijskih i klimatizacijskih sustava. Uređaji za iskorištavanje topline sadržane u odvodnom zraku.		Wolf
			Rješavanje primjera proračuna elemenata sustava ventilacije i klimatizacije.	Torbarina
8. 20.11.-24.11.		Metode distribucije zraka. Zračni distributeri. Zračni kanali.		Wolf
			Rješavanje primjera proračuna elemenata sustava ventilacije i klimatizacije.	Torbarina
9. 27.11.-1.12.		<b>1. kontrolna zadaća</b>		Wolf Torbarina
10. 4.12.-8.12.		Dimenzioniranje zračnih kanala. Primjeri proračuna razine buke. Odabir prigušivača buke.	Torbarina	
11. 11.12.-15.12.	Teorija regulacije, osnovne oznake i pojmovi u regulaciji. Regulatori, primjena P, PI i PID regulatora.		Wolf	
12. 18.12.-22.12.	Regulacija vodenih sustava grijanja i hlađenja.		Wolf	
13. 8.1.-12.1.		Proračuni hidraulike regulacijskih krugova. Odabir regulacijskih ventila. Izrada raznih aplikacijskih shema.	Wolf	

Tjedan	Vrijeme i prostorija	Teme		Izvođač
		Predavanja	Auditorne/laboratorijske/konstruktivske vježbe	
14. 15.1.-19.1.		Regulacija ventilacijskih i klimatizacijskih sustava.		Wolf
			Izrada raznih aplikacijskih shema.	Wolf
15. 22.1.-26.1.		Osnove DDC regulacije. Primjena mikroprocesorske tehnologije. Središnji sustavi upravljanja. Projektiranje središnjih nadzornih sustava.		Wolf
			Primjeri povezivanja sustava regulacije.	Wolf
16. 29.1.-2.2.		<b>2. kontrolna zadaća</b>		Wolf Torbarina

Napomena: Student u statusu izvanrednog studenta dužan je javiti se nastavniku svakog kolegija u prvom tjednu održavanja nastave radi dogovora o izvršavanju obaveza.

IZVEDBENI NASTAVNI PLAN – 3. zimski semestar ak. god. 2023./24.

Diplomski sveučilišni studij strojarstva

Predmet: Termalni procesi materijala

Datum	Vrijeme	Prostor	Tema		Izvođač
			Predavanja	Vježbe / Seminar	
3. 10. 2023.	13-15	U16	Predstavljanje, opis predmeta i upoznavanje s obvezama studenata. Osnovni termalni procesi materijala.		D. Iljkić/ S. Smokvina Hanza
3. 10. 2023.	15-17	U16		Osnovni termalni procesi materijala.	D. Iljkić/ L. Liverić
10. 10. 2023.	13-15	U16	Opće spoznaje u svezi s toplinskom obradom metala.		D. Iljkić/ S. Smokvina Hanza
10. 10. 2023.	15-17	U16		Opće spoznaje u svezi s toplinskom obradom metala.	D. Iljkić/ L. Liverić
17. 10. 2023.	13-15	U16	Fazne pretvorbe u čeliku.		D. Iljkić/ S. Smokvina Hanza
17. 10. 2023.	15-17	U16		Fazne pretvorbe u čeliku.	D. Iljkić/ L. Liverić
24. 10. 2023.	13-15	U16	Mehanička svojstva i mikrostruktura čelika. Prikaz faznih pretvorbi pri ohlađivanju čelika pomoću TTT-dijagrama.		D. Iljkić/ S. Smokvina Hanza
24. 10. 2023.	15-17	U16		Mehanička svojstva i mikrostruktura čelika. Prikaz faznih pretvorbi pri ohlađivanju čelika pomoću TTT-dijagrama.	D. Iljkić/ L. Liverić
31. 10. 2023.	13-15	U16	Prokaljivost i zakaljivost čelika.		D. Iljkić/ S. Smokvina Hanza
31. 10. 2023.	15-17	U16		Prokaljivost i zakaljivost čelika.	D. Iljkić/ L. Liverić
7. 11. 2023.	13-15	U16	Popuštanje čelika. Mikrostrukturne promjene pri rekristalizaciji.		D. Iljkić/ S. Smokvina Hanza
7. 11. 2023.	15-17	U16		Popuštanje čelika. Mikrostrukturne promjene pri rekristalizaciji.	D. Iljkić/ L. Liverić
14. 11. 2023.	13-15	U16	1. pismena provjera znanja.		D. Iljkić/ S. Smokvina Hanza
14. 11. 2023.	15-17	U16		Analiza i ponavljanje pismene provjere znanja.	D. Iljkić/ L. Liverić
21. 11. 2023.	13-15	U16	Osnovni postupci toplinske obrade čelika. Određivanje parametara austenitizacije.		D. Iljkić/ S. Smokvina Hanza
21. 11. 2023.	15-17	U16		Osnovni postupci toplinske obrade čelika. Određivanje parametara austenitizacije.	D. Iljkić/ L. Liverić
28. 11. 2023.	13-15	U16	Posebности toplinske obrade čeličnog lijeva.		D. Iljkić/ S. Smokvina Hanza

**Termalni procesi materijala**

28. 11. 2023.	15-17	U16		Posebnosti toplinske obrade čeličnog lijeva.	D. Iljkić/ L. Liverić
5. 12. 2023.	13-15	U16	Fazne pretvorbe u sivom i nodularnom lijevu.		D. Iljkić/ S. Smokvina Hanza
5. 12. 2023.	15-17	U16		Fazne pretvorbe u sivom i nodularnom lijevu.	D. Iljkić/ L. Liverić
12. 12. 2023.	13-15	U16	Postupci toplinske obrade sivog i nodularnog lijeva.		D. Iljkić/ S. Smokvina Hanza
12. 12. 2023.	15-17	U16		Postupci toplinske obrade sivog i nodularnog lijeva.	D. Iljkić/ L. Liverić
19. 12. 2023.	13-15	U16	Utjecaj postupaka obrade na strukturu metala (lijevanje, plastična deformacija, lemljenje i zavarivanje).		D. Iljkić/ S. Smokvina Hanza
19. 12. 2023.	15-17	U16		Utjecaj postupaka obrade na strukturu metala (lijevanje, plastična deformacija, lemljenje i zavarivanje).	D. Iljkić/ L. Liverić
9. 1. 2024.	13-15	U16	Utjecaj postupaka obrade na strukturu metala (lijevanje, plastična deformacija, lemljenje i zavarivanje).		D. Iljkić/ S. Smokvina Hanza
9. 1. 2024.	15-17	U16		Utjecaj postupaka obrade na strukturu metala (lijevanje, plastična deformacija, lemljenje i zavarivanje).	D. Iljkić/ L. Liverić
16. 1. 2024.	13-15	U16	2. pismena provjera znanja.		D. Iljkić/ S. Smokvina Hanza
16. 1. 2024.	15-17	U16		Analiza i ponavljanje pismene provjere znanja.	D. Iljkić/ L. Liverić
23. 1. 2024.	13-15	U16	Ponavljanje gradiva pred završni ispit.		D. Iljkić/ S. Smokvina Hanza
23. 1. 2024.	15-17	U16		Ponavljanje gradiva pred završni ispit.	D. Iljkić/ L. Liverić

Napomena: Student u statusu izvanrednog studenta dužan je javiti se nastavniku svakog kolegija u prvom tjednu održavanja nastave radi dogovora o izvršavanju obaveza.

IZVEDBENI NASTAVNI PLAN – zimski semestar ak. godine 2023./24.

Diplomski sveučilišni studij **strojarstva** – **Modul: Računarska mehanika i inženjerstvo**

Datum	Vrijeme	Prostor	Tema		Izvođač
			Predavanja	Vježbe / Seminar	
2.10.23.	12-14	I3	Uvod, primjeri optimizacijskih problema.		Ivić, S.
2.10.23.	14-16	I3		Povezivanje Pythona i softvera za računalne simulacije (ulazne i izlazne datoteke, pokretanje proračuna)	Ivić, S.
9.10.23.	12-14	I3	Optimizacija funkcije jedne varijable		Ivić, S.
9.10.23.	14-16	I3		Metoda zlatnog reza	Ivić, S.
16.10.23.	12-14	I3	Formuliranje optimizacijskog problema (jednodimenzionalni problem)		Ivić, S.
16.10.23.	14-16	I3		Problem optimalnog promjer s obzirom na troškove instalacije i eksploatacije	Ivić, S.
23.10.23.	12-14	I3	Optimizacija u više dimenzija. CGD metode. Nelder-Mead metoda.		Ivić, S.
23.10.23.	14-16	I3		Implementacija Nelder-Mead metode	Ivić, S.
30.10.23.	12-14	I3	Formuliranje optimizacijskog problema (parametrizacija, ograničenja, penaliziranje)		Ivić, S.
30.10.23.	14-16	I3		Optimizacija putanje	Ivić, S.
6.11.23.	12-14	I3	Pretraživanje uzorkom: MADS		Ivić, S.
6.11.23.	14-16	I3		Pretraživanje uzorkom: NOMAD (MADS)	Ivić, S.
13.11.23.	12-14	I3	Formuliranje optimizacijskog problema (računalne simulacije)		Ivić, S.
13.11.23.	14-16	I3		Optimizacija mreže cjevovoda	Ivić, S.
20.11.23.	12-14	I3	Priprema za provjeru na računalu		Ivić, S.
20.11.23.	14-16	I3		Priprema za provjeru na računalu	Ivić, S.
27.11.23.	12-14	I3	<b>1. provjera na računalu</b>		Ivić, S.
27.11.23.	14-16	I3		<b>1. provjera na računalu</b>	Ivić, S.
4.12.23.	12-14	I3	Formuliranje optimizacijskog problema (računalne simulacije, strukturalna analiza, numeričke mreže, pre i post procesiranje)		Ivić, S.
4.12.23.	14-16	I3		Optimizacija temeljena na strukturalnoj analizi	Ivić, S.
11.12.23.	12-14	I3	Stohastičke metode: evolucijski algoritmi		Ivić, S.
11.12.23.	14-16	I3		Primjena evolucijskih algoritama	Ivić, S.
18.12.23.	12-14	I3	Formuliranje optimizacijskog problema (računalne simulacije, CFD problemi)		Ivić, S.
18.12.23.	14-16	I3		Optimizacija temeljena na CFD simulaciji	Ivić, S.
8.1.24.	12-14	I3	Višeciljna optimizacija i Pareto fronta		Ivić, S.
8.1.24.	14-16	I3		Višeciljna optimizacija i Pareto fronta	Ivić, S.

Izvedbeni nastavni plan predmeta, 2023./2024.

izv. prof. dr. sc.  
Stefan Ivić

**Optimizacije u tehnici**

15.01.24.	12-14	I3	Priprema za provjeru na računalu		Ivić, S.
15.01.24.	14-16	I3		Priprema za provjeru na računalu	Ivić, S.
22.01.24.	12-14	I3	<b>2. provjera na računalu</b>		Ivić, S.
22.01.24.	14-16	I3		<b>2. provjera na računalu</b>	Ivić, S.

## Napomene:

- Student izvanrednog studija (izvanredni student) dužan se je javiti nastavniku u prvom tjednu održavanja nastave radi dogovora o izvršavanju nastavnih obaveza.

Datum	Vrijeme	Prostor	Tema	Izvođač
			<b>Predavanja / Vježbe</b>	
5.10.23.	11-14	P3, U7	Ponavljjanje integrala.	Črnjarić, N., Maćešić, S., Štefan Trubić, M.
6.10.23.	8-10	P4, U7	Trostruki integral.	Črnjarić, N., Maćešić, S., Štefan Trubić, M.
12.10.23.	11-14	P3, U7	Cilindrični i sferni koordinatni sustav.	Črnjarić, N., Maćešić, S., Štefan Trubić, M.
13.10.23.	8-10	P4, U7	Primjene trostrukog integrala.	Črnjarić, N., Maćešić, S., Štefan Trubić, M.
19.10.23.	11-14	P3, U7	Skalarna i vektorska polja.	Črnjarić, N., Maćešić, S., Štefan Trubić, M.
20.10.23.	8-10	P4, U7	Skalarna i vektorska polja.	Črnjarić, N., Maćešić, S., Štefan Trubić, M.
26.10.23.	11-14	P3, U7	Krivuljni integral skalarnih polja.	Črnjarić, N., Maćešić, S., Štefan Trubić, M.
27.10.23.	8-10	P4, U7	Krivuljni integral skalarnih polja.	Črnjarić, N., Maćešić, S., Štefan Trubić, M.
2.11.23.	11-14	P3, U7	Krivuljni integral vektorskih polja.	Črnjarić, N., Maćešić, S., Štefan Trubić, M.
3.11.23.	8-10	P4, U7	Krivuljni integral vektorskih polja.	Črnjarić, N., Maćešić, S., Štefan Trubić, M.
9.11.23.	11-14	P3, U7	Primjene.	Črnjarić, N., Maćešić, S., Štefan Trubić, M.
<b>10.11.23.</b>	8-10	P4, U7	<b>1. kontrolna zadaća</b>	
16.11.23.	11-14	P3, U7	Plošni integral skalarnih polja.	Črnjarić, N., Maćešić, S., Štefan Trubić, M.
17.11.23.	8-10	P4, U7	Plošni integral skalarnih polja.	Črnjarić, N., Maćešić, S., Štefan Trubić, M.
23.11.23.	11-14	P3, U7	Plošni integral vektorskih polja.	Črnjarić, N., Maćešić, S., Štefan Trubić, M.
24.11.23.	8-10	P4, U7	Plošni integral vektorskih polja.	Črnjarić, N., Maćešić, S., Štefan Trubić, M.
30.11.23.	11-14	P3, U7	Integralni teoremi.	Črnjarić, N., Maćešić, S., Štefan Trubić, M.
1.12.23.	8-10	P4, U7	Integralni teoremi.	Črnjarić, N., Maćešić, S., Štefan Trubić, M.
7.12.23.	11-14	P3, U7	Integralni teoremi.	Črnjarić, N., Maćešić, S., Štefan Trubić, M.
8.12.23.	8-10	P4, U7	Konzervativna polja.	Črnjarić, N., Maćešić, S., Štefan Trubić, M.
14.12.23.	11-14	P3, U7	Primjene.	Črnjarić, N., Maćešić, S., Štefan Trubić, M.
<b>15.12.23.</b>	8-10	P4, U7	<b>2. kontrolna zadaća</b>	
21.12.23.	11-14	P3, U7	Fourierov red.	Črnjarić, N., Maćešić, S., Štefan Trubić, M.
22.12.23.	8-10	P4, U7	Fourierov red.	Črnjarić, N., Maćešić, S., Štefan Trubić, M.
11.1.24.	11-14	P3, U7	Paraboličke PDJ.	Črnjarić, N., Maćešić, S., Štefan Trubić, M.
12.1.24.	8-10	P4, U7	Paraboličke PDJ. Hiperboličke PDJ.	Črnjarić, N., Maćešić, S., Štefan Trubić, M.
18.1.24.	11-14	P3, U7	Hiperboličke PDJ.	Črnjarić, N., Maćešić, S., Štefan Trubić, M.
19.1.24.	8-10	P4, U7	Eliptičke PDJ.	Črnjarić, N., Maćešić, S., Štefan Trubić, M.
25.1.24.	11-14	P3, U7	Eliptičke PDJ. Razni rubni uvjeti.	Črnjarić, N., Maćešić, S., Štefan Trubić, M.
<b>26.1.24.</b>	8-10	P4, U7	<b>3. kontrolna zadaća</b>	Črnjarić, N., Maćešić, S., Štefan Trubić, M.
			<b>1. ispitni rok</b>	
			<b>2. ispitni rok</b>	
			<b>3. ispitni rok</b>	

**Napomena:** Student u statusu izvanrednog studenta dužan je javiti se nastavniku u prvom tjednu održavanja nastave radi dogovora o izvršavanju nastavnih obaveza.



## IZVEDBENI NASTAVNI PLAN – zimski semestar ak. godine 2023./24.

Sveučilišni diplomski studij strojarstva

Kolegij: Termodinamika II

Datum	Vrijeme	Prostor	Tema		Izvođači
			Predavanja	Vježbe / Seminar	
3.10.23.	8-11	P1, P2	Pregled sadržaja kolegija, literatura, obaveze studenata. Provođenje topline: Fourierov zakon, ravna i zakrivljena stijenka, općeniti slučaj provođenja topline.		A. Trp, K. Lenić
3.10.23.	11-13	U2, U1		Grupe 1 i 2 – Vježba 1 - Stacionarno provođenje topline.	F. Torbarina J. Batista
4.10.23.	12-14	U1, U2		Grupe 3 i 4 – Vježba 1 - Stacionarno provođenje topline.	M. Kirinčić J. Batista
10.10.23.	8-11	P1, P2	Provođenje topline: Fourierova jednadžba u bezdimenzijskom obliku, stacionarno i nestacionarno provođenje topline, provođenje topline plinova, kapljevina i krutina.		A. Trp, K. Lenić
10.10.23.	11-13	U2, U1		Grupe 1 i 2 – Vježba 2 – Stacionarno provođenje topline.	F. Torbarina J. Batista
11.10.23.	12-14	U1, U2		Grupe 3 i 4 – Vježba 2 – Stacionarno provođenje topline.	M. Kirinčić J. Batista
17.10.23.	8-11	P1, P2	Izmjena topline konvekcijom: granični sloj, diferencijalne jednadžbe strujanja i prijelaza topline, Newtonova jednadžba prijelaza topline, teorem sličnosti.		A. Trp, K. Lenić
17.10.23.	11-13	U2, U1		Grupe 1 i 2 – Vježba 3 – Nestacionarno provođenje topline.	F. Torbarina J. Batista
18.10.23.	12-14	U1, U2		Grupe 3 i 4 – Vježba 3 – Nestacionarno provođenje topline.	M. Kirinčić J. Batista
24.10.23.	8-11	P1, P2	Izmjena topline konvekcijom: bezdimenzijske značajke, prisilna konvekcija, slobodna konvekcija, prijelaz topline pri promjeni agregatnog stanja. Fizikalna svojstva fluida. Prolaz topline kroz ravnu stijenku. Prolaz topline kroz stijenku cijevi.		A. Trp, K. Lenić
24.10.23.	11-13	U2, U1		Grupe 1 i 2 – Vježba 4 - Prijelaz topline konvekcijom.	F. Torbarina J. Batista
25.10.23.	12-14	U1, U2		Grupe 3 i 4 – Vježba 4 - Prijelaz topline konvekcijom.	M. Kirinčić J. Batista

31.10.23	8-11	P1, P2	Izmjena topline zračenjem: crno tijelo, sivo tijelo, osnovni zakoni zračenja topline, zračenje u polutku prostora. Izmjena topline zračenjem: razdioba energije u spektru, selektivno zračenje plinova, izmjena energije zračenjem između usporednih stijenki.		
31.10.23.	11-13	U2, U1		Grupe 1 i 2 – Vježba 5 – Prijelaz topline pri promjeni agregatnog stanja. Prolaz topline.	F. Torbarina J. Batista
Nadoknada za 1.11.23.				Grupe 3 i 4 – Vježba 5 – Prijelaz topline pri promjeni agregatnog stanja. Prolaz topline.	M. Kirinčić J. Batista
7.11.23.	8-13		<b>1. kolokvij: provođenje, konvekcija, prolaz topline</b>		A. Trp, K. Lenić, M. Kirinčić, F. Torbarina, J. Batista
14.11.23.	8-11	P1, P2	Izmjena topline zračenjem: zastor između usporednih stijenki, izmjena energije zračenjem obuhvaćenog tijela, izmijenjena energije zračenjem između proizvoljno smještenih ploha. Koeficijent prijelaza topline zračenjem. Infracrvena termografija. Rasplinjavanje: plinski generator.		A. Trp, K. Lenić
14.11.23.	11-13	U2, U1		Grupe 1 i 2 – Vježba 6 – Zračenje topline.	F. Torbarina J. Batista
15.11.23.	12-14	U1, U2		Grupe 3 i 4 – Vježba 6 – Zračenje topline.	M. Kirinčić J. Batista
21.11.23.	8-11	P1, P2	Rasplinjavanje: stupanj preobrazbe, Mollier-Hoffmannov četverokut.		A. Trp, K. Lenić
21.11.23.	11-13	U2, U1		Grupe 1 i 2 – Vježba 7 – Zračenje topline.	F. Torbarina J. Batista
22.11.23.	12-14	U1, U2		Grupe 3 i 4 – Vježba 7 – Zračenje topline.	M. Kirinčić J. Batista
28.11.23.	8-11	P1, P2	Strujanje kroz cijev, izmjena energije kod strujanja, strujanje kroz mlaznicu. Gubitak rada zbog nepovrativosti trenja.		A. Trp, K. Lenić
28.11.23.	11-13	U2, U1		Grupe 1 i 2 – Vježba 8 – Rasplinjavanje.	F. Torbarina J. Batista
29.11.23.	12-14	U1, U2		Grupe 3 i 4 – Vježba 8 – Rasplinjavanje.	M. Kirinčić J. Batista
5.12.23.	8-13		<b>2. kolokvij: zračenje, rasplinjavanje</b>		A. Trp, K. Lenić, M. Kirinčić, F. Torbarina, J. Batista
12.12.23.	8-11	P1, P2	Oblikovanje mlaznice, računsko stanje mirovanja, temperatura u struji, pojave miješanja, povrativo i nepovrativo miješanje.		A. Trp, K. Lenić

**Termodinamika II**

12.12.23.	11-13	U2, U1		Grupe 1 i 2 – Vježba 9 – Strujanje u mlaznicama.	F. Torbarina J. Batista
13.12.23.	12-14	U1, U2		Grupe 3 i 4 – Vježba 9 – Strujanje u mlaznicama.	M. Kirinčić J. Batista
19.12.23.	8-11	P1, P2	Stupanj nepovrativosti i stupanj povrativosti. Vlažni zrak: $h$ - $x$ -dijagram.		A. Trp, K. Lenić
19.12.23.	11-13	U2, U1		Grupe 1 i 2 – Vježba 10 – Strujanje u mlaznicama.	F. Torbarina J. Batista
20.12.23.	12-14	U1, U2		Grupe 3 i 4 – Vježba 10 – Strujanje u mlaznicama.	M. Kirinčić J. Batista
9.1.24.	8-11	P1, P2	Prihrometar. Promjene stanja vlažnog zraka. Grijanje, hlađenje i miješanje vlažnog zraka. Dodavanje vode ili vodene pare.		A. Trp, K. Lenić
9.1.24.	11-13	U2, U1		Grupe 1 i 2 – Vježba 11 – Vlažni zrak.	F. Torbarina J. Batista
10.1.24.	12-14	U1, U2		Grupe 3 i 4 – Vježba 11 – Vlažni zrak.	M. Kirinčić J. Batista
16.1.24.	8-11	P1, P2	Dodavanje vode ili vodene pare uz dovođenje topline. Primjena vlažnog zraka.		A. Trp, K. Lenić
16.1.24.	11-13	U2, U1		Grupe 1 i 2 – Vježba 12 – Priprema vlažnog zraka.	F. Torbarina J. Batista
17.1.24.	12-14	U1, U2		Grupe 3 i 4 – Vježba 12 – Priprema vlažnog zraka.	M. Kirinčić J. Batista
23.1.24.	8-11	P1, P2	Ponavljjanje gradiva i priprema za ispit		A. Trp, K. Lenić
23.1.24.	11-13	U2, U1		Grupe 1 i 2 – Vježba 13 – Procesi s vlažnim zrakom.	F. Torbarina J. Batista
24.1.24.	12-14	U1, U2		Grupe 3 i 4 – Vježba 13 – Procesi s vlažnim zrakom.	M. Kirinčić J. Batista
30.1.24.	8-13		<b>3. kolokvij: strujanje, vlažni zrak</b>		A. Trp, K. Lenić, M. Kirinčić, F. Torbarina, J. Batista

**Napomena:**

Student u statusu izvanrednog studenta dužan je javiti se nastavniku u prvom tjednu održavanja nastave radi dogovora o izvršavanju obaveza.

Tjedan	Vrijeme i prostorija	Teme		Izvođač
		Predavanja	Auditorne/laboratorijske/konstruktivske vježbe	
1. 2.10.-6.10.	<i>prema rasporedu objavljenom na stranicama studija</i>	Složene mehaničke konstrukcije. Elementi prijenosnika snage.		M. Franulović
			3Dexperience u razvoju konstrukcija	M. Gljuščić
2. 9.10.-13.10.		Prijenosi sa zupčanicima. Osnove, prednosti i nedostaci, podjela, izrada, oznake, presjeci.		M. Franulović
			Zadavanje zadatka s diskusijom.	M. Gljuščić
3. 16.10.-20.10.		Zakon ozubljenja		M. Franulović
			Definiranje zahtjeva. Idejno rješenje	M. Gljuščić
4. 23.10.-27.10.		Evolventno ozubljenje. Geometrija zupčanika. Pomak profila		M. Franulović
			Projektni proračun dijelova sklopa	M. Gljuščić
5. 30.10.-3.11.		Prekrivanje profila. Cilindrični zupčanci s kosim zubima.		M. Franulović
			Proračun nosivosti i dimenzioniranje dijelova sklopa.	M. Gljuščić
6. 6.11.-10.11.		Dimenzioniranje cilindričnih zupčanika		M. Franulović
			Optimizacija geometrije i izbor standardnih elemenata.	M. Gljuščić
7. 13.11.-17.11.		<b>1. kolokvij</b>		M. Franulović
8. 20.11.-24.11.		Dodir krutih tijela (Hertzov dodir). Tolerancije cilindričnog ozubljenja, bočne zračnosti, kontr. mjere.		M. Franulović
			Opterećenja vratila. Sile na zupčanicima i u ležajevima. Proračun trajnosti i odabir ležajeva.	M. Gljuščić
9. 27.11.-1.12.	Terenska nastava		M. Franulović	
		Oblikovanje dijelova sklopa.	M. Gljuščić	
10. 4.12.-8.12.	Nosivost cilindričnih zupčanika.		M. Franulović	
		Oblikovanje dijelova sklopa.	M. Gljuščić	
11. 11.12.-15.12.	Stožasti zupčanci. Dimenzioniranje stožastih zupčanika		M. Franulović	
		Oblikovanje i sklapanje oblikovanih dijelova sklopa.	M. Gljuščić	
12. 18.12.-22.12.	Izabrana poglavlja iz mehaničkih konstrukcija		M. Franulović	
		Sklopni i radionički nacrti - razrada	M. Gljuščić	
13. 8.1.-12.1.	Izabrana poglavlja iz mehaničkih konstrukcija		M. Franulović	
		Sklopni i radionički nacrti - razrada	M. Gljuščić	
14. 15.1.-19.1.	Izabrana poglavlja iz mehaničkih konstrukcija		M. Franulović	
		Analiza sklopa	M. Gljuščić	
15. 22.1.-26.1.	<b>2. kolokvij</b>	Predaja programa	M. Franulović M. Gljuščić	

**Napomena: Student u statusu izvanrednog studenta dužan je javiti se nastavniku svakog kolegija u prvom tjednu održavanja nastave radi dogovora o izvršavanju obaveza.**

Tjedan	Vrijeme i prostorija	Teme		Izvođač
		Predavanja	Auditorne/konstruktivske vježbe	
1. 2.10.-6.10.	<i>prema rasporedu objavljenom na stranicama studija</i>	Uvodne obavijesti Upoznavanje s predmetom Prezentacija prethodnih seminarskih radova		Goran Gregov
2. 9.10.-13.10.		Razvoj mehatroničkih sustava Modeliranje mehatroničkih sustava	Uvod u SimulationX Zadavanje tema za seminarski rad	Goran Gregov
3. 16.10.-20.10.		Fizikalne osnove hidraulike Matematički model hidrauličkih komponenti	Modeliranje hidrauličkog sustava, (hidroagregat, razvodni ventil, dvoradni cilindar) u programu SimulationX	Goran Gregov
4. 23.10.-27.10.		Matematički model hidrauličkih sustava Numeričko modeliranje hidrauličkih sustava	Modeliranje hidrauličkog sustava upravljanja hidrauličkog cilindra u programu SimulationX	Goran Gregov
5. 30.10.-3.11.		Osnove regulacijskih sustava PID regulator	Modeliranje hidrauličkog sustava regulacije položaja hidrauličkog cilindra u programu SimulationX	Goran Gregov
6. 6.11.-10.11.		Hidraulički servo sustavi Proporcionalni ventili Servorazvodni ventili	Modeliranje hidrostatske transmisije (otvoreni kružni tijek) u programu SimulationX	Goran Gregov
7. 13.11.-17.11.		Karakteristike proporcionalnih ventila Karakteristike električnih pojačala proporcionalnih ventila	Modeliranje hidrostatske transmisije u programu SimulationX	Goran Gregov
8. 20.11.-24.11.		Parcijalno izlaganje seminarskog rada	Parcijalno izlaganje seminarskog rada	Goran Gregov
9. 27.11.-1.12.		Hidraulička hibridna vozila	Modeliranje pojednostavljene robotske ruke s hidrostatskim pogonom u programu SimulationX	Goran Gregov
10. 4.12.-8.12.		Nove tehnologije hidrostatskih strojeva Elektrane s hidrostatskim prijenosom snage	Uvod u FESTO-ov didaktički laboratorijski sustav	Goran Gregov
11. 11.12.-15.12.		Upravljanje i regulacija pneumatskih sustava	Izrada pneumatskih sustava pomoću FESTO-ovog didaktičkog laboratorijskog sustava	Goran Gregov
12. 18.12.-22.12.		ALC sustavi: MPL i NonMPL	Izrada pneumatskih sustava pomoću FESTO-ovog didaktičkog laboratorijskog sustava	Goran Gregov
13. 8.1.-12.1.		Pneumatski meki aktuatori	Izrada pneumatskih sustava pomoću FESTO-ovog didaktičkog laboratorijskog sustava	Goran Gregov
14. 15.1.-19.1.		Fluidika	Izrada pneumatskih sustava pomoću FESTO-ovog didaktičkog laboratorijskog sustava	Goran Gregov
15. 22.1.-26.1.		Izlaganje seminarskih radova	Izlaganje seminarskih radova	Goran Gregov

**Napomena: Student u statusu izvanrednog studenta dužan je javiti se nastavniku svakog kolegija u prvom tjednu održavanja nastave radi dogovora o izvršavanju obaveza.**

IZVEDBENI NASTAVNI PLAN – zimski semestar ak. godine 2023./24.

Diplomski sveučilišni studij **strojarstva**Predmet: **Analiza sustava i podataka**

Datum	Vrijeme	Prostor	Tema		Izvođač
			Predavanja	Konstruktivske vježbe	
3.10.	15.00-16.30	L10	Uvod		Družeta, S., Ivić S.
	16.45-18.15			Priprema za rad u programskom jeziku Python	Družeta, S., Ivić S.
10.10.	15.00-16.30	L10	Dinamički sustavi		Družeta, S., Ivić S.
	16.45-18.15			Fiksne točke i stabilnost	Družeta, S., Ivić S.
17.10.	15.00-16.30	L10	Kaotično ponašanje dinamičkih sustava		Družeta, S., Ivić S.
	16.45-18.15			Bifurkacije	Družeta, S., Ivić S.
24.10.	15.00-16.30	L10	Monte Carlo metoda		Družeta, S., Ivić S.
	16.45-18.15			Analiza sustava Monte Carlo simulacijama	Družeta, S., Ivić S.
7.11.	15.00-16.30	L10	Modeliranje metodama umjetne inteligencije		Družeta, S., Ivić S.
	16.45-18.15			Modeliranje neuronskim mrežama	Družeta, S., Ivić S.
14.11.	15.00-16.30	L10	Analiza vremenskih nizova i periodičnih podataka		Družeta, S., Ivić S.
	16.45-18.15			Analiza podataka upotrebom modula Pandas	Družeta, S., Ivić S.
21.11.	15.00-16.30	L10	Prikupljanje podataka, šum, filtriranje		Družeta, S., Ivić S.
	16.45-18.15			Programsko prikupljanje i obrada podataka	Družeta, S., Ivić S.
28.11.	15.00-16.30	L10	Metode umjetne inteligencije		Družeta, S., Ivić S.
	16.45-18.15			Implementacija SVM i SVR modela	Družeta, S., Ivić S.
5.12.	15.00-16.30	L10	Priprema za kontrolnu zadaću		Družeta, S., Ivić S.
	16.45-18.15			Priprema za kontrolnu zadaću	Družeta, S., Ivić S.
12.12.	15.00-16.30	L10	<b>Kontrolna zadaća</b>		Družeta, S., Ivić S.
	16.45-18.15			<b>Kontrolna zadaća</b>	Družeta, S., Ivić S.
19.12.	15.00-16.30	L10	Zadavanje programskih zadataka		Družeta, S., Ivić S.
	16.45-18.15			Zadavanje programskih zadataka	Družeta, S., Ivić S.
9.1.	15.00-16.30	L10	Rad na programskom zadatku		Družeta, S., Ivić S.
	16.45-18.15			Rad na programskom zadatku	Družeta, S., Ivić S.
16.1.	15.00-16.30	L10	Rad na programskom zadatku		Družeta, S., Ivić S.
	16.45-18.15			Rad na programskom zadatku	Družeta, S., Ivić S.
23.1.	15.00-16.30	L10	Predaja i obrana riješenih programskih zadataka		Družeta, S., Ivić S.
	16.45-18.15			Predaja i obrana riješenih programskih zadataka	Družeta, S., Ivić S.

Napomena: Student u statusu izvanrednog studenta dužan je javiti se nastavniku svakog kolegija u prvom tjednu održavanja nastave radi dogovora o izvršavanju obaveza.

## IZVEDBENI NASTAVNI PLAN – zimski semestar akademske godine 2023./24.

Diplomski sveučilišni studij strojarstva, III semestar, Brodostrojarstvo

Predmet: **Brodski energetska uređaji (187367)**

Datum	Vrijeme	Prostor	Tema predavanja	Vježbe / Seminar	Izvođač
02.10.2023.	13:00 - 16:00	U4	Uvodno predavanje		Prof. dr. sc. T. Mrakovčić
09.10.2023.	13:00 - 16:00	U4	Termodinamički proces u generatoru pare		Prof. dr. sc. T. Mrakovčić
09.10.2023.	16:00 - 17:00	U4		Av-1	Prof. dr. sc. T. Mrakovčić
16.10.2023.	13:00 - 16:00	U4	Goriva i izgaranje		Prof. dr. sc. T. Mrakovčić
16.10.2023.	16:00 - 17:00	U4		Av-2	Prof. dr. sc. T. Mrakovčić
23.10.2023.	13:00 - 16:00	U4	Toplinski proračun		Prof. dr. sc. T. Mrakovčić
23.10.2023.	16:00 - 17:00	U4		Av-3	Prof. dr. sc. T. Mrakovčić
30.10.2023.	13:00 - 16:00	U4	Toplinski proračun		Prof. dr. sc. T. Mrakovčić
30.10.2023.	16:00 - 17:00	U4		Av-4	Prof. dr. sc. T. Mrakovčić
06.11.2023.	13:00 - 16:00	U4	Cirkulacija		Prof. dr. sc. T. Mrakovčić
06.11.2023.	16:00 - 17:00	U4		Av-5	Prof. dr. sc. T. Mrakovčić
13.11.2023.	13:00 - 16:00	U4	1. Kolokvij		Prof. dr. sc. T. Mrakovčić
20.11.2023.	16:00 - 17:00	U4	Strujanje zraka i dimnih plinova		Prof. dr. sc. T. Mrakovčić
20.11.2023.	13:00 - 16:00	U4		Av-6	Prof. dr. sc. T. Mrakovčić
27.11.2023.	13:00 - 16:00	U4	Separacija pare		Prof. dr. sc. T. Mrakovčić
27.11.2023.	16:00 - 17:00	U4		Av-7	Prof. dr. sc. T. Mrakovčić
04.12.2023.	13:00 - 16:00	U4	Automatska regulacija		Prof. dr. sc. T. Mrakovčić
04.12.2023.	16:00 - 17:00	U4		Av-8	Prof. dr. sc. T. Mrakovčić
11.12.2023.	13:00 - 16:00	U4	Armatura, Proračun čvrstoće		Prof. dr. sc. T. Mrakovčić
11.12.2023.	16:00 - 17:00	U4		Av-9	Prof. dr. sc. T. Mrakovčić
18.12.2023.	13:00 - 16:00	U4	Sustav goriva		Prof. dr. sc. T. Mrakovčić
18.12.2023.	16:00 - 17:00	U4		Av-10	Prof. dr. sc. T. Mrakovčić
08.01.2024.	13:00 - 16:00	U4	Utilizatori		Prof. dr. sc. T. Mrakovčić
08.01.2024.	16:00 - 17:00	U4		Av-11	Prof. dr. sc. T. Mrakovčić
15.01.2024.			Terenske vježbe		Prof. dr. sc. T. Mrakovčić
22.01.2024.	13:00 - 16:00	U4	2. Kolokvij		Prof. dr. sc. T. Mrakovčić

Napomene:

- Student izvanrednog studija (izvanredni student) dužan se je javiti nastavniku u prvom tjednu održavanja nastave radi dogovora o izvršavanju nastavnih obaveza.



Tjedan	Vrijeme i prostorija	Teme		Izvođač
		Predavanja	Auditorne vježbe	
1. 2.10.-6.10.	<i>prema rasporedu objavljenom na stranicama studija: četvrtkom od 13:00 – 18:00 u prostoriji L9</i>	Uvod. Nastanak i uloga preciznih konstrukcija. Primjeri upotrebe.		Saša Zelenika
2. 13.3.-17.3.		Primjeri upotrebe preciznih i mikrokonstrukcija. Struktura kolegija. Redovi veličina. Osnovni pojmovi: razlučivost, preciznost i točnost.		Saša Zelenika
3. 16.10.-20.10.		Specifičnosti preciznih i mikrokonstrukcija. Upravljanje i regulacija.		Saša Zelenika
4. 23.10.-27.10.		Elementi preciznih konstrukcija: Pokretači (aktuatori). Prijenos snage i gibanja: reduktori.	Redovi veličina. Domaći zadaci.	Saša Zelenika
			Domaći zadaci. Izbor istosmjernog motora.	Saša Zelenika
5. 30.10-3.11.		Prijenos snage i gibanja: spojke, vijci (vretena). Ležajevi. Translatore. Serijska i paralelna kinematika. Mjerenje pomaka ultra-visokih preciznosti i točnosti.		Saša Zelenika
			Domaći zadaci.	Saša Zelenika
6. 6.11.-10.11.		Podatljivi konstrukcijski elementi i njihova svojstva.		Saša Zelenika
			Domaći zadaci..	Saša Zelenika
7. 13.11.-17.11.		Podatljivi konstrukcijski elementi i njihova svojstva – nastavak.		Saša Zelenika
			Domaći zadaci.	Saša Zelenika
8. 20.11.-24.11.		Tehnologija mikrosustava.		Saša Zelenika
			Domaći zadaci.	Saša Zelenika
9. 27.11.-1.12.		Tehnologija mikrosustav - nastavaka.		Saša Zelenika
			<b>1. kontrolna zadaća (30. 11. 2023.)</b>	Saša Zelenika
10. 4.12.-8.12.		Konstruiranje mikrosustava. Osnove skaliranja.		Saša Zelenika
		Studijska posjeta – terenska nastava.	Saša Zelenika	
11. 11.12.-15.12.	Pokretači kod mikrosustava. Tehnologije proizvodnje preciznih konstrukcija i mikrosustava: visoko- i ultraprecizni obradni strojevi.		Saša Zelenika	
		Domaći zadaci.	Saša Zelenika	
12. 18.12.-22.12.	Visoko- i ultraprecizni obradni strojevi – nastavak. Tehnologije proizvodnje mikrosustava: litografija.		Saša Zelenika	
		Domaći zadaci.	Saša Zelenika	
13. 8.1.-12.1.	Tehnologije proizvodnje mikrosustava: mikroobrada površina i osnovnog materijala.		Saša Zelenika	
		Domaći zadaci.	Saša Zelenika	
14. 15.1.-19.1.	Ostale tehnologije proizvodnje mikrosustava. Kratke osnove vakuumske tehnologije. Montaža i manipulacija elemenata preciznih i mikrosustava.		Saša Zelenika	
		Studijska posjeta – terenska nastava.	Saša Zelenika	
15. 22.1.-26.1.	Montaža i manipulacija – nastavak. Svojstva materijala.		Saša Zelenika	
		Domaći zadaci.	Saša Zelenika	
16. 29.1.-2.2.		<b>2. kontrolna zadaća (1. 2. 2024.)</b>	Saša Zelenika	

**Napomena: Student u statusu izvanrednog studenta dužan je javiti se nastavniku kolegija u prvom tjednu održavanja nastave radi dogovora o izvršavanju obaveza.**

# IZVEDBENI NASTAVNI PLAN (ak. god. 2023./24.; I. semestar)

Diplomski sveučilišni studij strojarstva

Kolegij: Čvrstoća konstrukcija II

Datum	Vrijeme	Prostorija	Tema predavanja	Nastavnik
05. 10. 23.	08:00-11:00	P1	Uvodna razmatranja.	G. Turkalj
06. 10. 23.	10:00-12:00	P1	Deformacija.	G. Turkalj
12. 10. 23.	08:00-11:00	P1	Naprezanje.	G. Turkalj
19. 10. 23.	08:00-11:00	P1	Konstitutivne jednadžbe.	G. Turkalj
26. 10. 23.	08:00-11:00	P1	Energijske metode.	G. Turkalj
02. 11. 23.	08:00-11:00	P1	Energijske metode.	G. Turkalj
09. 11. 23.	08:00-11:00	P1	Energijske metode.	G. Turkalj
16. 11. 23.	08:00-11:00	P1	Energijske metode. Kontinuirani gredni nosači.	G. Turkalj
23. 11. 23.	08:00-11:00	P1	<b>1. kolokvij</b>	
30. 11. 23.	08:00-11:00	P1	Dinamička naprezanja.	G. Turkalj
07. 12. 23.	08:00-11:00	P1	Ravninski problemi elastomehanike	G. Turkalj
14. 12. 23.	08:00-11:00	P1	Materijalna nelinearnost.	G. Turkalj
21. 12. 23.	08:00-11:00	P1	Materijalna nelinearnost.	G. Turkalj
11. 01. 24.	08:00-11:00	P1	Materijalna nelinearnost.	G. Turkalj
18. 01. 24.	08:00-11:00	P1	Geometrijska nelinearnost.	G. Turkalj
25. 01. 24.	08:00-11:00	P1	Geometrijska nelinearnost.	G. Turkalj
01. 02. 24.	08:00-11:00	P1	<b>2. kolokvij</b>	

Vježba		Grupe: <b>A1</b> i <b>A2</b> . Utorak, 13:00-15:00. Prostorije: <b>U13/U12</b> . Izvođači: S. Kvaternik Simonetti/D. Banić	Grupe: <b>A5</b> . Petak, 10:00-12:00. Prostorije: <b>U12</b> . Izvođači: S. Kvaternik Simonetti
Br.	Tema		
1	Nosači – ponavljanje.	10. 10. 2023.	13. 10. 2023.
2	Nosači – ponavljanje.	17. 10. 2023.	20. 10. 2023.
3	Deformacija i naprezanje.	24. 10. 2023.	27. 10. 2023.
4	Energijske metode.	31. 10. 2023.	03. 11. 2023.
5	Energijske metode.	07. 11. 2023.	10. 11. 2023.
6	Energijske metode.	14. 11. 2023.	17. 11. 2023.
7	Energijske metode.	21. 11. 2023.	24. 11. 2023.
8	Kontinuirani gredni nosači.	28. 11. 2023.	01. 12. 2023.
9	Kontinuirani gredni nosači.	05. 12. 2023.	08. 12. 2023.
10	Dinamička naprezanja.	12. 12. 2023.	15. 12. 2023.
11	Materijalna nelinearnost.	19. 12. 2023.	22. 12. 2023.
12	Materijalna nelinearnost.	09. 01. 2024.	12. 01. 2024.
13	Materijalna nelinearnost.	16. 01. 2024.	19. 01. 2024.
14	Geometrijska nelinearnost.	23. 01. 2024.	26. 01. 2024.

**Napomene:**

1. Broj laboratorijskih vježbi: 3.
2. Broj kolokvija: 2. Ukupni broj bodova: 70. Minimalni broj bodova po kolokviju: 12.
3. Sadržaj kolokvija:
  - prvi kolokvij (35 bodova): naprezanje i deformacija; konstitutivne jednačbe; energijske metode;
  - drugi kolokvij (35 bodova): kontinuirani gredni nosači; naprezanje dinamički opterećenih konstrukcija; ravninski problemi elastomehanike; materijalna nelinearnost; geometrijska nelinearnost.
4. Završnom ispitu mogu pristupiti studenti koji su u ukupnom zbiru bodova s kolokvija sakupili najmanje 35 bodova (ne manje od 12 bodova po kolokoviju) i predali ispunjene obrasce svih laboratorijskih vježbi.
5. Studenti koji su sakupili najmanje 35 bodova, ali nisu zadovoljili uvjet od minimalno 12 bodova po jednom od kolokvija, mogu na 1. roku završnog ispita pisati popravni ispit iz tog kolokvija te, potom, steći pravo izlaska na završni ispit na 2. ili 3. roku. Popravnim ispitom ne stječu se dodatni bodovi.
6. Studenti koji su sakupili najmanje 25 bodova, ali nisu zadovoljili uvjet od najmanje 35 bodova iz oba kolokvija, mogu na 2. roku završnog ispita pisati popravni ispit iz cjelokupnog gradiva te, pritom, steći pravo izlaska na završni ispit na 3. roku. Popravnim ispitom stječe se 35 bodova.
7. Izvanredni studenti moraju se javiti nastavniku u prvom tjednu nastave radi dogovora o izvršavanju nastavnih obaveza.

## IZVEDBENI NASTAVNI PLAN – 1. zimski semestar ak. god. 2023./24.

Diplomski sveučilišni studij strojarstva

Predmet: Metalni materijali

Datum	Vrijeme	Prostor	Tema		Izvođač
			Predavanja	Vježbe / Seminar	
4. 10. 2023.	8-10	U18	Predstavljanje, opis predmeta i upoznavanje s obvezama studenata. Ravnotežne i neravnotežne pretvorbe u čelika. Mikrostruktura i mehanička svojstva čelika. TTT-dijagrami. Vrste čelika.		D. Iljkić/ S. Smokvina Hanza
4. 10. 2023.	10-12	U18		Ravnotežne i neravnotežne pretvorbe u čelika. Mikrostruktura i mehanička svojstva čelika. TTT-dijagrami. Vrste čelika.	D. Iljkić/ L. Liverić
11. 10. 2023.	8-10	U18	Svojstva i primjena konstrukcijskih čelika i čelika povišene čvrstoće.		D. Iljkić/ S. Smokvina Hanza
11. 10. 2023.	10-12	U18		Svojstva i primjena konstrukcijskih čelika i čelika povišene čvrstoće.	D. Iljkić/ L. Liverić
18. 10. 2023.	8-10	U18	Svojstva i primjena konstrukcijskih čelika i čelika povišene čvrstoće.		D. Iljkić/ S. Smokvina Hanza
18. 10. 2023.	10-12	U18		Svojstva i primjena konstrukcijskih čelika i čelika povišene čvrstoće.	D. Iljkić/ L. Liverić
25. 10. 2023.	8-10	U18	Željezni lijevovi. Mikrostruktura i svojstva željeznih lijevova. Primjena željeznih lijevova.		D. Iljkić/ S. Smokvina Hanza
25. 10. 2023.	10-12	U18		Željezni lijevovi. Mikrostruktura i svojstva željeznih lijevova. Primjena željeznih lijevova.	D. Iljkić/ L. Liverić
1. 11. 2023.	8-10	U18	Željezni lijevovi. Mikrostruktura i svojstva željeznih lijevova. Primjena željeznih lijevova.		D. Iljkić/ S. Smokvina Hanza
1. 11. 2023.	10-12	U18		Željezni lijevovi. Mikrostruktura i svojstva željeznih lijevova. Primjena željeznih lijevova.	D. Iljkić/ L. Liverić
8. 11. 2023.	8-10	U18	Mikrostruktura, svojstva i primjena korozivskih i kemijski postojanih čelika.		D. Iljkić/ S. Smokvina Hanza
8. 11. 2023.	10-12	U18		Mikrostruktura, svojstva i primjena korozivskih i kemijski postojanih čelika.	D. Iljkić/ L. Liverić
15. 11. 2023.	8-10	U18	I. pismena provjera znanja.		D. Iljkić/ S. Smokvina Hanza
15. 11. 2023.	10-12	U18		Analiza i ponavljanje pismene provjere znanja.	D. Iljkić/ L. Liverić
22. 11. 2023.	8-10	U18	Alatni čelici.		D. Iljkić/ S. Smokvina Hanza
22. 11. 2023.	10-12	U18		Alatni čelici.	D. Iljkić/ L. Liverić

**Metalni materijali**

29. 11. 2023.	8-10	U18	Aluminijeve legure. Mikrostruktura i svojstva aluminijevih legura. Primjena aluminijevih legura.		D. Iljkić/ S. Smokvina Hanza
29. 11. 2023.	10-12	U18		Aluminijeve legure. Mikrostruktura i svojstva aluminijevih legura. Primjena aluminijevih legura.	D. Iljkić/ L. Liverić
6. 12. 2023.	8-10	U18	Magnezijske legure. Mikrostruktura i svojstva magnezijevih legura. Primjena magnezijevih legura.		D. Iljkić/ S. Smokvina Hanza
6. 12. 2023.	10-12	U18		Magnezijske legure. Mikrostruktura i svojstva magnezijevih legura. Primjena magnezijevih legura.	D. Iljkić/ L. Liverić
13. 12. 2023.	8-10	U18	Bakrove legure. Vrste, svojstva i primjena bakrovih legura.		D. Iljkić/ S. Smokvina Hanza
13. 12. 2023.	10-12	U18		Bakrove legure. Vrste, svojstva i primjena bakrovih legura.	D. Iljkić/ L. Liverić
20. 12. 2023.	8-10	U18	Vrste, svojstva i primjena niklovih i kobaltovih legura. Super slitine. Vrste, svojstva i primjena titanijevih legura.		D. Iljkić/ S. Smokvina Hanza
20. 12. 2023.	10-12	U18		Vrste, svojstva i primjena niklovih i kobaltovih legura. Super slitine. Vrste, svojstva i primjena titanijevih legura.	D. Iljkić/ L. Liverić
10. 1. 2024.	8-10	U18	Olovne legure. Kositrove legure. Tvrdi metali. Svojstva i trendovi primjene legura oblikovanih u polutekućem stanju.		D. Iljkić/ S. Smokvina Hanza
10. 1. 2024.	10-12	U18		Olovne legure. Kositrove legure. Tvrdi metali. Svojstva i trendovi primjene legura oblikovanih u polutekućem stanju.	D. Iljkić/ L. Liverić
17. 1. 2024.	8-10	U18	2. pismena provjera znanja.		D. Iljkić/ S. Smokvina Hanza
17. 1. 2024.	10-12	U18		Analiza i ponavljanje pismene provjere znanja.	D. Iljkić/ L. Liverić
24. 1. 2024.	8-10	U18	Ponavljanje gradiva pred završni ispit.		D. Iljkić/ S. Smokvina Hanza
24. 1. 2024.	10-12	U18		Ponavljanje gradiva pred završni ispit.	D. Iljkić/ L. Liverić

Napomena: Student u statusu izvanrednog studenta dužan je javiti se nastavniku svakog kolegija u prvom tjednu održavanja nastave radi dogovora o izvršavanju obaveza.

Tjedan	Vrijeme i prostorija	Teme		Izvođač
		Predavanja	Auditorne vježbe	
1. 2.10.-6.10.	<i>prema rasporedu objavljenom na web stranicama studija</i>	Uvod u kolegij. Vrste i podjela nemetalnih materijala. Kemijske veze kod nemetalnih materijala		M. Fonović
			Ionske i kovalentne veze: rješavanje primjera	D. Kvrgić,
2. 9.10.-13.10.		Polimerni materijali: osnove, struktura te podjela polimera		M. Fonović
			Nomenklatura i označavanje polimera	D. Kvrgić
3. 16.10.-20.10.		Termoplasti, Duroplasti, Elastomeri i Aditivi		M. Fonović
			Vrste polimera, razlikovanje polimera, usporedba polimera	D. Kvrgić
4. 23.10.-27.10.		Mehanička svojstva polimernih materijala.		M. Fonović
			Termomehaničke krivulje polimera	D. Kvrgić
5. 30.10.-3.11.		Toplinska, električna i optička svojstva polimernih materijala. Starenje polimera		M. Fonović
			Primjeri degradacije i razgradnje polimera	D. Kvrgić
6. 6.11.-10.11.		Prerada polimernih materijala. Primjena polimernih materijala. Recikliranje polimera		M. Fonović
			Primjeri recikliranja polimera	D. Kvrgić
7. 13.11.-17.11.		Tekstilna vlakna i njihova primjena		M. Fonović
			Demonstracija različitih vlakana	D. Kvrgić
8. 20.11.-24.11.	<b>1. kontrolna zadaća</b>		M. Fonović D. Kvrgić	
9. 27.11.-1.12.	Sastav, struktura, svojstva i primjena drva.		M. Fonović	
10. 4.12.-8.12.	Osnove, struktura i podjela keramičkih materijala.		M. Fonović	
11. 11.12.-15.12.	Mehanička, toplinska, električna svojstva keramičkih materijala. Primjena keramike u tehnici.		M. Fonović	
12. 18.12.-22.12.	Svojstva, dobivanje i primjena stakla.		M. Fonović	
13. 8.1.-12.1.	Struktura, svojstva i podjela kompozitnih materijala.		M. Fonović	
14. 15.1.-19.1.	Građevinski materijali: beton i cement			

Tjedan	Vrijeme i prostorija	Teme		Izvođač
		Predavanja	Auditorne vježbe	
15. 22.1.-26.1.		2. kontrolna zadaća		M. Fonović D. Kvirgić

Napomena: Student izvanrednog studija (izvanredni student) dužan se je javiti nastavniku u prvom tjednu održavanja nastave radi dogovora o izvršavanju nastavnih obaveza.

Tjedan	Vrijeme i prostorija	Teme		Izvođač
		Predavanja	Laboratorijske vježbe	
1. 2.10.-6.10.	<i>prema rasporedu objavljenom na stranicama studija</i>	Uvod u kolegij. Uloga i principi upravljanja u mehatronici.		E. Kamenar
			Formiranje projektnih skupina i razmatranje ideja za projektne zadatke.	E. Kamenar
2. 9.10.-13.10.		Primjena Laplaceove transformacije kod mehatroničkih sustava. Standardne pobudne funkcije.		E. Kamenar
			Zadavanje projektnih zadataka. Početak rada na projektnim zadacima.	E. Kamenar
3. 16.10.-20.10.		Blok dijagram i prijenosna funkcija.		E. Kamenar
			Rad na projektnim zadacima (laboratorij).	E. Kamenar
4. 23.10.-27.10.		Osnovni principi povratne veze.		E. Kamenar
			Rad na projektnim zadacima (laboratorij). Prezentacija rezultata.	E. Kamenar
5. 30.10.-3.11.		Regulacija pomoću PID regulatora.		E. Kamenar
			Rad na projektnim zadacima (laboratorij). Prezentacija rezultata.	E. Kamenar
6. 6.11.-10.11		Kriteriji stabilnosti reguliranih sustava.		E. Kamenar
			Rad na projektnim zadacima (laboratorij). Prezentacija rezultata.	E. Kamenar
7. 13.11.-17.11.		Metode Nyquista i Bodea.		E. Kamenar
			Rad na projektnim zadacima (laboratorij). Prezentacija rezultata.	E. Kamenar
8. 20.11.-24.11.		<b>1. kontrolna zadaća</b>	Rad na projektnim zadacima (laboratorij).	E. Kamenar
9. 27.11.-01.12.	Analiza i sinteza linearnih kontinuiranih regulacijskih sustava u vremenskoj i frekvencijskoj domeni.		E. Kamenar	
		Rad na projektnim zadacima (laboratorij). Prezentacija rezultata.	E. Kamenar	
10. 04.12.-08.12.	Primjeri upravljanja i regulacije mehatroničkih sustava		E. Kamenar	
		Rad na projektnim zadacima (laboratorij). Prezentacija rezultata.	E. Kamenar	
11. 11.12.-15.12.	Modeliranje, identifikacija i kompenzacija nelinearnih učinaka u mehatroničkim sustavima.		E. Kamenar	
		Rad na projektnim zadacima (laboratorij). Prezentacija rezultata.	E. Kamenar	
12. 18.12.-22.12.	Metode modeliranja i regulacije u mekoj robotici.		E. Kamenar	
		Rad na projektnim zadacima (laboratorij). Prezentacija rezultata.	E. Kamenar	
13. 08.01.-12.01.	Robotski sustavi za rehabilitaciju.		E. Kamenar	
		Rad na projektnim zadacima (laboratorij). Prezentacija rezultata.	E. Kamenar	
14. 15.01.-19.01.	<b>2. kontrolna zadaća</b>	Rad na projektnim zadacima (laboratorij).	E. Kamenar	
15. 22.01.-26.01.	Pregled gradiva. Prezentacije završnih seminara.		E. Kamenar	
		Prezentacije završnih seminara.	E. Kamenar	

**Napomena: Student izvanrednog studija (izvanredni student) dužan se je javiti nastavniku u prvom tjednu održavanja nastave radi dogovora o izvršavanju nastavnih obaveza.**



Tjedan	Datum	Vrijeme i prostorija	Sati	Teme		Izvođač
				Predavanja	Vježbe/seminar	
1	03.10.2023.	Prema rasporedu objavljenom na stranicama studija	4	Uvod u kolegij. Definicije. Pokretači promjena u industrijskoj proizvodnji. Strategija proizvodnih organizacija. Usmjerenost na ciljeve.		S. Doboviček
2	10.10.2023.		4	Pravovremenost. Fleksibilnost. Samostalnost i uključenost. Komunikacija. Proizvodne mreže. Organizacijska kultura. Održivost.		S. Doboviček
3	17.10.2023.		2	Radionička i linijska proizvodnja. Grupiranje posla. Proizvodne ćelije.		S. Doboviček
			2		Jednopedmetni linijski-pojedinačni kapacitet.	E. Krulčić
4	24.10.2023.		2	Fleksibilni proizvodni sustavi. Toyotin proizvodni sustav. Transfer linije.		S. Doboviček
			2		Jednopedmetni linijski proizvodni sustav.	E. Krulčić
5	31.10.2023.		2	Rekonfigurabilni proizvodni sustavi. Koncept Industrije 4.0.		S. Doboviček
			2		Višepredmetni linijski proizvodni sustav.	E. Krulčić
6	07.11.2023.		2	Upravljanje materijalom u proizvodnom sustavu. Transport i skladištenje.		S. Doboviček
			2		Višepredmetni serijski proizvodni sustav.	E. Krulčić
7	14.11.2023.		2	Životni ciklus proizvodnog sustava. Planiranje kapaciteta. Pouzdanost.		S. Doboviček
			2		Složeni proizvodni sustav za obradu asortimana izradaka.	E. Krulčić
8	21.11.2023.		2	Iskoristivost proizvodnih sustava. Upravljivost sustava. Vrijeme izrade.		S. Doboviček
			2		Izrada projekta proizvodnog sustava za obradu - zadatak.	E. Krulčić
9	28.11.2023.		4	Kolokvij		S. Doboviček E. Krulčić
10	05.12.2023.	2	Metode grupiranja. Metode klasifikacije i klaster analize.		S. Doboviček	
		2		Izrada projekta proizvodnog sustava za obradu - primjer.	E. Krulčić	
11	12.12.2023.	2	Matematičke metode. Metode umjetne inteligencije. Odabir modela.		S. Doboviček	
		2		Izrada projekta proizvodnog sustava za obradu - I. faza.	E. Krulčić	
12	19.12.2023.	2	Sinergijsko planiranje složenih proizvodnih sustava. Razvojni projekti.		S. Doboviček	
		2		Izrada projekta proizvodnog sustava za obradu - primjer.	E. Krulčić	
13	09.01.2024.	4		Izrada projekta proizvodnog sustava za obradu - II. faza.	E. Krulčić	
14	16.01.2024.	4		Konzultacije za rad na seminarskim radovima	E. Krulčić	
15	23.01.2024.	4	Prezentacije seminarskih radova		S. Doboviček E. Krulčić	

Napomene: Student u statusu izvanrednog studenta dužan je javiti se nastavniku svakog kolegija u prvom tjednu održavanja nastave radi dogovora o izvršavanju obaveza.

\* - termin će se nadoknaditi u dogovoru sa studentima.

IZVEDBENI NASTAVNI PLAN – zimski semestar akademske godine 2023./24.

Diplomski sveučilišni studij strojarstva

Predmet: Upravljanje kvalitetom i mjeriteljstvo

Datum	Vrijeme	Prostor	Tema	Izvođač
			<b>Predavanja</b>	<b>Vježbe / Seminar</b>
02. 10.	13:00-15:00	U7	Uvod. Literatura. Obveze. Razvoj i značenje upravljanja kvalitetom. Strategije upravljanja kvalitetom. Mjeriteljstvo – znanstveno, industrijsko i zakonsko.	D. Pavletić / M. Fabić
03. 10.	17:00-19:00	U4		Demingov krug unapređenja kvalitete Juranova spirala unaprjeđivanja kvalitete
09. 10.	13:00-15:00	U7	Potpuno upravljanje kvalitetom. Metode planiranja kvalitete. Pristupi kvaliteti; Deming, Juran, Crosby, Feigenbaum, Ishikawa, Taguchi	D. Pavletić / M. Fabić
10. 10.	17:00-19:00	U4		14 Demingovih točaka upravljanja kvalitetom
16. 10.	13:00-15:00	U7	Sustav upravljanja kvalitetom. Međunarodne norme ISO 9000. Politika kvalitete. Ciljevi i pokazatelji sustava upravljanja kvalitetom. Upravljanje kvalitetom i uloga vodstva. Temeljna načela sustava upravljanja kvalitetom.	D. Pavletić / M. Fabić
17. 10.	17:00-19:00	U4		Dokumentacija sustava upravljanja kvalitetom
23. 10.	13:00-15:00	U7	Ustrojstvo i djelovanje sustava upravljanja kvalitetom. Korektivne i preventivne aktivnosti. Postupak s neusklađenostima. Audit proizvoda, procesa i sustava.	D. Pavletić / M. Fabić
24. 10.	17:00-19:00	U4		Informacije i zapisi o kvaliteti.
06. 11.	13:00-15:00	U7	Neprekidno unapređivanje kvalitete. Metode unapređivanja kvalitete. Provedba projekata unapređivanja kvalitete. PDCA krug. Six Sigma metodologija.	D. Pavletić / M. Fabić
07. 11.	17:00-19:00	U4		Analiza slučaja primjene PDCA koncepta.
13. 11.	13:00-15:00	U7	Lean metodologija. Metoda 20 ključeva. Metode Kaizen.	D. Pavletić / M. Fabić
14.11.	17:00-19:00	U4		Analiza slučaja primjene Lean metodologije.

**Upravljanje kvalitetom i mjeriteljstvo**

20. 11.	13:00	U7	<b>Međuispit 1</b>		
27.11.	13:00-15:00	U7	Pokazatelji i kriteriji poslovne izvrsnosti -EFQM. Kriteriji i podkriteriji EFQM-a. Nagrade za kvalitetu.		D. Pavletić / M. Fabić
28.11.	17:00-19:00	U4		Razrada kriterija EFQM-a i nagrada za kvalitetu.	Asistent
04.12.	13:00-15:00	U7	Osnovni i napredni alati stalnog unapređivanja kvalitete. Značajke uzoraka i procesa. Slijed, analiza i komentar procesa. Statistička kontrola kvalitete procesa.		D. Pavletić / M. Fabić
05.12.	17:00-19:00	U4		Primjer primjene QFD metode.	Asistent
11. 12.	13:00-15:00	U7	Kontrolne karte za pojedinačne izmjere. Kontrolne karte za atributivne ocjene.		D. Pavletić / M. Fabić
12. 12.	17:00-19:00	U4		Izrada kontrolne karte.	Asistent
18. 12.	13:00-15:00	U7	Analiza sposobnosti procesa. Vjerojatnost usklađenosti. Ocjena podešenosti procesa. Analiza sposobnosti mjerne opreme.		D. Pavletić / M. Fabić
19. 12.	17:00-19:00	U4		Analiza sposobnosti procesa. Analiza sposobnosti mjerne opreme.	Asistent
08. 01.	13:00-15:00	U7	Pouzdanost i upravljanje rizikom. FMEA metoda proizvoda i procesa. Upravljanje kvalitetom u projektima.		D. Pavletić / M. Fabić
09. 01.	17:00-19:00	U4		FMEA metoda proizvoda i procesa.	Asistent
15. 01.	13:00-15:00	U7	Projektiranje kvalitete. Projektiranje kvalitete procesa metodom planiranja pokusa. Potpuni plan pokusa. Djelomični plan pokusa.		D. Pavletić / M. Fabić
16. 01.	17:00-19:00	U4		Primjeri i izrada potpunog i djelomičnog plana pokusa. Primjer rješavanja programskog zadatka.	Asistent
29. 01.	13:00	U7	<b>Međuispit 2</b>		

**Napomena:**

- (1) Student u statusu izvanrednog studenta dužan je javiti se nastavniku svakog kolegija u prvom tjednu održavanja nastave radi dogovora o izvršavanju obaveza.

## IZVEDBENI NASTAVNI PLAN – zimski semestar akademske godine 2023./24.

Diplomski sveučilišni studij strojarstva

Predmet: Nekonvencionalni i aditivni proizvodni postupci

Datum	Vrijeme	Prostor	Tema	Izvođač	
			Predavanja	Vježbe / Seminar	
5.10.	14-16	U4	Predstavljanje predmeta. Klasifikacija i razvoj proizvodnih tehnologija. Uvod u nekonvencionalne postupke u obradi odvajanjem čestica.	Prof. dr. sc. G. Cukor	
5.10.	16-18	U4		Zadavanje projektnog zadatka.	Prof. dr. sc. G. Cukor
12.10.	14-16	U4	Obrada ultrazvukom. Obrada abrazivnim mlazom.		Prof. dr. sc. G. Cukor
12.10.	16-18	U4		Proračun MRR.	Prof. dr. sc. G. Cukor
19.10.	14-16	U4	Obrada vodenim mlazom. Obrada abrazivnim vodenim mlazom. Obrada ledenim mlazom. Obrada ionskim snopom.		Prof. dr. sc. G. Cukor
19.10.	16-18	U4		Proračun MRR.	Prof. dr. sc. G. Cukor
26.10.	14-16	U4	Kemijska obrada. Fotokemijska obrada.		Prof. dr. sc. G. Cukor
26.10.	16-18	U4		Proračun MRR.	Prof. dr. sc. G. Cukor
2.11.	14-16	U4	Elektrokemijska obrada. Elektrolitska obrada pomoću oblikovane cijevi. Elektrokemijska obrada mlazom.		Prof. dr. sc. G. Cukor
2.11.	16-18	U4		Proračun MRR.	Prof. dr. sc. G. Cukor
9.11.	14-16	U4	Elektroerozijska obrada.		Prof. dr. sc. G. Cukor
9.11.	16-18	U4		Proračun MRR.	Prof. dr. sc. G. Cukor
16.11.	14-18	U4	<b>1. pismena provjera znanja</b>		Prof. dr. sc. G. Cukor
23.11.	14-16	U4	Obrada laserskim snopom – 1. dio.		Prof. dr. sc. G. Cukor
23.11.	16-18	U4		Proračun MRR.	Prof. dr. sc. G. Cukor
30.11.	14-16	U4	Obrada laserskim snopom – 2. dio.		Prof. dr. sc. G. Cukor
30.11.	16-18	U4		Proračun MRR.	Prof. dr. sc. G. Cukor
7.12.	14-16	U4	Obrada elektronskim snopom. Obrada mlazom plazme.		Prof. dr. sc. G. Cukor
7.12.	16-18	U4		Proračun MRR.	Prof. dr. sc. G. Cukor
14.12.	14-16	U4	Kombinirani postupci obrade.		Prof. dr. sc. G. Cukor
14.12.	16-18	U4		Proračun MRR.	Prof. dr. sc. G. Cukor
21.12.	14-16	U4	Aditivni postupci: fotopolimerizacija (u kadi), raspršivanje materijala, ekstrudiranje materijala, stapanje naslage praha, raspršivanje veziva, laminiranje i taloženje usmjerenom energijom.		Prof. dr. sc. G. Cukor
21.12.	16-18	U4		Proračun MRR.	Prof. dr. sc. G. Cukor
11.1.	14-16	U4	Eksperimentalno modeliranje i optimiranje nekonvencionalnih i aditivnih proizvodnih postupaka – 1. dio.		Prof. dr. sc. G. Cukor
11.1.	16-18	U4		Izvođenje proračuna na računalu.	Prof. dr. sc. G. Cukor
18.1.	14-16	U4	Eksperimentalno modeliranje i optimiranje nekonvencionalnih i aditivnih proizvodnih postupaka – 2. dio.		Prof. dr. sc. G. Cukor

**Nekonvencionalni i aditivni proizvodni postupci**

18.1.	16-18	U4		Izvođenje proračuna na računalu.	Prof. dr. sc. G. Cukor
25.1.	14-18	U4	<b>2. pismena provjera znanja</b>		Prof. dr. sc. G. Cukor
			Završni ispit – 1. ispitni rok.		
			Završni ispit – 2. ispitni rok.		
			Završni ispit – 3. ispitni rok.		

Napomena:

Student u statusu izvanrednog studenta dužan je javiti se nastavniku u prvom tjednu održavanja nastave radi dogovora o izvršavanju obaveza.

## Sveučilišni diplomski studij strojarstva

Kolegij: **Tehnička logistika**

IZVEDBENI NASTAVNI PLAN – zimski semestar ak. godine 2023./24.

Napomena: Student u statusu izvanrednog studenta dužan se je javiti nastavniku u prvom tjednu održavanja nastave radi dogovora o izvršavanju nastavnih obaveza.

Datum	Vrijeme	Prostor	Tema		Izvođač
			Predavanja	Vježbe	
06.10.23.	13-15	L6	Osnovi pojmovi, povijesni razvoj. Namjena, značaj i svrha tehničke logistike.		N. Lovrin
13.10.	13-15	L6	Skладиštenje u industriji, vrste, zadaća, materijal, jedinični teret.		N. Lovrin
13.10.	15-17	L6		Zadavanje i objašnjenje programskog zadatka – Projekt skladišta.	E. Krulčić
20.10.	13-15	L6	Podna i regalna skladišta. Polični, paletni, konzolni, prolazni regali.		N. Lovrin
20.10.	15-17	L6		Objašnjenje programskog zadatka.	E. Krulčić
27.10.	13-15	L6	Protočni, visoki, pokretni regali. Automatizirana skladišta.		N. Lovrin
27.10.	15-17	L6		Viličari. Podjela, izvedbe, konstrukcija.	E. Krulčić
03.11.	13-15	L6	Transportna sredstva u skladištu. Pomoćna i dodatna skladišna oprema. Zaštita skladišta.		N. Lovrin
03.11.	15-17	L6		Paleta. Podjela, izvedbe, manipulacija i transport.	E. Krulčić
10.11.	13-15	L6	Zelena logistika. Reverzibilna logistika. City logistika.		N. Lovrin
10.11.	15-17	L6		Korekcija programskog zadatka.	E. Krulčić
17.11.	13-15	L6	Inženjerska etika i ekologija.		N. Lovrin
17.11.	15-17	L6		Korekcija programskog zadatka.	E. Krulčić
24.11.	13-15	L6	Teorija lokacija		S. Žic
24.11.	15-17	L6		Korekcija programskog zadatka.	E. Krulčić
01.12.	13-15	L6	Upravljanje zalihama		S. Žic
01.12.	15.00	L6		<b>1. kontrolna zadaća</b>	N. Lovrin
08.12.	13-15	L6	Upravljanje zalihama		S. Žic
08.12.	15-17	L6		Korekcija programskog zadatka.	E. Krulčić
15.12.	13-15	L6	Strateška nabava		S. Žic
15.12.	15-17	L6		Korekcija programskog zadatka.	E. Krulčić
22.12.	13-15	L6	Planiranje i oblikovanje distribucijskih mreža		S. Žic
22.12.	15-17	L6		Korekcija programskog zadatka.	E. Krulčić
12.01.24.	13-15	L6	Upravljanje zelenim lancem opskrbe		S. Žic
12.01.	15-17	L6		Korekcija programskog zadatka.	E. Krulčić
19.01.	13-15	L6	Povratna logistika		S. Žic
19.01.	15-17	L6		Predaja programskog zadatka.	E. Krulčić
01.02.	15.00	L6	<b>2. kontrolna zadaća</b>		S. Žic

Tjedan	Vrijeme i prostorija	Tema		Izvođač
		Predavanja	Vježbe	
1. 2.10.-6.10.	prema rasporedu objavljenom na stranicama studija	Uvod u tehniku hlađenja. Rashladni procesi.		Delač
			Gradnja hladionica. Metodologija proračuna rashladnog učinka za hladionicu.	Batista
2. 9.10.-13.10.		Radne tvari tehnike hlađenja. Kompresijski rashladni procesi.		Delač
			Proračun plinskog i parno kompresijskog rashladnog procesa.	Batista
3. 16.10.-20.10.		Kompresijski parni rashladni procesi.		Delač
			Proračuni rashladnih procesa s kompresijom u jednom stupnju s jednom ili dvije temperature isparivanja (podkritični i transkritični procesi).	Batista
4. 23.10.-27.10.		Kompresijski parni rashladni procesi. Kaskadni rashladni uređaji. Sustavi neposrednog i posrednog hlađenja. Sekundarni nosioci topline.		Delač
			Proračuni rashladnih procesa s kompresijom u dva stupnja. Kaskadni rashladni procesi.	Batista
5. 30.10.-3.11.		<b>1. kontrolna zadaća</b>		Delač Batista
6. 6.11.-10.11.		Termodinamičke osnove rashladnih kompresora. Stapni kompresori. Višestupanjska kompresija.		Delač
			Proračun i odabir rashladnih kompresora.	Batista
7. 13.11.-17.11.		Rotorni kompresori. Turbokompresori. Regulacija dobave rashladnih kompresora.		Delač
			Proračun i odabir rashladnih kompresora.	Batista
8. 20.11.-24.11.		Isparivači za hlađenje zraka i kapljevina. Utjecaj temperature isparivanja na vlažnost u hladionici. Otapanjeinja s isparivača zračnih hladnjaka.		Delač
			Proračuni i konstrukcija isparivača.	Batista
9. 27.11.-1.12.		Kondenzatori hlađeni vodom i zrakom, atmosferski i evaporativni kondenzatori.		Delač
			Proračuni i konstrukcija kondenzatora.	Batista

10. 4.12.-8.12.	prema rasporedu objavljenom na stranicama studija	Prigušni ventili i organi. Cjevovodi za radnu tvar. Radne karakteristike kompresijskih rashladnih uređaja. Regulacija rada rashladnog uređaja.		Delač
			Odabir ventila i proračun cjevovoda. Utjecaj regulacije na radna stanja i učinkovitost kompresijskih rashladnih uređaja	Batista
11. 11.12.-15.12.		<b>2. kontrolna zadaća</b>		Delač Batista
12. 18.12.-22.12.		Osnove sorpcijskih rashladnih uređaja. Adsorpcijski procesi: otvoreni i zatvoreni procesi. Apsorpcijski: jednostupanjski uređaji sa i bez unutarnjeg izmjenjivača topline.		Delač
			Proračuni apsorpcijskih rashladnih uređaja.	Batista
13. 8.1.-12.1.		Dvostupanjski apsorpcijski rashladni uređaj. Apsorpcijski toplinski transformator, apsorpcijska dizalica topline. Ukupna energetska bilanca apsorpcijskog rashladnog uređaja.		Delač
			Proračuni apsorpcijskih rashladnih uređaja i dizalica topline.	Batista
14. 15.1.-19.1.		Postupci za ostvarivanje manjih rashladnih učinaka (rashladne smjese, suhi led, termoelektrično hlađenje). Rashladni uređaji s mlaznim duhaljkama (ejektorski). Ukapljivanje plinova (Lindeov postupak za ukapljivanje zraka, Claudeov postupak za ukapljivanje prirodnog plina.)		Delač
			Proračun rashladnih uređaja s mlaznim duhaljkama. Smjese i suhi led. Proračuni procesa za ukapljivanje plinova.	Batista
15. 22.1.-26.1.		<b>3. kontrolna zadaća</b>		Delač Batista

Napomena: Student u statusu izvanrednog studenta dužan je javiti se nastavniku svakog kolegija u prvom tjednu održavanja nastave radi dogovora o izvršavanju obaveza.



Tjedan	Vrijeme i prostorija	Teme		Izvođač
		Predavanja	Auditorne/laboratorijske/konstruktivske vježbe	
1. 2.10.-6.10.	<i>prema rasporedu objavljenom na stranicama studija</i>	Uvod. Tehnički materijali i njihova svojstva.		M. Fonović
			Upoznavanje sa sadržajem vježbi te obvezama studenata.	M. Fonović
2. 9.10.-13.10.		Teorijska čvrstoća. Otpornost plastičnom deformiranju. Otpornost krhkom lomu. Definicija prijeloma i deformacije.	-	D. Iljkić
		Vrste prijeloma. Oštećenje materijala. Makro i mikro analiza oštećenja. Fraktografija. Mikromehanizmi krhkog loma. Griffithova teorija krhkog loma.	-	D. Iljkić
3. 16.10.-20.10.		Mikroskopija.		M. Fonović
			VJEŽBA 1: Priprema uzoraka za metalografiju	M. Fonović
4. 23.10.-27.10.		Spektroskopija.		M. Fonović
			VJEŽBA 2: Karakterizacija mikrostrukture	M. Fonović
5. 30.10.-3.11.		Statičke metode ispitivanja. Vlačno i tlačno ispitivanje. Ispitivanje savijanjem, smicanjem i uvijanjem.		D. Iljkić
			VJEŽBA 3: Vlačno i tlačno ispitivanje	D. Iljkić
6. 6.11.-10.11.		Statička dugotrajna ispitivanja. Ispitivanje puzanjem i relaksacijom.		D. Iljkić
			VJEŽBA 4: Ispitivanje savijanjem	D. Iljkić
7. 13.11.-17.11.		Dinamičke metode ispitivanja. Ispitivanje udarnog rada loma. Ispitivanje lomne žilavosti. Ispitivanje umaranjem.		D. Iljkić
			VJEŽBA 5: Ispitivanje udarnog rada loma	D. Iljkić
8. 20.11.-24.11.	<b>1. kontrolna zadaća</b>		SSH / M. Fonović	
9. 27.11.-1.12.	Ispitivanje tvrdoće.		D. Iljkić	
		VJEŽBA 6: Ispitivanje tvrdoće	D. Iljkić	
10. 4.12.-8.12.	Tehnološka svojstva.		D. Iljkić	
		VJEŽBA 7: Ispitivanje tvrdoće po liniji zavarenog spoja	D. Iljkić	
11. 11.12.-15.12.	Ispitivanje tekućim penetrantima. Ispitivanje magnetskim česticama.		S. Smokvina Hanza (SSH)	
		VJEŽBA 8: Ispitivanje tekućim penetrantima i magnetskim česticama	SSH	
12. 18.12.-22.12.	Radiografsko ispitivanje.		SSH	
		VJEŽBA 9: Radiografsko ispitivanje	SSH	
13. 8.1.-12.1.	Ultrazvučno ispitivanje.		SSH	
		VJEŽBA 10: Ultrazvučno ispitivanje	SSH	

Tjedan	Vrijeme i prostorija	Teme		Izvođač
		Predavanja	Auditorne/laboratorijske/konstruktivske vježbe	
14. 15.1.-19.1.		2. kontrolna zadaća		SSH / M. Fonović
15. 22.1.-26.1.		-	Priprema za završni ispit.	SSH / M. Fonović / D. Iljkić
		-	Priprema za završni ispit.	SSH / M. Fonović / D. Iljkić

Napomena: Student u statusu izvanrednog studenta dužan je javiti se nastavniku svakog kolegija u prvom tjednu održavanja nastave radi dogovora o izvršavanju obaveza.

IZVEDBENI NASTAVNI PLAN – zimski semestar akademske godine 2023./24.

Diplomski sveučilišni studij strojarstva

Predmet: Spajanje materijala

Datum	Vrijeme	Prostor	Tema	Izvođač	
			<b>Predavanja</b>	<b>Vježbe / Seminar</b>	
02. 10.	8:00 – 10:00	U16	Uvod. Obveze. Literatura. Upoznavanje sa sadržajem vježbi. Metode spajanja. Podjela postupaka spajanja materijala.	Vidi napomenu!	D. Pavletić
09. 10.	8:00 – 10:00	U16	Spajanje materijala zavarivanjem. Razvoj i podjela postupaka zavarivanja. Postupci zavarivanja uz djelovanje pritiska. Postupci zavarivanja taljenjem.	Vidi napomenu!	D. Pavletić
16. 10.	8:00 – 10:00	U16	Zavarivanje električnim lukom. Rezanje plinskim plamenom, električnim lukom i drugim izvorima topline.	Vidi napomenu!	D. Pavletić
23. 10.	8:00 – 10:00	U16	Lijepljenje. Tvrdi i meko lemljenje. Toplinsko nanašanje metala. Metaliziranje. Navarivanje.	Vidi napomenu!	D. Pavletić
06. 11.	8:00 – 10:00	U16	Izvori struje za zavarivanje. Potrebna priključna snaga. Strujne karakteristike izvora. Parametri zavarivanja. Područje regulacije električnog luka. Oprema izvora struje za zavarivanje. Odabir provodnika, potrebna snaga i potrošak električne energije. Intermitencija zavarivanja.	Vidi napomenu!	D. Pavletić
13. 11.	8:00 – 10:00	U16	Tvorba zavarenog spoja. Procesi kod nastajanja zavarenog spoja. Oksidacija. Kristalizacija. Otapanje plinova. Zaštita rastaljenog metala. Prijenos metala električnim lukom. Mehanizam sila. Struktura zavarenog spoja. Stvaranje kupke rastaljenog metala. Faze skrućivanja i dendriti. Zona utjecaja topline. Metalurška struktura zavarenog spoja.	Vidi napomenu!	
20. 11.	8:00	U16	<b>Međuispit 1</b>		
27.11.	8:00 – 10:00	U16	Zavarljivost. Zahtjevi i propisi za čelike za zavarene konstrukcije. Ekvivalentni sadržaj ugljika. Segregacija ugljika i sumpora. Procjena i ispitivanja zavarljivosti čelika. Pojava pukotina. Predgrijavanje i međuprolazna temperatura.	Vidi napomenu!	D. Pavletić
04.12.	8:00 – 10:00	U16	Zavarivanje legiranih čelika. Zavarivanje sivog lijeva, te slitina aluminija i bakra.	Vidi napomenu!	D. Pavletić

**Spajanje materijala**

11. 12.	8:00 – 10:00		Nazivlje i norme kod zavarivanja. Definicije zavarenih spojeva. Elementi šava. Vrste spojeva. Elementi žlijeba. Dimenzije i označavanje zavarenih spojeva.	Vidi napomenu!	D. Pavletić
18. 12.	8:00 – 10:00	U16	Dodatni i pomoćni materijali kod zavarivanja. Obložene elektrode, njihova podjela, značajke i označavanje. Funkcije obloge. Odabir i potrošak elektroda. Troškovi zavarivanja. Potrošak dodatnih materijala i zaštitnih plinova. Potrošak električne energije. Potrebno vrijeme zavarivanja. Pokazatelji proizvodnosti zavarivanja.	Vidi napomenu!	D. Pavletić
08. 01.	8:00 – 10:00	U16	Kvaliteta zavarenog spoja. Klasifikacija pogrešaka.	Vidi napomenu!	D. Pavletić
15. 01.	8:00 – 10:00	U16	Nadziranje kvalitete zavarivanja. Plan i redoslijed zavarivanja.	Vidi napomenu!	D. Pavletić
29.01.	8:00	U16	<b>Međuispit 2</b>		

**Napomena:**

- (1) Vježbe se održavaju u laboratoriju / radionici i organizirane su po grupama prema posebnom rasporedu.  
Voditelj vježbi: Toni Vidolin, mag. ing. nav. arch., EWE, Brodogradilište "Viktor Lenac"
- (2) Student u statusu izvanrednog studenta dužan je javiti se nastavniku svakog kolegija u prvom tjednu održavanja nastave radi dogovora o izvršavanju obaveza.

## IZVEDBENI NASTAVNI PLAN – zimski semestar akademske godine 2023./24.

Diplomski sveučilišni studij strojarstva

Predmet: **Mehanika kompozita**

Datum	Vrijeme	Prostor	Tema		Izvođač
			Predavanja	Vježbe / Seminar	
4. 10. 23.	13:15-16:30	17	Uvodno predavanje		D.Lanc/D.Banić
4. 10. 23.	13:15-14:45	17	Konstitutivne jednadžbe anizotropnih materijala		D.Lanc/D.Banić
11. 10. 23.	15:00-16:30	17		Konstitutivne jednadžbe anizotropnih materijala	D.Lanc/D.Banić
18. 10. 23.	13:15-14:45	17	Makromehanika kompozita		D.Lanc/D.Banić
18. 10. 23.	15:00-16:30	17		Prezentacije seminarskih radova studenata	D.Lanc/D.Banić
25. 10. 23.	13:15-14:45	17	Mehanika laminata		D.Lanc/D.Banić
25. 10. 23.	15:00-16:30	17		Prezentacije seminarskih radova studenata	D.Lanc/D.Banić
8. 11. 23.	13:15-14:45	17	Hidrotermalni utjecaji na mehaničko ponašanje kompozita		D.Lanc/D.Banić
8. 11. 23.	15:00-16:30	17		Prezentacije seminarskih radova studenata	D.Lanc/D.Banić
15. 11. 23.	13:15-14:45	17	Međulaminarna naprežanja		D.Lanc/D.Banić
15. 11. 23.	15:00-16:30	17		Prezentacije seminarskih radova studenata	D.Lanc/D.Banić
22. 11. 23.	13:15-14:45	17	Kriteriji popuštanja		D.Lanc/D.Banić
22. 11. 23.	15:00-16:30	17		Prezentacije seminarskih radova studenata	D.Lanc/D.Banić
29. 11. 23.	13:15-14:45	17	Analiza kompozitnih grednih nosača		D.Lanc/D.Banić
29. 11. 23.	15:00-16:30	17		Prezentacije seminarskih radova studenata	D.Lanc/D.Banić
6. 12. 23.	13:15-14:45	17	FG materijali		D.Lanc/D.Banić
6. 12. 23.	15:00-16:30	17		Prezentacije seminarskih radova studenata	D.Lanc/D.Banić
13. 12. 23.	13:15-14:45	17	Osnovna mehanička ispitivanja kompozita		D.Lanc/D.Banić
14. 12. 23.	15:00-16:30	17		Prezentacije seminarskih radova studenata	D.Lanc/D.Banić
20. 12. 23.	13:15-14:45	17	Kolokvij		D.Lanc/D.Banić
20. 12. 23.	13:15-14:45	17		Prezentacije seminarskih radova studenata	D.Lanc/D.Banić
9. 1. 24.	15:00-16:30	17		Zadavanje programskih zadataka	D.Lanc/D.Banić
16. 1. 24.	13:15-14:45	17		Konzultacije vezane uz izradu seminarskih radova	D.Lanc/D.Banić
23. 1. 24.	15:00-16:30	17		Konzultacije vezane uz izradu seminarskih radova	D.Lanc/D.Banić

Napomene:

-Nastavnik će redovito održavati konzultacije na fakultetu uživo, pojedinačno ili u manjim grupama, pridržavajući se propisanih epidemioloških mjera, prema prethodnom dogovoru sa zainteresiranim studentima.

-Student izvanrednog studija (izvanredni student) dužan se je javiti nastavniku u prvom tjednu održavanja nastave radi dogovora o izvršavanju nastavnih obaveza.