



Tehnički fakultet u Puli

## **Izvedbeni plan nastave Stručnog prijediplomskog studija Proizvodno strojarstvo za akademsku godinu 2026./2027.**

### **Struktura studija i silabi svih kolegija koji se izvode na studiju**

#### **Raspored i mjesto izvođenja nastave**

Satnica izvođenja nastave – raspored nastave, objavljuje se na mrežnim stranicama Fakulteta (<https://tfpu.unipu.hr>) u rujnu 2026. godine za zimski semestar, te u veljači 2026. godine za ljetni semestar. Raspored se nalazi u rubrici za studente te su u njemu unesene prostorije u kojima se odvija nastava

Početak i završetak te satnica izvođenja nastave Akademaska godina počinje 1. listopada tekuće, a završava 30. rujna sljedeće kalendarske godine te je usklađen s Kalendarom za akademsku godinu 20256/2027. i Planom nastave u akademskoj godini 2026./2027.

#### **Ispitni rokovi**

Ispitni rokovi za akademsku godinu 2026./2027. objavljuju se u listopadu 2026. godine, nakon izrade i objavljivanja satnice izvođenja nastave. Ispitni rokovi dostupni su studentima na mrežnim stranicama ISVU-a.

## Sadržaj:

Struktura studija .....	1
Izvedbeni nastavni planovi nastave kolegija na Stručnom prijediplomskom studiju Proizvodno strojarstvo .....	4
Diferencijalni i integralni račun (DIR) (241256) .....	4
Logika i diskretna matematika (LDM) (241255) .....	6
Geometrija i linearna algebra (GLA) (241258) .....	8
Matematička analiza (MATAN) (241259) .....	10
Mehanika I. (165086) .....	12
Upravljanje troškovima (227125) .....	14
Tehnička dokumentacija – CAD (165089) .....	17
Konstruiranje pomoću računala (241472) .....	19
Elementi strojeva I. (47473) .....	21
Mehanika II (165098) .....	22
Elementi strojeva II. (47479) .....	25
199646, Uvod u vjerojatnost i statistiku .....	27
Osnove elektrotehnike (171787) .....	30
Termodinamika (171792) .....	32
Mehanika fluida (70456) .....	35
Osnove poduzetništva (200748) .....	37
Tehnologija I (171797) .....	40
Organizacija proizvodnje (209279) .....	42
CNC obradni sustavi (187193) .....	44
Održavanje industrijskih postrojenja (209278) .....	46
Tehnologija II. (187196) .....	48
Tehnološka priprema proizvodnje (78220) .....	51
Tehnologija III (187312) .....	53
Industrijska praksa .....	55
Završni rad (187314) .....	57
Materijali I (165085) .....	58
Materijali II (165096) .....	61
Čvrstoća (47477) .....	63
Mjerenja u proizvodnji (187194) .....	66
262863, Poslovno komuniciranje .....	68
Pneumatika hidraulika (187207) .....	69



Tehnički fakultet u Puli

Osnove programiranja .....	71
253911, Informatička tehnologija i društvo .....	73

## Struktura studija

Strukturom studija u nastavku prikazan je raspored kolegija po semestrima, nastavnici i suradnici koji izvode nastavu na pojedinom kolegiju, oblici nastave (predavanja, seminari, vježbe) na pojedinom predmetu te pripadajući broj ECTS bodova.

### Stručni prijediplomski studij Proizvodno strojarstvo ak. god. 2026./27.

Godina studija: I.						
Semestar: I.						
KOLEGIJ	NASTAVNICA/NASTAVNIK	P	V	S	ECTS	STATUS
Logika i diskretna matematika (241255)	izv. prof. dr. sc. Valter Boljunčić prof. dr. sc. Neven Grbac doc. dr. sc. Siniša Miličić	24	30		4	0
Diferencijalni i integralni račun (241256)	izv. prof. dr. sc. Valter Boljunčić prof. dr. sc. Neven Grbac doc. dr. sc. Siniša Miličić	20	30		2	0
Materijali I. (165085)	izv. prof. dr. sc. Matej Fonović	30	30		6	0
Mehanika I. (165086)	Dario Bognolo, V. pred.	30	30		6	0
Osnove programiranja	Izv. prof. dr. sc. Diego Sušanj mr. sc. Walter Stemberger, nasl. v. pred.	15	30		6	0
Tehnička dokumentacija - CAD (165089)	Doc. dr. sc. Petar Gljuščić Mateo Slivar, mag. ing. mech.	30	15	15	6	0

Godina studija: I.						
Semestar: 2.						
KOLEGIJ	NASTAVNICA/NASTAVNIK	P	V	S	ECTS	STATUS
Geometrija i linearna algebra 241258	izv. prof. dr. sc. Valter Boljunčić prof. dr. sc. Neven Grbac doc. dr. sc. Siniša Miličić Lovro Greganić, mag. math.	25	30		3	0
Matematička analiza 241259	izv. prof. dr. sc. Valter Boljunčić prof. dr. sc. Neven Grbac doc. dr. sc. Siniša Miličić mr. sc. Darko Brborović, pred.	20	30		3	0
Mehanika II. (165098)	izv. prof. dr. sc. Marko Kršulja	30	45		6	0
Materijali II. (165096)	izv. prof. dr. sc. Lovro Liverić	30	30		6	0
Elementi strojeva I. (165094)	Doc. dr. sc. Petar Gljuščić	30	30		6	0
Konstruiranje pomoću računala (241472)	prof. dr. sc. Sven Maričić Mateo Slivar	30	30		6	0

<b>Godina studija: II.</b>						
<b>Semestar: 3.</b>						
<b>KOLEGIJ</b>	<b>NASTAVNICA/NASTAVNIK</b>	<b>P</b>	<b>V</b>	<b>S</b>	<b>ECTS</b>	<b>STATUS</b>
Elementi strojeva II. (171786)	Doc. dr. sc. Petar Gljuščić	30	30		6	O
Mehanika fluida (171793)	doc. dr. sc. Damir Karabaić Miralem Mešanović, mag. ing. mech.	30	30		6	O
Čvrstoća (171785)	izv. prof. dr. sc. Lovro Liverić	30	30		6	O
Osnove elektrotehnike (171787)	izv. prof. dr. sc. Siniša Sovilj	30	30		6	O
Uvod u vjerojatnost i statistiku	doc. dr. sc. Siniša Miličić dr. sc. Darko Brborović	30	30		6	O

<b>Godina studija: II</b>						
<b>Semestar: 4.</b>						
<b>KOLEGIJ</b>	<b>NASTAVNICA/NASTAVNIK</b>	<b>P</b>	<b>V</b>	<b>S</b>	<b>ECTS</b>	<b>STATUS</b>
Tehnologija I (171797)	Dario Bognolo, v. pred.	30	30		6	O
Termodinamika (171792)	izv. prof. dr. sc. Marko Kršulja Matija Kokot, mag. ing. mech.	30	30		6	O
Osnove poduzetništva (200748)	doc. dr. sc. Roberta Kontošić Pamić	15	15	15	6	O
Organizacija proizvodnje (209279)	doc. dr. sc. Drago Pupavac	30	30		6	O
Industrijska praksa	izv. prof. dr. sc. Marko Kršulja doc. dr. sc. Damir Karabaić doc. dr. sc. Karlo Griparić			30	6	O

<b>Godina studija: III.</b>						
<b>Semestar: 5.</b>						
<b>KOLEGIJ</b>	<b>NASTAVNICA/NASTAVNIK</b>	<b>P</b>	<b>V</b>	<b>S</b>	<b>ECTS</b>	<b>STATUS</b>
Tehnologija II (187196)	izv. prof. dr. sc. Marko Kršulja	30	30		6	O
CNC obradni sustavi (187193)	doc. dr. sc. Karlo Griparić	30	30		6	O
Tehnološka priprema proizvodnje (187197)	prof. dr. sc. Sven Maričić Dario Bognolo, V. pred.	30	30		6	O
Mjerenja u proizvodnji (187194)	izv. prof. dr. sc. Lovro Liverić Elvis Ciliga, pred.	30	15	15	6	O
Izborni kolegij 1					6	I
<b>Popis izbornih kolegija (upisuju se 1 od ponuđenih izbornih kolegija):</b>						
Pneumatika hidraulika (187207)	Dario Bognolo v. pred.	30	30		6	I
Poslovno komuniciranje	doc. dr. sc. Rozana Veselica Celić	30	30		6	I

Održavanje industrijskih postrojenja (209278)	Izv. prof. dr. sc. Marko Kršulja	30		30	6	I
Informacijska tehnologija i društvo	prof. dr. sc. Sven Maričić	30	30		6	I

<b>Godina studija: III.</b>						
<b>Semestar: 6.</b>						
KOLEGIJ	NASTAVNICA/NASTAVNIK	P	V	S	ECTS	STATUS
Tehnologija III (187312)	Dario Bognolo, v. pred.	30	30		6	O
Upravljanje troškovima (227125)	prof. dr. sc. Alfio Barbieri izv. prof. dr. sc. Ksenija Černe Doc. dr. sc. dr. sc. Adriana Galant prof. dr. sc. Lorena Mošnja Škare izv. prof. dr. sc. Tacijan Peruško prof. dr. sc. Robert Zenzerović	30	30		6	O
Završni rad (187314)					18	O

## Izvedbeni nastavni planovi nastave kolegija na Stručnom prijediplomskom studiju Proizvodno strojarstvo

IZVEDBENI PLAN NASTAVE KOLEGIJA			
Kod i naziv kolegija	<b>Diferencijalni i integralni račun (DIR) (241256)</b>		
Nastavnici	prof. dr. sc. Neven Grbac (nositelj) izv. prof. dr. sc. Valter Boljunčić doc. dr. sc. Siniša Miličić		
Studijski program	Informatika (Prijediplomski), Znanost o moru (Prijediplomski), Računarstvo (Prijediplomski)		
Vrsta kolegija	obvezni	Razina kolegija	Prijediplomski
Semestar	zimski	Godina studija	I.
Mjesto izvođenja	Pula	Jezik izvođenja	hrvatski
Broj ECTS bodova	2	Broj sati u semestru	20P - 30V - 0S
Preduvjeti	Nema		
Korelativnost			
Cilj kolegija	Diferencijalni i integralni račun istaknuta je grana više matematike i osnova je mnogih primjena matematike u drugim područjima. Ovaj predmet uvodi studente u baratanje tim matematičkim tehnikama.		
Ishodi učenja	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Koristiti diferencijalni i integralni račun.</li> <li>2. Analizirati tijek funkcije.</li> <li>3. Oblikovati realne funkcije jedne varijable.</li> <li>4. Primijeniti ulogu diferencijalnog i integralnog računa u matematičkom modeliranju.</li> </ol>		
Sadržaj kolegija	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Skupovi i funkcije                             <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Skupovi, skupovi brojeva, intervali</li> <li>1.2. Kompleksni brojevi</li> </ol> </li> <li>2. Funkcije: osnovni pojmovi                             <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Funkcija, domena, slika</li> <li>2.2. Funkcije zadane po slučajevima</li> <li>2.3. Injekcija i bijekcija</li> <li>2.4. Kompozicija i inverzna funkcija</li> </ol> </li> <li>3. Elementarne funkcije                             <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Elementarne funkcije</li> <li>3.2. Polinomi i potencije</li> <li>3.3. Trigonometrijske funkcije</li> <li>3.4. Eksponencijalne funkcije i logaritmi</li> </ol> </li> </ol>		

	3.5. Hiperboličke funkcije 3.6. Racionalne funkcije 3.7. Kompozicije i transformacije elementarnih funkcija 4. Granične vrijednosti i neprekinutost 4.1. Granične vrijednosti funkcija i neprekinutost 4.2. Limes funkcije 4.3. Neprekinutost funkcije 5. Derivacije 5.1. Pojam derivacije 5.2. Deriviranje elementarnih funkcija 5.3. Diferencijalna forma 5.4. Derivacije višeg reda i Taylorov polinom 5.5. Analiza toka funkcije 6. Integrali 6.1. Neodređeni integrali 6.2. Određeni integrali 6.3. Newton-Leibnizova formula 6.4. Integriranje elementarnih funkcija 6.5. Pravila integriranja 6.6. Numeričko integriranje 7. Primjene integrala i numeričke metode 7.1. Računanje volumena integriranjem 7.2. Newtonova metoda za nultočke 7.3. PID kontroler (motivacija funkcija više varijabli)																																			
Planirane aktivnosti, metode učenja i poučavanja i načini vrednovanja	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Aktivnost</th> <th>Ishodi</th> <th>Sati</th> <th>ECTS</th> <th>Udio ocjene</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>Nastava predavanja</b></td> <td>1-4</td> <td>30</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td><b>Aktivnost na nastavi</b></td> <td>1-4</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>10 %</td> </tr> <tr> <td><b>Vježbe</b></td> <td>1-3</td> <td>20</td> <td>0,67</td> <td>0 %</td> </tr> <tr> <td><b>Kontinuirano praćenje</b></td> <td>1-3</td> <td>5.94</td> <td>0.198</td> <td>60 %</td> </tr> <tr> <td><b>Kolokvij</b></td> <td>1-4</td> <td>2.97</td> <td>0.099</td> <td>30 %</td> </tr> <tr> <td><b>Ukupno</b></td> <td></td> <td><b>60</b></td> <td><b>2</b></td> <td><b>100%</b></td> </tr> </tbody> </table>	Aktivnost	Ishodi	Sati	ECTS	Udio ocjene	<b>Nastava predavanja</b>	1-4	30	1	0	<b>Aktivnost na nastavi</b>	1-4	0	0	10 %	<b>Vježbe</b>	1-3	20	0,67	0 %	<b>Kontinuirano praćenje</b>	1-3	5.94	0.198	60 %	<b>Kolokvij</b>	1-4	2.97	0.099	30 %	<b>Ukupno</b>		<b>60</b>	<b>2</b>	<b>100%</b>
Aktivnost	Ishodi	Sati	ECTS	Udio ocjene																																
<b>Nastava predavanja</b>	1-4	30	1	0																																
<b>Aktivnost na nastavi</b>	1-4	0	0	10 %																																
<b>Vježbe</b>	1-3	20	0,67	0 %																																
<b>Kontinuirano praćenje</b>	1-3	5.94	0.198	60 %																																
<b>Kolokvij</b>	1-4	2.97	0.099	30 %																																
<b>Ukupno</b>		<b>60</b>	<b>2</b>	<b>100%</b>																																
Studentske obveze	Studenti su za prolaz dužni sakupiti 30 postotnih bodova s kontinuiranog praćenja. U protivnom, student je dužan polagati pismeni ispit na ispitnom roku. Također, studenti moraju sakupiti barem 20 bodova s teorijskog kolokvija i predavanja zajedno.																																			
Rokovi ispita i kolokvija	Ispitni i ostali rokovi objavljuju se početkom akademske godine.																																			
Ostale važne činjenice vezane uz kolegij																																				
Literatura	<p><b>Obvezna</b>                      Strang, G., Herman, E.J., et al. <a href="#">Calculus Volume 1</a>, 2022.                      Materijali na stranicama predmeta</p> <p><b>Dopunska</b>                      Strang, G. <a href="#">Calculus</a>, Wellesley-Cambridge Press, 1991.</p>																																			

Slapničar, I.: Matematika I. FESB, Split, 2002.

IZVEDBENI PLAN NASTAVE KOLEGIJA			
Kod i naziv kolegija	<b>Logika i diskretna matematika (LDM) (241255)</b>		
Nastavnici	prof. dr. sc. Neven Grbac izv. prof. dr. sc. Valter Boljunčić doc. dr. sc. Siniša Miličić Tea Šumberac, mag. edu. math		
Studijski program	Informatika (Prijediplomski), Računarstvo (Prijediplomski)		
Vrsta kolegija	obvezni	Razina kolegija	Prijediplomski
Semestar	zimski	Godina studija	I.
Mjesto izvođenja	Pula	Jezik izvođenja	hrvatski
Broj ECTS bodova	4	Broj sati u semestru	24P - 30V - 0S
Preduvjeti	nema		
Korelativnost			
Cilj kolegija	Ovaj kolegij uvodi osnovna znanja matematike nužna za dublje razumijevanje informatičkih pojmova. Matematička logika kroz logiku sudova i logiku prvog reda uvodi studente u logičke procese računalna ali i logičke osnove matematičkog mišljenja. U nastavku, diskretna matematika s kombinatorikom uvode studente u osnovne matematičke teorije i objekte nužne za napredno razumijevanje informatike.		
Ishodi učenja	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Logički analizirati matematičke pojmove.</li> <li>2. Koristiti matematički software.</li> <li>3. Razumjeti pojmove funkcija i relacija i njihova svojstva.</li> <li>4. Analizirati konačne skupove.</li> <li>5. Stvarati matematičke strukture pomoću klasičnih matematičkih operacija.</li> </ol>		
Sadržaj kolegija	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Logika sudova</li> <li>2. Logika prvog reda</li> <li>3. Skupovi i relacije</li> <li>4. Kombinatorika</li> <li>5. Teorija grafova</li> <li>6. Korištenje matematičkih softverskih paketa</li> <li>7. Modalna logika</li> </ol> <p><b>Logika sudova</b> formuliranje matematičkih definicija rekurzivna definicija formule prvog reda interpretacija logike prvog reda normalne forme račun sudova; negiranje</p>		

	<p>SAT problem i primjeri solvera</p> <p><b>Logika prvog reda</b>          formule logike sudova; kvantifikatori          slobodne i vezane varijable          negiranje          intepretacija logike prvog reda</p> <p><b>Skupovi i relacije</b>          zadavanje skupova          odnosi skupova          operacije na skupovima; Kartezijev produkt          relacije; binarne relacije          skupovne operacije na relacijama; kompozicija i inverz          aksiomi relacija; uređaj i ekvivalencija          funkcije; injekcije, surjekcije i bijekcije          operacije na funkcijama</p> <p><b>Kombinatorika</b>          pojmovi ekvipotentnosti i konačnih skupova          pravila prebrajanja s konstruktivnim dokazima          teorija permutacija</p> <p><b>Teorija grafova</b>          elementarni pojmovi teorije grafova          vrste grafova (usmjerenost, višestruki bridovi...)          galerija grafova (potpuni, bipartitni, ciklus, stablo, linija)          stupanj čvora i svojstva          važni problemi na grafovima (povezanost, Eulerov put...)</p> <p><b>Korištenje matematičkog softwarea</b>          LaTeX          Python u matematici; Jupyter          sympy          networkx</p> <p><b>Modalna logika</b>          Svjetovi i modalni operatori          Interpretacija u modalnoj logici          Primjene modalne logike</p>				
Planirane aktivnosti, metode učenja i poučavanja i načini vrednovanja	<p><b>Aktivnost</b></p> <p><b>Nastava</b></p> <p><b>Kolokviji</b></p> <p><b>Završni projekt / usmeni ispit</b></p> <p><b>Ukupno</b></p>	<p><b>Ishodi</b></p> <p>1-5</p> <p>1-5</p> <p>1-5</p>	<p><b>Sati</b></p> <p>54</p> <p>30</p> <p>36</p> <p><b>120</b></p>	<p><b>ECTS</b></p> <p>1.8</p> <p>1</p> <p>1.2</p> <p><b>4</b></p>	<p><b>Udio ocjene</b></p> <p>0%</p> <p>45%</p> <p>45%</p> <p><b>100%</b></p>
Studentske obveze	<p>Studenti su dužni pohađati nastavu i sudjelovati u nastavi.          Student koji ne sakupi barem 23 boda ukupno na kolokvijima mora na pismeni ispit gdje isto prag 23 boda.</p>				

	Za položen ispit potrebno je sakupiti i 27 bodova na završnom projektu ili usmenom ispitu. Projekt se može braniti nezavisno o položenom pismenom, ali na usmeni ispit student može pristupiti samo s položenim kolokvijem ili pismenim ispitom.
Rokovi ispita i kolokvija	Kolokvija su dva, sredinom i krajem semestra. Projektne zadaci se predaju krajem semestra, a na rokovima studenti mogu pristupiti samo usmenom ispitu.
Ostale važne činjenice vezane uz kolegij	
Literatura	<b>Obvezna:</b> Materijali na stranicama kolegija  <b>Izborna:</b> Bogart, K.P., <a href="#">Combinatorics Through Guided Discovery</a> Levin, O., <a href="#">Discrete Mathematics: An Open Introduction</a> , 3rd ed., Fields, J., <a href="#">Gentle Introduction to the Art of Mathematics</a> Zach, R., et al. <a href="#">Open Logic Project</a>

IZVEDBENI PLAN NASTAVE KOLEGIJA			
Kod i naziv kolegija	<b>Geometrija i linearna algebra (GLA) (241258)</b>		
Nastavnici	prof. dr. sc. Neven Grbac izv. prof. dr. sc. Valter Boljunčić doc. dr. sc. Siniša Miličić Lovro Greganić, mag. math.		
Studijski program	Informatika (Prije diplomski), Znanost o moru (Prije diplomski), Računarstvo (Prije diplomski)		
Vrsta kolegija	obvezni	Razina kolegija	Prije diplomski
Semestar	ljetni	Godina studija	I.
Mjesto izvođenja	Pula	Jezik izvođenja	hrvatski
Broj ECTS bodova	3	Broj sati u semestru	25P - 30V - 0S
Preduvjeti	Nema		
Korelativnost			
Cilj kolegija	Cilj kolegija je uvesti studente u matematičke metode kombiniranja višedimenzionalnih struktura koje vode od gotovo dva i pol milenija stare geometrije do algoritama u pozadini web tražilica.		
Ishodi učenja	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Razumjeti pojam vektora i linearne kombinacije.</li> <li>2. Koristiti vektore za analizu geometrijskih objekata.</li> <li>3. Analizirati rješivost linearnih sustava.</li> <li>4. Koristiti matricni račun.</li> </ol>		
Sadržaj kolegija	Analitička geometrija Vektorski prostori		

	Linearni operatori i matrice Linearni sustavi i primjene <b>Analitička geometrija</b> Euklidska geometrija $V^2$ i radij-vektori baza, skalarni produkt $V^3$ , baza Vektorki produkt <b>Vektorski prostori</b> Svojstva vektorskog prostora i vektora $n$ -torke i vektori u računarstvu Vektori u multimediji Linearne kombinacije Linearna nezavisnost, baza i dimenzija Linearne ljuske i potprostori <b>Linearni operatori i matrice</b> Definicija Linearni operatori u $V^2$ i $V^3$ Primjeri u multimediji Kompozicije linearnih operatora Vektorski prostori matrica Galerija matrica Matrično množenje i kompozicija lin.op. Kvadratne matrice Determinanta Rang i defekt matrica <b>Linearni sustavi i primjene linearne algebre</b> Linearni sustav i pojam rješenja Rješivost i karakterizacija skupa rješenja Spektar i PageRank Matrice i grupe																														
Planirane aktivnosti, metode učenja i poučavanja i načini vrednovanja	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Aktivnost</th> <th>Ishodi</th> <th>Sati</th> <th>ECTS</th> <th>Udio ocjene</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>Aktivnost na nastavi</b></td> <td>1-4</td> <td></td> <td></td> <td>10 %</td> </tr> <tr> <td><b>Predavanja i vježbe</b></td> <td>1-4</td> <td>55</td> <td>1.8</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td><b>Kontinuirano praćenje</b></td> <td>1-4</td> <td>30</td> <td>1</td> <td>60%</td> </tr> <tr> <td><b>Kolokvij</b></td> <td>1-4</td> <td>5</td> <td>0.17</td> <td>30%</td> </tr> <tr> <td><b>Ukupno</b></td> <td></td> <td><b>90</b></td> <td><b>3</b></td> <td><b>100%</b></td> </tr> </tbody> </table>	Aktivnost	Ishodi	Sati	ECTS	Udio ocjene	<b>Aktivnost na nastavi</b>	1-4			10 %	<b>Predavanja i vježbe</b>	1-4	55	1.8	0%	<b>Kontinuirano praćenje</b>	1-4	30	1	60%	<b>Kolokvij</b>	1-4	5	0.17	30%	<b>Ukupno</b>		<b>90</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>
Aktivnost	Ishodi	Sati	ECTS	Udio ocjene																											
<b>Aktivnost na nastavi</b>	1-4			10 %																											
<b>Predavanja i vježbe</b>	1-4	55	1.8	0%																											
<b>Kontinuirano praćenje</b>	1-4	30	1	60%																											
<b>Kolokvij</b>	1-4	5	0.17	30%																											
<b>Ukupno</b>		<b>90</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>																											
Studentske obveze	Studenti su za prolaz dužni sakupiti 30 postotnih bodova s kontinuiranog praćenja. U protivnom, student je dužan polagati pismeni ispit na ispitnom roku. Također, studenti moraju sakupiti barem 20 bodova s teorijskog kolokvija i predavanja zajedno.																														
Rokovi ispita i kolokvija	Ispitni i ostali rokovi objavljuju se početkom akademske godine.																														
Ostale važne činjenice vezane uz kolegij																															

Literatura	<p><b>Obavezna</b> Materijali na stranicama predmeta</p> <p><b>Dopunska</b> Jim Hefferon. <a href="#">Linear Algebra</a>, Orthogonal Publishing L3C, 2017., Beezer, Robert A., <a href="#">A First Course in Linear Algebra</a>, 2015., Treuil, Sergei, <a href="#">Linear Algebra Done Wrong</a>, 2017. Sylvestre, Jeremy, <a href="#">Discover Linear Algebra</a>, 2021., Slapničar, I.: Matematika I. FESB, Split, 2002.</p>
------------	---

IZVEDBENI PLAN NASTAVE KOLEGIJA			
Kod i naziv kolegija	<b>Matematička analiza (MATAN) (241259)</b>		
Nastavnici	prof. dr. sc. Neven Grbac izv. prof. dr. sc. Valter Boljunčić doc. dr. sc. Siniša Miličić <a href="#">dr. sc. Darko Brborović, pred.</a>		
Studijski program	Informatika (Prijeodiplomski), Računarstvo (Prijeodiplomski)		
Vrsta kolegija	obvezni	Razina kolegija	Prijeodiplomski
Semestar	ljetni	Godina studija	I.
Mjesto izvođenja	Pula	Jezik izvođenja	hrvatski
Broj ECTS bodova	3	Broj sati u semestru	20P - 30V - 0S
Preduvjeti	Diferencijalni i integralni račun		
Korelativnost			
Cilj kolegija	Ovaj kolegij daje blagi uvod u inače veliko područje matematičke analize, kroz klasične matematičke rezultate 19. stoljeća, uz vrlo moderne primjene.		
Ishodi učenja	1. Računati s vrijednostima i promjenama implicitno i eksplicitno zadanih realnih funkcija. 2. Analizirati tijek funkcija više varijabli. 3. Prosuđivati rješenja diferencijalnih jednačini. 4. Računati s beskonačnim sumama.		
Sadržaj kolegija	1. Funkcije viših varijabli <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pojam funkcije više varijabli</li> <li>• Parcijalne derivacije, gradijent i diferencijal</li> <li>• Usmjerena derivacija</li> <li>• Implicitno zadana funkcija</li> </ul> 2. Geometrijska svojstva funkcija viših varijabli <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stacionarne točke</li> <li>• Analiza sedla, minimuma i maksimuma</li> <li>• Vezani ekstremi</li> </ul> 3. Diferencijalne jednačini <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diferencijalno zadani problemi</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jednadžbe sa separiranim varijablama</li> <li>• Linearne diferencijalne jednačbe 1. reda</li> <li>• Linearne diferencijalne jednačbe 2. reda s konstantnim koeficijentima</li> <li>• Egzaktne diferencijalne jednačbe 1. reda</li> <li>• Numeričko rješavanje diferencijalnih jednačbi</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>4. Redovi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nizovi i redovi</li> <li>• Limes niza</li> <li>• Konvergencija reda</li> <li>• Taylorov red</li> <li>• Integracija redovima</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>5. Primjena na neuralne mreže</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Neuralne mreže: osnovni pojmovi</li> <li>• Backpropagation algoritam</li> <li>• Gradijentna metoda</li> </ul>																									
Planirane aktivnosti, metode učenja i poučavanja i načini vrednovanja	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Aktivnost</th> <th>Ishodi</th> <th>Sati</th> <th>ECTS</th> <th>Udio ocjene</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>Nastava</b></td> <td>1-4</td> <td>50</td> <td>1.8</td> <td>10%</td> </tr> <tr> <td><b>Kolokviji</b></td> <td>1-4</td> <td>2</td> <td>0.0333</td> <td>45%</td> </tr> <tr> <td><b>Završni projekt / usmeni ispit</b></td> <td>1-4</td> <td>28</td> <td>0.9333</td> <td>45%</td> </tr> <tr> <td><b>Ukupno</b></td> <td></td> <td><b>90</b></td> <td><b>30</b></td> <td><b>100%</b></td> </tr> </tbody> </table>	Aktivnost	Ishodi	Sati	ECTS	Udio ocjene	<b>Nastava</b>	1-4	50	1.8	10%	<b>Kolokviji</b>	1-4	2	0.0333	45%	<b>Završni projekt / usmeni ispit</b>	1-4	28	0.9333	45%	<b>Ukupno</b>		<b>90</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>
Aktivnost	Ishodi	Sati	ECTS	Udio ocjene																						
<b>Nastava</b>	1-4	50	1.8	10%																						
<b>Kolokviji</b>	1-4	2	0.0333	45%																						
<b>Završni projekt / usmeni ispit</b>	1-4	28	0.9333	45%																						
<b>Ukupno</b>		<b>90</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>																						
Studentske obveze	<p>Studenti su dužni pohađati nastavu i sudjelovati u nastavi. Student koji ne sakupi barem 23 boda ukupno na kolokvijima mora na pismeni ispit gdje isto prag 23 boda.</p> <p>Za položen ispit potrebno je sakupiti i 27 bodova na završnom projektu ili usmenom ispitu. Projekt se može braniti nezavisno o položenom pismenom, ali na usmeni ispit student može pristupiti samo s položenim kolokvijem ili pismenim ispitom.</p>																									
Rokovi ispita i kolokvija	<p>Kolokvija su dva, sredinom i krajem semestra. Projektni zadaci se predaju krajem semestra, a na rokovima studenti mogu pristupiti samo usmenom ispitu.</p>																									
Ostale važne činjenice vezane uz kolegij																										
Literatura	<p><b>Obvezna:</b> Materijali sa predavanja.</p> <p><b>Izborna:</b> Stewart, J., <a href="#">Multivariable Calculus, 7th edition</a>, Brooks/Cole, 2012. Strang, G., Herman, E.J., <a href="#">Calculus, Volume 2</a>, Openstax, 2022. Strang, G., Herman, E.J., <a href="#">Calculus, Volume 3</a>, Openstax, 2022. Guichard, D., <a href="#">Multivariable calculus, early transcendentals</a>, 2022. Javor, P., Matematika Analiza, Element, 1999. Slapničar, I.: Matematika I. FESB, Split, 2002. Slapničar, I.: Matematika II, FESB, Split, 2019. K.Šorić: Zbirka zadataka iz matematika za ekonomiste, Element, 1995.</p>																									

<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE KOLEGIJA</b>			
Kod i naziv kolegija	<b>Mehanika I. (165086)</b>		
Nastavnik/nastavnica Suradnik/suradnica (s poveznicom na mrežnu str.)	<a href="#">Dario Bognolo, v. pred. (nositelj)</a>		
Studijski program	Prijeodiplomski stručni studij Proizvodno strojarstvo		
Vrsta kolegija	Obvezan	Razina kolegija	Stručni Prijeodiplomski
Semestar	Zimski	Godina studija	I.
Mjesto izvođenja		Jezik izvođenja (drugi jezici)	Hrvatski
Broj ECTS bodova	6	Broj sati u semestru	P – V – S 30 – 30 – 0
Preduvjeti za upis i za svladavanje	Nema preduvjeta za upis kolegija. Potrebna predznanja: Elementarna matematika, trigonometrija, vektorski račun, diferencijalni račun, fizika.		
Korelativnost			
Cilj kolegija	Upoznavanje sa fundamentalnim pojmovima i metodama analitičkog strojarstva, osnove statičkog proračuna mehaničkih konstrukcija.		
Ishodi učenja	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificirati osnovne aksiome i teoreme statike krutih tijela, zna odrediti sile, moment sile i njegove komponente. (6)</li> <li>2. Izračunati uvjete ravnoteže tijela pod opterećenjem (6)</li> <li>3. Izračunati grafičke i grafo-analitičke metode za rješavanje ravninskih sustava sa tri i četiri sile.</li> <li>4. Proračunati silu trenja i težište ravninskog lika. (6)</li> <li>5. Konstruirati <math>Q</math>, <math>M</math> i <math>N</math> dijagrame za klasični nosač, okvirni nosač te gerberov nosač. (6)</li> <li>6. Procijeniti statičke momenat površina i momenata za jednostavne geometrijske oblike te primjenjuje Steinerovo pravilo za složene likove. (6)</li> </ol>		
Sadržaj kolegija	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Uvod u mehaniku krutih tijela (povijesni razvoj, pojam krutog tijela, osnovni pojmovi i jedinice, Newtonovi zakoni).</li> <li>2. Sila, moment, spreg sila (definicija i podjela sila, pravilo o pomaku sila, definicija momenta oko zadane točke, vektorska algebra, redukcija prostornog i ravninskog sustava sila).</li> <li>3. Oslobođanje krutog tijela veza (princip reza ili izolacije, veza užetom, dodir preko glatkih i hrapavih površina, nepomični zglobovi, uklještenje, gravitacijska sila, veza preko elastičnog člana).</li> </ol>		

	4. Uvjeti ravnoteže (ravnoteža prostornog sustava sila, komplanarne sile, princip ukrućenja). 5. Kolokvij 1 (ravnoteža) 6. Sile trenja (pojam statičkog i kinetičkog trenja, Coulombov zakon trenja, tijelo na kosini, trenje na dodirnim cilindričnim površinama, radijalni i aksijalni oslonac, trenje užeta ). 7. Kolokvij 2 (ravnoteža s trenjem) 8. Nosači (puni nosači ili grede, $Q$ , $M$ i $N$ dijagrami, ovisnost između komponenti unutrašnjih sila, Gerberov zglob, okvirni nosači, rešetkasti nosači). 9. Kolokvij 3 (nosači) 10. Geometrijske karakteristike tijela i ploha (težište, težište linija i površina, težište ravnih ploča, statički moment tromosti, momenti inercije, glavni momenti inercije, Steinerovo pravilo pomaka, Mohrova kružnica inercije, invarijante). 11. Kolokvij 4 (težišta i momenti tromosti)				
Planirane aktivnosti, metode učenja i poučavanja i načini vrednovanja (alternativno stjecanje navesti u studentskim obvezama)	<b>Obveze</b>	<b>Ishodi</b>	<b>Sati</b>	<b>ECTS*</b>	<b>Maksimalni udio u ocjeni (%)</b>
	Nastava P, V	1-6	60	2	0 %
	terenska nastava	NA			
	samostalni zadatci (domaća zadaća)	1-6	30	1	20 %
	aktivnosti (učionične i izvanučionične, radionica)				
	pismeni radovi (seminarski, esej, prikaz, radni listići...)				
	usmena izlaganja				
	Kolokviji 3 puta (na računalu)	1-6	60	2	3X20 % = 60 %
	Pismeni ispit (za one koji ne polože kolokvije)	1-6	90	3	80 %
	ispit (usmeni,)	1-6	30	1	20 %
	ukupno		180	6	100 %
Dodatna pojašnjenja (kriteriji ocjenjivanja): 1. Tri kolokvija tijekom semestra. Student je položio kolegij ukoliko je ostvario minimalno 50 % bodova na svakom kolokviju. Na kolokvij mogu pristupiti studenti koji su na prethodnom kolokviju ostvarili minimalno 25 % bodova. Studenti mogu ponoviti jedan kolokvij i to isključivo na prvom redovnom ispitnom roku. 2. Završni ispit, pismeni i usmeni ispit. Student se poziva na usmeni ispit ukoliko je ostvario minimalno 50 % bodova na pismenom ispitu.					
Studentske obveze	Studenti su obavezni prisustvovati predavanjima i vježbama (redovni studenti minimalno 60 %, izvanredni minimalno 40 %). Svi izostanci se kolokviraju. Izostanci se kolokviraju na način da student pokaže prepisano gradivo i usmeno prezentira gradivo na konzultacijama. Na vježbe je potrebno nositi pribor za crtanje i kalkulator. Na vježbama studenti trebaju aktivno sudjelovati u rješavanju zadataka. Zadaće se predaju u roku tjedan dana od zadavanja i uvjet su za potpis. Sve obaveze studenti su dužni ispuniti u roku do službenog kraja semestra.				
Rokovi ispita i kolokvija					

Ostale važne činjenice vezane uz kolegij	
Literatura	<p>Obvezna:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- F. Matejiček, D. Semenski, Z. Vnućec: Uvod u statiku sa zbirkom zadataka</li> <li>- Statika, Rijeka: Tehnički fakultet, 2004, ISBN 953-6326-32-9</li> <li>- Lorković. N. Zbirka riješenih zadataka iz statike, Velevučilište u Ka 2022. on-line izdanje.</li> </ul> <p>Izborna:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- B. Kraut: Strojarski priručnik</li> <li>- O. Muftić: Mehanika I</li> <li>- Alfirević: Nauka o čvrstoći I</li> <li>- F. P. Beer, E. Russel Johnston: Vector mechanics for engineers – statics,</li> </ul>

IZVEDBENI PLAN NASTAVE KOLEGIJA			
Kod i naziv kolegija	<b>Upravljanje troškovima (227125)</b>		
Nastavnik/nastavnica Suradnik/suradnica (s poveznicom na mrežnu str.)	prof. dr. sc. <a href="#">Alfio Barbieri</a> prof.dr.sc. <a href="#">Lorena Mošnja Škare</a> (nositelj) prof.dr.sc. <a href="#">Robert Zenzerović</a> izv.prof.dr.sc. <a href="#">Ticijan Peruško</a> izv.prof.dr.sc. <a href="#">Ksenija Černe</a> Doc. dr.sc. <a href="#">Adriana Galant</a>		
Studijski program	Prije diplomski stručni studij Proizvodno strojarstvo		
Vrsta kolegija	Izborni	Razina kolegija	Stručni
Semestar	Ljetni	Godina studija	III.
Mjesto izvođenja	Dvorana, vanjske institucije	Jezik izvođenja (drugi jezici)	Hrvatski jezik
Broj ECTS bodova	6	Broj sati u semestru	30P – 30V – 0 S
Preduvjeti za upis i za svladavanje	Nema preduvjeta za upis kolegija.		
Korelativnost	Poslovno računovodstvo		

Cilj kolegija	Upoznati se sa specifičnostima i metodama obuhvata troškova u modernom poslovnom proizvodnom subjektu, polazeći od potrebe izgradnje odgovarajućeg sustava obračuna troškova, upravljanja troškovima, donošenja poslovnih odluka te kontrole uspješnosti u poslovanju i upravljanju.				
Ishodi učenja	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analizirati i interpretirati troškove kroz utvrđivanje njihovih zakonitosti i komponenti, te uloge u CVP analizi. (6)</li> <li>2. Primijeniti tradicionalni sustav obračuna troškova u proizvodnji po narudžbi, procesnoj proizvodnji, povezanoj proizvodnji po stvarnim, procijenjenim, normalnim i standardnim troškovima. (6)</li> <li>3. Primijeniti postupke za utvrđivanje odstupanja između standardnih i stvarnih troškova. (6)</li> <li>4. Izraditi master budget. (6)</li> <li>5. Primijeniti metode utvrđivanja transfernih cijena. (6)</li> </ol>				
Sadržaj kolegija	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Računovodstvo troškova, pojam i povezanost sa upravljačkim i financijskim računovodstvom.</li> <li>2. Tradicionalno i moderno proizvodno okruženje.</li> <li>3. Troškovi.</li> <li>4. Tradicionalni i suvremeni sustavi obračuna troškova.</li> <li>5. Sustav obračuna troškova po nositeljima troškova u proizvodnji po radnom nalogu.</li> <li>6. Sustav obračuna troškova po nositeljima troškova u procesnoj proizvodnji.</li> <li>7. Sustav obračuna troškova po standardnim troškovima.</li> <li>8. Prevaljivanje indirektnih troškova.</li> <li>9. Master budget.</li> <li>10. CVP analiza.</li> <li>11. Inkrementalna i diferencijalna analiza troškova i donošenje poslovnih odluka.</li> <li>12. Segmentacija poduzeća u cilju utvrđivanje ekonomske performanse.</li> <li>13. Transfer učinaka između centara u poduzeću</li> </ol>				
Planirane aktivnosti, metode učenja i poučavanja i načini vrednovanja	<b>Obveze</b>	<b>Ishodi</b>	<b>Sati</b>	<b>ECTS*</b>	<b>Maksimalni udio u ocjeni (%)</b>
	Nastava (P, V)	1 - 6	60	2	%
	Aktivnost na nastavi	1-6			10 %
	Test I	1 – 2	30	1	20 %
	Test II	3 – 4	45	1,5	30 %
	Test III	5 – 6	45	1,5	40 %
	ukupno		180	6	100 %
<p>Dodatna pojašnjenja (kriteriji ocjenjivanja):</p> <p>Student je dužan prisustvovati na najmanje 70 % nastavnih sati, te za prisutnost na više od 70 % nastavnih sati stječe pravo na ostvarivanje 10 % uspješnosti.</p> <p>Kontinuirana provjera znanja tijekom nastave ostvaruje se kroz tri testa. Testovi se smatraju uspješno riješeni ako student ostvaruje najmanje 50 %</p>					

	<p>bodova od ukupnog broja bodova po svakom testu. Konačna ocjena iz predmeta izvodi se iz ukupno ostvarenog postotka uspješnosti na sva tri testa te pohađanja nastave.</p> <p>Ukoliko ne položi testove student pristupa završnom ispitu koji je svojim sadržajem prilagođen ostvarivanju ishoda učenja koji bi se ostvarili kroz testove.</p>
Studentske obveze	<p>Da položi kolegij, student/studentica mora</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prisustvovati predavanjima i vježbama najmanje 70 % nastavnih sati, te se pripremati za nastavu ponavljanjem prethodno odslušanog gradiva na kolegiju.</li> <li>2. Pristupiti testovima tijekom nastave u okviru kontinuirane provjere znanja.</li> </ol>
Rokovi ispita i kolokvija	Objavljuju se na početku akademske godine na mrežnim stranicama Fakulteta.
Ostale važne činjenice vezane uz kolegij	/
Literatura	<p>Obvezna:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Barbieri A., Računovodstvo troškova za potrebe upravljanja, Pula 2016, skripta ili</li> <li>2. Broz Tominac, S.; Dragija, M , Hladika, M., Mićin, M., „Upravljačko računovodstvo- studija slučajeva“, Hrvatska zajednica računovođa i financijskih djelatnika, Zagreb, 2015</li> <li>3. Gulin, D. et.al., Upravljačko računovodstvo, Hrvatska zajednica računovođa i financijskih djelatnika, Zagreb, 2011.</li> <li>4. Horngren C.T., Foster G., Datar S.M., Contabilita per la direzione; ISEDI Torino 2002. ili</li> <li>5. Polimeni R.S., Handy S.A., Cashin J.A., Troškovno računovodstvo; Faber &amp; Zgombić Plus, Zagreb 1999. (Izvorni naslov: Cost Accounting) ili</li> <li>6. Burch J.G., Contabilita' direzionale e controllo di gestione, impatto delle nuove tecnologie, EGEA, Milano 2003. (Izvorni naslov: Cost and Management Accounting: A Modern Approach)</li> </ol>
	<p>Izborna:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Maher M.W., Deakin E.B: Cost Accounting; IRWIN 1994.</li> <li>2. L. Selleri: Contabilita dei costi e contabilita analitica; Etas Libri 1991.</li> <li>3. Grupa autora, Poslovodno računovodstvo: Slovenski inštitut za reviziju, Ljubljana 2003.</li> <li>4. Turk I., Kavčič S., Koželj S., Stroškovno računovodstvo: Slovenski inštitut za reviziju, Ljubljana 2001.</li> <li>5. Računovodstvo i financije, časopis, Hrvatska zajednica računovođa i financijskih djelatnika.</li> <li>6. Računovodstvo, revizija i financije, časopis, RRIF Plus d.o.o.</li> </ol>

IZVEDBENI PLAN NASTAVE KOLEGIJA			
Kod i naziv kolegija	<b>Tehnička dokumentacija – CAD (165089)</b>		
Nastavnik/nastavnica Suradnik/suradnica (s poveznicom na mrežnu str.)	<a href="#">Izv. prof. dr. sc. Marko Kršulja</a> Doc. dr. sc. Petar Gljuščić (nositelj) Mateo Slivar, mag. ing. mech.		
Studijski program	Prijediplomski stručni studij Proizvodno strojarstvo		
Vrsta kolegija	Obvezan	Razina kolegija	Stručni
Semestar	Zimski	Godina studija	I.
Mjesto izvođenja		Jezik izvođenja (drugi jezici)	hrvatski
Broj ECTS bodova	6	Broj sati u semestru	P – V – S 30 – 15 - 15
Preduvjeti za upis i za svladavanje	-		
Korelativnost			
Cilj kolegija	Upoznati studenta s normama koje se primjenjuju u izradi tehničke dokumentacije. Osposobiti studenta za samostalnu izradu tehničke dokumentacije sa i bez računala.		
Ishodi učenja	1. Prepoznati i ispravno koristiti osnovne i izvedene SI fizikalnih veličine i jedinice. 2. Primijeniti osnovne trigonometrijske relacije u inženjerskim proračunima. 3. Primijeniti različite oblike jednadžbe pravca u inženjerskim proračunima. 4. Izraditi prostoručno izometrijsku projekciju jednostavnijih strojarških dijelova. (6) 5. Primijeniti specijalna pravila tehničkog crtanja. (6) 6. Izraditi tehničke crteže upotrebom dvodimenzionalnog računalnog programa Autocad. (6)		
Sadržaj kolegija	1. Normizacija i osnovne SI mjerne jedinice 2. Osnove inženjerskog proračuna. 3. Osnove trigonometrijskih relacija u inženjerskim proračunima i CAD nacrtima. 4. Upotreba računala kod izrade tehničke dokumentacije 5. Specifična pravila tehničkog crtanja. 6. Ispravno popunjavanje sastavnice 7. Korištenje odgovarajućih mjerila 8. Kolokvij 9. Tolerancije oblika i položaja 10. Prikaz navoja		

	11. Hrapavost površine 12. Prikaz detalja 13. Pravilno slaganje/uvezivanje tehničkih nacrt 14. Kolokvij 15. Ponavljanje gradiva.				
Planirane aktivnosti, metode učenja i poučavanja i načini vrednovanja (alternativno stjecanje navesti u studentskim obvezama)	<b>Obveze</b>	<b>Ishodi</b>	<b>Sati</b>	<b>ECTS*</b>	<b>Maksimalni udio u ocjeni (%)</b>
	Nastava P, V	1-6	60	2	0 %
	terenska nastava	NA			
	samostalni zadatci (konstrukcijski nacrt)	1-6	30	1	25 %
	aktivnosti (učionične i izvanučionične, radionica)				
	pismeni radovi (seminarski, esej, prikaz, radni listići...)				
	usmena izlaganja				
	Kolokviji 2 puta (na računalu)	1-6	60	2	2X 25 % = 50 %
	Pismeni ispit (za one koji ne polože kolokvije)	1-6	60	2	75 %
	ispit (usmeni,)	1-6	30	1	25 %
	ukupno		180	6	100 %
Dodatna pojašnjenja (kriteriji ocjenjivanja):					
Studentske obveze	Prisustvovanje predavanjima i vježbama: minimalno 70 % za redovite i 50 % za izvanredne studente. Student treba prisustvovati svim provjerama znanja a to su tri domaće zadaće, 2 kolokvija na računalu te završni ispit.				
Rokovi ispita i kolokvija	Rokovi ispita se objavljuju na početku akademske godine na mrežnim stranicama programa i u ISVU-a. Rokovi kolokvija se objavljuju na početku nastave u izvedbenom silabusu.				
Ostale važne činjenice vezane uz kolegij					
Literatura	Obvezna: <ul style="list-style-type: none"> <li>- <a href="#">Maričić, Sven; Kršulja, Marko; Košta, Aleksandra; Mrša Haber, Iva</a> <a href="#">Konstruiranje pomoću računala. Pula: Sveučilište Jurja Dobrile u Puli, Tehnički fakultet u Puli, 2024</a></li> <li>- Softver i dokumentacija AutoCAD 2020_21 Help.</li> <li>- Softver i dokumentacija Autodesk inventor 2020_21 Help.</li> <li>- Kršulja Marko, skripta Inženjerske osnove.</li> <li>- Opalić M., Kljajin M., Sebastijanović S.: Tehničko crtanje, SFSB</li> <li>- Plantenberg K.: Engineering Graphics Essentials with AutoCAD 2018 Instruction, SDC Publications, 2018.</li> <li>- Pisačić, K., Skripta - Osnove inženjerskog proračuna, UNIN, 2014.</li> </ul> Izborna: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Herold Z.: Inženjerski priručnik, Inženjerska grafika, Školska knjiga, Zagreb, 1994.</li> <li>- Hercigonja E.: Tehnička grafika, Školska knjiga, Zagreb, 1994.</li> </ul>				

	- Koludrović Č.: Tehničko crtanje u slici, naučna knjiga, Ljubljana, 1991.
--	--

IZVEDBENI PLAN NASTAVE KOLEGIJA			
Kod i naziv kolegija	<b>Konstruiranje pomoću računala (241472)</b>		
Nastavnik/nastavnica Suradnik/suradnica (s poveznicom na mrežnu str.)	<a href="#">prof. dr. sc. Sven Maričić (nositelj)</a> Mateo Slivar, asistent		
Studijski program	Prijeodiplomski stručni studij Proizvodno strojarstvo		
Vrsta kolegija	O	Razina kolegija	Stručni
Semestar	Ljetni	Godina studija	I.
Mjesto izvođenja		Jezik izvođenja (drugi jezici)	hrvatski
Broj ECTS bodova	6	Broj sati u semestru	P – V – S 30 – 30 – 0
Preduvjeti za upis i za svladavanje	Odslušan predmet Tehnička dokumentacija – CAD		
Korelativnost			
Cilj kolegija	Produblјivanje znanja studenata o predstavljanju i projekcijama elemenata strojeva, te primjena specifičnih pravila crtanja.		
Ishodi učenja	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Izraditi 2D crtež strojnog elementa sa pripadajućim kotama. (6)</li> <li>2. Izraditi sklopne i radioničke crteže. (6)</li> <li>3. Konstruirati razvijeni oblik jednostavnijih geometrijskih tijela. (6)</li> <li>4. Analiza cjelovitosti nacрта i evaluacija greški (6)</li> </ol>		
Sadržaj kolegija	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Predočavanje tijela u prostoru, ravnine.</li> <li>2. Projekcije.</li> <li>3. Presjeci.</li> <li>4. Prodor</li> <li>5. Mjerila</li> <li>6. Razvijeni oblici</li> <li>7. Kolokvij 1</li> <li>8. Kotiranje 2D crteža</li> <li>9. Ograničavanje 2D crteža uz pomoć formula</li> <li>10. Izrada sastavnice</li> <li>11. Sklopni i radionički crtež.</li> </ol>		

	12. Uvoz/Izvoz crteža iz Fusion 360 u FreeCAD i obrnuto 13. Ponavljanje gradiva 14. Kolokvij 2 15. Analiza 2D nacrt				
Planirane aktivnosti, metode učenja i poučavanja i načini vrednovanja (alternativno stjecanje navesti u studentskim obvezama)	<b>Obveze</b>	<b>Ishodi</b>	<b>Sati</b>	<b>ECTS*</b>	<b>Maksimalni udio u ocjeni (%)</b>
	Nastava P, V	1-4	60	2	0 %
	terenska nastava	NA			
	samostalni zadatci (konstrukcijski nacrt)	1-4	30	1	30 %
	aktivnosti (učionične i izvanučionične, radionica)				
	pismeni radovi (seminarski, esej, prikaz, radni listići...)				
	usmena izlaganja				
	kolokviji 2 puta (na računalu)	1-4	60	2	2 X 15 % = 30 %
	Pismeni ispit (za one koji ne polože kolokvije)	1-4	30	1	60 %
	ispit (usmeni,)	1-4	30	1	40 %
	ukupno		180	6	100 %
Dodatna pojašnjenja (kriteriji ocjenjivanja):					
Studentske obveze	1. Pohađanje vježbi: 70 % za redovite studente i 50 % za izvanredne studente Student treba prisustvovati svim provjerama znanja, 2 kolokvija na računalu te završni ispit.				
Rokovi ispita i kolokvija	Rokovi ispita se objavljuju na početku akademske godine na mrežnim stranicama programa i u ISVU-a. Rokovi kolokvija se objavljuju na početku nastave u izvedbenom silabusu.				
Ostale važne činjenice vezane uz kolegij					
Literatura	Obvezna: <ul style="list-style-type: none"> <li>- <a href="#">Maričić, Sven; Kršulja, Marko; Košta, Aleksandra; Mrša Haber, Iva</a> <a href="#">Konstruiranje pomoću računala. Pula: Sveučilište Jurja Dobrile u Puli, Tehnički fakultet u Puli, 2024</a></li> <li>- Softver i dokumentacija Fusion 360 2024.</li> <li>- Koludrović Ćiril, Koludrović Irena, Koludrović Rudolf, Tehničko crtanje u slici, Naklada Ć.I.R., 2020</li> </ul> Izborna: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kršulja Marko, skripta Inženjerske osnove, 2020.</li> <li>- Softver i dokumentacija Autodesk inventor 2024</li> </ul>				

**IZVEDBENI PLAN NASTAVE KOLEGIJA**

Kod i naziv kolegija	<b>Elementi strojeva I. (47473)</b>				
Nastavnik/nastavnica Suradnik/suradnica (s poveznicom na mrežnu str.)	Doc. dr. sc. Petar Gljušić (nositelj) <a href="#">Milenko Jokić, v. pred.</a> Mateo Slivar, mag. ing. mech.				
Studijski program	Prijediplomski stručni studij Proizvodno strojarstvo				
Vrsta kolegija	Obvezan	Razina kolegija	Stručni		
Semestar	Ljetni	Godina studija	I.		
Mjesto izvođenja		Jezik izvođenja (drugi jezici)	hrvatski		
Broj ECTS bodova	6	Broj sati u semestru	P – V – S 30 – 30 – 0		
Preduvjeti za upis i za svladavanje	-				
Korelativnost					
Cilj kolegija	Upoznavanje studenata sa tolerancijama mjera i oblika, vezama između materijala i vratila, nerastavljivim i rastavljivim spojevima, oprugama te kliznim i valjnim ležajima. Upoznavanje s namjenom, načinom izbora iz tablica, proračunom i konstruiranjem strojnih elemenata.				
Ishodi učenja	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Izabrati iz tablica odgovarajuće vrijednosti dužinskih tolerancija i dosjeda.</li> <li>2. Ovisno o dimenzijama vratila izabrati odgovarajući klin, pero i osigurač seger</li> <li>3. Izraditi proračun vijčanog spoja.</li> <li>4. Konstruirati i izraditi proračun vratila.</li> <li>5. Izraditi proračun i izbor valjnog ležaja.</li> </ol>				
Sadržaj kolegija	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tolerancije i dosjedi, standardizacija, hrapavost površine.</li> <li>2. Rastavljivi i nerastavljivi spojevi.</li> <li>3. Spojevi, vratila.</li> <li>4. Kolokvij 1</li> <li>5. Opruge.</li> <li>6. Osovine, vratila, rukavci.</li> <li>7. Klizni i valjni ležajevi.</li> <li>8. Kolokvij 2</li> </ol>				
Planirane aktivnosti, metode učenja i poučavanja i načini vrednovanja (alternativno stjecanje navesti u studentskim obvezama)	<b>Obveze</b>	<b>Ishodi</b>	<b>Sati</b>	<b>ECTS*</b>	<b>Maksimalni udio u ocjeni (%)</b>
	Nastava P, V	1-5	60	2	0 %
	terenska nastava	NA			
	samostalni zadatci (domaća zadaća, istraživanje, usmeni				

	i pismeni, crtanje, graf, sviranje, pjevanje...)				
	aktivnosti (učionične i izvanučionične, radionica)				
	pismeni radovi (seminarski, esej, prikaz, radni listići...)				
	usmena izlaganja				
	Kolokviji 3 puta (na računalu)	1-5	90	3	2X35 % = 70 %
	Pismeni ispit (za one koji ne polože kolokvije)	1-5	90	3	70 %
	ispit (usmeni,)	1-5	30	1	30 %
	ukupno		180	6	100 %
	Dodatna pojašnjenja (kriteriji ocjenjivanja): 1. Kontinuirano kroz materijal; bodovanje: - nazočnost na predavanjima i auditornim vježbama – točnost i kvaliteta izrade programskog zadatka – uspjeh na 2 kolokvija – završni usmeni ispit 2. Završna provjera znanja – pismeni ispit – usmeni ispit.				
Studentske obveze	1. Pohađanje predavanja i auditornih vježbi u iznosu : minimalno 60 % za redovne studente i 40 % za izvanredne studente 2. Izrada i predaja programskog zadatka najkasnije 2 tjedna nakon završetka semestra. Student treba prisustvovati svim provjerama znanja, 2 kolokvija na računalu te završni ispit.				
Rokovi ispita i kolokvija					
Ostale važne činjenice vezane uz kolegij					
Literatura	Obvezna: <ul style="list-style-type: none"> <li>- <a href="#">Maričić, Sven; Kršulja, Marko; Košta, Aleksandra; Mrša Haber, Iva</a> <a href="#">Konstruiranje pomoću računala. Pula: Sveučilište Jurja Dobrile u Puli, Tehnički fakultet u Puli, 2024</a></li> <li>- Botak Zlatko: Izbor valjnih ležaja, Veleučilište u Puli, 2011</li> <li>- Tablice iz elemenata strojeva I (Moodle)</li> </ul> Izborna: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bojan Kraut: Strojarski priručnik</li> <li>- Karl-Heinz Decker: Elementi strojeva</li> </ul>				

IZVEDBENI PLAN NASTAVE KOLEGIJA	
Kod i naziv kolegija	<b>Mehanika II (165098)</b>
Nastavnik/nastavnica Suradnik/suradnica (s poveznicom na mrežnu str.)	<a href="#">izv. prof. dr. sc. Vlado Tropša. (nositelj)</a> <a href="#">Izv. prof. dr. sc. Marko Kršulja</a> <a href="#">Miroslav Kuzmić, pred.</a>

Studijski program	Prijeodiplomski stručni studij Proizvodno strojarstvo		
Vrsta kolegija	Obvezan	Razina kolegija	Stručni
Semestar	Ljetni	Godina studija	I.
Mjesto izvođenja		Jezik izvođenja (drugi jezici)	Hrvatski
Broj ECTS bodova	6	Broj sati u semestru	P – V – S 30 – 45 – 0
Preduvjeti za upis i za svladavanje	Nema preduvjeta za upis predmeta. Preduvjeti za polaganje predmeta je položen predmet Mehanika I.		
Korelativnost	Kolegij je nastavka na kolegij mehanika I i matematika I te usklađen s gradivom matematike II te služi kao priprema za kolegij čvrstoća.		
Cilj kolegija	Cilj kolegija je osposobljavanje studenata za rješavanje zadataka koji uključuju kinematiku i dinamiku gibanja. Tijekom ovog kolegija studenti će steći razumijevanje osnovnih principa i sposobnost rješavanja različitih inženjerskih problema		
Ishodi učenja	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Koristiti jednadžbe za određivanje položaja, brzine i ubrzanje čestice kod pravocrtnog i krivocrtnog gibanja, u pravokutnom i polarnom koordinatnom sustavu. (6)</li> <li>2. Razlikovati translaciju, rotaciju oko nepomične osi, ravninsko gibanje tijela, razumije odnose između kinematičkih veličina pri takvim gibanjima, te razlikuje pojmove trenutnog pola brzina i ubrzanja. (6)</li> <li>3. Nacrtaati plan brzina i ubrzanja za ravninsko gibanje tijela (6)</li> <li>4. Primijeniti drugi Newtonov zakon gibanja na česticu, sustav čestica i kruto tijelo</li> <li>5. Izračunati mehanički rad, snagu, kinetičku energiju, potencijalnu energiju, količinu gibanja, moment količine gibanja i impuls sile. (6)</li> <li>6. Primijeniti zakone očuvanja mehaničke energije, kinetičke energije, količine gibanja i kinetičkog momenta na gibanja čestice i krutog tijela. (6)</li> </ol>		
Sadržaj kolegija	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kinematika točke. Uvod. Putanja, brzina i ubrzanje. Pravocrtno gibanje čestice.</li> <li>2. Posebni zadaci s pravocrtnim gibanjem. Krivocrtno gibanje čestice u nekoliko koordinatnih sustava.</li> <li>3. Kolokvij</li> <li>4. Kinematika tijela. Položaj krutog tijela u prostoru. Translacija krutog tijela. Rotacija oko nepomične osi.</li> <li>5. Ravninsko gibanje. Trenutni pol brzina i trenutni pol ubrzanja. Poloide.</li> <li>6. Plan brzina i ubrzanja. Kružno gibanje, kutna brzina i kutno ubrzanje.</li> <li>7. Kolokvij</li> <li>8. Dinamika točke. Jednadžbe gibanja čestice. D'Alambertov princip.</li> <li>9. Mehanički rad i snaga. Kinetička energija i zakon kinetičke energije. Potencijalna energija.</li> <li>10. Zakon održanja mehaničke energije. Impuls i količina gibanja. Zakon količine gibanja. Moment količine gibanja i zakon momenta količine gibanja.</li> <li>11. Dinamika krutog tijela, translacija, rotacija oko nepomične osi.</li> </ol>		

	12 Kinetički moment kod rotacije tijela. Dinamičke reakcije u osloncima. Dinamika ravninskog gibanje tijela, jednadžbe gibanja. 13. kolokvij				
Planirane aktivnosti, metode učenja i poučavanja i načini vrednovanja (alternativno stjecanje navesti u studentskim obvezama)	<b>Obveze</b>	<b>Ishodi</b>	<b>Sati</b>	<b>ECTS*</b>	<b>Maksimalni udio u ocjeni (%)</b>
	Nastava P, V	1-6	75	2,5	0 %
	terenska nastava	NA			
	samostalni zadatci (domaća zadaća, istraživanje, usmeni i pismeni, crtanje, graf, sviranje, pjevanje...)	1-6	30	1	0 %
	aktivnosti (učionične i izvanučionične, radionica)				
	pismeni radovi (seminarski, esej, prikaz, radni listići...)				
	usmena izlaganja				
	Kolokviji 3 puta	1-6	90	3	100 %
	Pismeni ispit (za one koji ne polože kolokvije)	1-6	120	4	100 %
	ispit (Ukoliko studenti ne polože ispit kroz kontinuiranu provjeru znanja)	1-6	30	1	50 %
	ukupno		180	6	100 %
	Dodatna pojašnjenja (kriteriji ocjenjivanja): Ishodi učenja se provjeravaju kontinuirano kroz tri kolokvija. Udio u ocjeni kolokvij 1 20 %, kolokvij 2 40 %, kolokvij 3 40 %.  Ukoliko studenti ne polože ispit kroz kontinuiranu provjeru znanja, ishodi se provjeravaju pismenim i usmenim ispitom.				
Studentske obveze	Studenti su obavezni prisustvovati predavanjima i vježbama (redoviti studenti minimalno 70 %, izvanredni minimalno 50 %). Obavezna je predaja zadaća. Na vježbe je potrebno nositi pribor za crtanje i kalkulator. Na vježbama studenti trebaju aktivno sudjelovati u rješavanju zadataka. Sve obaveze studenti su dužni ispuniti u roku 4 tjedna nakon završetka semestra. Student treba prisustvovati svim provjerama znanja, 3 kolokvija te završni ispit. Potrebno je da dostavi radnu bilježnicu s riješenim zadacima te dostavi minimalan broj zadanih domaćih zadaća da pristupi završnom.				
Rokovi ispita i kolokvija	Rokovi ispita se objavljuju na početku akademske godine na mrežnim stranicama programa i u ISVU-a. Rokovi kolokvija se objavljuju na početku nastave u izvedbenom silabusu.				
Ostale važne činjenice vezane uz kolegij					
Literatura	Obvezna: - Matejiček, F.: Kinematika sa zbirkom zadataka, Strojarski fakultet u Slav. Brodu, 2006. - Matejiček, F.: Kinetika sa zbirkom zadataka, Strojarski fakultet u Slav. Brodu, 2006.				

	<p>Izborna:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Jecić, S., Mehanika II, Kinematika i dinamika, Tehnička knjiga, Zagreb, 1989. (novo izdanje u pripremi)</li> <li>- Husnjak, M. Bilješke s predavanja i vježbi (studentima dostupno preko WEB-a) Saucha, J.</li> <li>- Vježbe iz mehanike II (studentima dostupno preko WEB-a)</li> <li>- Hibbeler, R., C. Engineering Mechanics: Dynamics</li> <li>- Beer, F., P.; Johnston, E., R., Vector Mechanics for Engineers ( Dynamics )</li> </ul>
--	--

<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE KOLEGIJA</b>			
Kod i naziv kolegija	<b>Elementi strojeva II. (47479)</b>		
Nastavnik/nastavnica Suradnik/suradnica (s poveznicom na mrežnu str.)	Doc. dr. sc. Petar Gljuščić (nositelj) <a href="#">Milenko Jokić, v. pred.</a>		
Studijski program	Prije diplomski stručni studij Proizvodno strojarstvo		
Vrsta kolegija	Obvezan	Razina kolegija	Stručni
Semestar	Zimski	Godina studija	II.
Mjesto izvođenja		Jezik izvođenja (drugi jezici)	hrvatski
Broj ECTS bodova	6	Broj sati u semestru	P – V – S 30 – 30 – 0
Preduvjeti za upis i za svladavanje	Odslušan predmet Elementi strojeva I.		
Korelativnost			
Cilj kolegija	Upoznavanje studenata sa elementima za prijenos snage i gibanja, njihovim izborom, proračunavanjem i konstruiranjem.		
Ishodi učenja	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Izračunati i prilagođavati prijenosni omjer za remenske, lančane i zupčaničke prijenosnike.</li> <li>2. Izračunati osnovne veličine remenskih, lančanih i zupčaničkih prijenosnika.</li> <li>3. Konstruirati elemente remenskih, lančanih i zupčaničkih prijenosnika.</li> <li>4. Prilagođavati geometriju zupčanika promjeni međuosne udaljenosti.</li> <li>5. Proračunati geometriju pužnog prijenosnika.</li> <li>6. Izračunati opterećenja zupčaničkih, stožastih i pužnih prijenosnika.</li> </ol>		
Sadržaj kolegija	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prijenosnici, prijenosni omjer.</li> <li>2. Spojke.</li> </ol>		

	3. Remenski prijenosnici plosnatim, klinastim i zupčastim remenom. 4. Lančani prijenos. 5. Kolokvij 1 6. Zupčanički prijenos, čelnici s ravnim i kosim zubima. 7. Stožasti zupčanici. 8. Puž i pužno kolo. 9. Kolokvij 2				
Planirane aktivnosti, metode učenja i poučavanja i načini vrednovanja (alternativno stjecanje navesti u studentskim obvezama)	<b>Obveze</b>	<b>Ishodi</b>	<b>Sati</b>	<b>ECTS*</b>	<b>Maksimalni udio u ocjeni (%)</b>
	Nastava P, V	1-6	45	1,5	0 %
	terenska nastava	NA			
	samostalni zadatci (domaća zadaća, istraživanje, usmeni i pismeni, crtanje, graf, sviranje, pjevanje...)				
	aktivnosti (učionične i izvanučionične, radionica)				
	pismeni radovi (seminarski, esej, prikaz, radni listići...)				
	usmena izlaganja				
	Kolokviji 3 puta (na računalu)	1-6	90	3	2 X 30 % = 60 %
	Pismeni ispit (za one koji ne polože kolokvije)	1-6	90	3	60 %
	ispit (usmeni,)	1-6	15	0,5	30 %
	ukupno		180	6	100 %
	Dodatna pojašnjenja (kriteriji ocjenjivanja): 1. Kontinuirano kroz bodovanje: - nazočnost na predavanjima i auditornim vježbama – točnost i kvaliteta izrade 2 programska zadatka – uspjeh na 2 kolokvija – završni usmeni ispit 2. Završna provjera znanja – pismeni ispit – usmeni ispit				
Studentske obveze	1. Pohadanje predavanja i auditornih vježbi u iznosu : minimalno 60 % za redovne studente i 40 % za izvanredne studente 2. Izrada i predaja 2 programska zadatka najkasnije 2 tjedna nakon završetka semestra.				
Rokovi ispita i kolokvija					
Ostale važne činjenice vezane uz kolegij					
Literatura	Obvezna: - Botak Zlatko: Remenski prijenosi, Veleučilište u Puli, listopad 2010 - Tablice za elemente strojeva II (Moodle) Izborna: - Bojan Kraut: Strojarski priručnik - Boris Obsieger: Spojke - Karl-Heinz Decker: Elementi strojeva, ISBN: 953-212-290-7, 2006				

Kod i naziv kolegija	199646, Uvod u vjerojatnost i statistiku		
Nastavnici	<a href="#">doc. dr. sc. Siniša Miličić</a> <a href="#">dr. sc. Darko Brborović</a>		
Studijski program	Sveučilišni prijediplomski studij Računarstvo I stručni proizvodno strojarstvo		
Vrsta kolegija	obvezni	Razina kolegija	prijediplomski
Semestar	zimski	Godina studija	2.
Mjesto izvođenja	Fakultet Informatike u Puli/ TFPU	Jezik izvođenja	Hrvatski jezik
Broj ECTS bodova	6	Broj sati u semestru	30P – 0S – 30V
Informacije o kolegiju dostupne na:	<a href="#">Izvedbeni nastavni plan Prijediplomski studij Informatika/ IPN računarstvo I IPN strojarstvo</a>		
Preduvjeti za upis i za svladavanje	Osnove matematike (funkcije, derivacije/integrali), osnove linearne algebre, osnovno programiranje (npr. Python ili R).		
Korelativnost	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sveučilište u Zagrebu (FER): <i>Vjerojatnost i statistika</i> — —</li> <li>Sveučilište u Zagrebu (PMF, Matematički odsjek): <i>Vjerojatnost i statistika</i></li> </ul>		
Cilj kolegija	Cilj kolegija je upoznati studente s temeljnim pojmovima i metodama teorije vjerojatnosti i statistike te ih osposobiti za prikupljanje, obradu, analizu i interpretaciju podataka. Naglasak je na pravilnoj primjeni statističkih postupaka, kritičkoj procjeni i vizualizaciji podataka te povezivanju matematičkih modela s računalnim tehnikama u kontekstu obrade podataka i podatkovne znanosti.		
Ishodi učenja	<ol style="list-style-type: none"> <li>Primijeniti statističke alate za deskriptivnu statistiku i vizualizaciju te procijeniti kvalitetu prikaza podataka.</li> <li>Objasniti temeljne pojmove teorije vjerojatnosti (događaj, uvjetna vjerojatnost, nezavisnost) i postaviti jednostavne modele za problemske situacije.</li> <li>Primijeniti tipične diskretne i neprekidne razdiobe te izračunati vjerojatnosti i osnovne veličine (npr. očekivanje i varijancu).</li> <li>Provesti osnovnu statističku inferenciju (intervali pouzdanosti, testiranje hipoteza) i ispravno interpretirati značajnost.</li> <li>Primijeniti osnove regresijske analize na podacima te interpretirati dobivene rezultate.</li> </ol>		
Sadržaj kolegija	<b>Predavanja</b> 1. Uloga statistike i vjerojatnosti; pregled alata (R). [Ishodi: 1]		

	<p>2. Prikaz i vizualizacija podataka; deskriptivne statistike; mjere središnjeg okupljanja i raspršenosti. [Ishodi: 1]</p> <p>3. Uvod u teoriju vjerojatnosti; uvjetna vjerojatnost i nezavisnost. [Ishodi: 2]</p> <p>4. Slučajne varijable i razdiobe (diskretne i neprekidne); očekivanje i varijanca. [Ishodi: 3]</p> <p>5. Uzorkovanje i intuicija središnjeg graničnog teorema; osnove procjene parametara. [Ishodi: 3,4]</p> <p>6. Testiranje hipoteza i klasični statistički testovi; interpretacija značajnosti. [Ishodi: 4]</p> <p>7. Osnove regresijske analize i primjene statistike. [Ishodi: 5]</p> <p><b>Vježbe</b></p> <p>1. Radno okruženje (Jupyter/R), učitavanje podataka, osnovna obrada i deskriptiva. [Ishodi: 1]</p> <p>2. Vizualizacija i interpretacija prikaza; prepoznavanje loših praksi. [Ishodi: 1]</p> <p>3. Računanje vjerojatnosti i simulacije kao provjera rezultata. [Ishodi: 2,3]</p> <p>4. Rad s razdiobama; zadaci s očekivanjem i varijancom. [Ishodi: 3]</p> <p>5. Intervali pouzdanosti i testiranje hipoteza u praksi (odabir testa, provjera pretpostavki, interpretacija). [Ishodi: 4]</p> <p>6. Regresija: procjena, provjera modela i interpretacija; zadaci na stvarnim podacima. [Ishodi: 5]</p>																																												
<p>Planirane aktivnosti, metode učenja i poučavanja i načini vrednovanja</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Aktivnost</th> <th>Ishodi</th> <th>Sati ECTS</th> <th>Maks. udio ocjene</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Predavanja i vježbe (sudjelovanje)</td> <td>1–6</td> <td>60</td> <td>2,0</td> </tr> <tr> <td>Kolokviji (2)</td> <td>1-6</td> <td>90</td> <td>3,0</td> </tr> <tr> <td>Usmeni ispit/projekti</td> <td>2–5</td> <td>30</td> <td>1,0</td> </tr> <tr> <td><b>Ukupno</b></td> <td></td> <td><b>-180</b></td> <td><b>6,0</b></td> </tr> </tbody> </table> <p>Ispitna putanja (varijanta; za studente koji ne ostvare prolaz kroz kontinuirano vrednovanje)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Aktivnost</th> <th>Ishodi</th> <th>Sati ECTS</th> <th>Maks. udio ocjene</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Predavanja i vježbe (pohađanje)</td> <td>1–5</td> <td>60</td> <td>2,0</td> </tr> <tr> <td>Samostalna priprema</td> <td>1–5</td> <td>90</td> <td>3,0</td> </tr> <tr> <td>Pismeni ispit</td> <td>1–5</td> <td>15</td> <td>0,5</td> </tr> <tr> <td>Usmeni ispit</td> <td>1–5</td> <td>15</td> <td>0,5</td> </tr> <tr> <td><b>Ukupno</b></td> <td></td> <td><b>-180</b></td> <td><b>6,0</b></td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Kontinuirano vrednovanje:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Projekt: moguće je izraditi projekt u kojem će se pokazati znanje korištenja statističkih tehnika na podacima; minimalni pragovi i način bodovanja objavljuju se na početku semestra.</li> <li>– Kolokviji: 2 kolokvija; minimalni pragovi i način bodovanja objavljuju se na početku semestra.</li> <li>– Ako student ne ispuni obveze ili minimalne pragove, upućuje se na <b>ispitnu putanju</b>.</li> </ul> </li> <li>• <b>Ispitna putanja:</b></li> </ul>	Aktivnost	Ishodi	Sati ECTS	Maks. udio ocjene	Predavanja i vježbe (sudjelovanje)	1–6	60	2,0	Kolokviji (2)	1-6	90	3,0	Usmeni ispit/projekti	2–5	30	1,0	<b>Ukupno</b>		<b>-180</b>	<b>6,0</b>	Aktivnost	Ishodi	Sati ECTS	Maks. udio ocjene	Predavanja i vježbe (pohađanje)	1–5	60	2,0	Samostalna priprema	1–5	90	3,0	Pismeni ispit	1–5	15	0,5	Usmeni ispit	1–5	15	0,5	<b>Ukupno</b>		<b>-180</b>	<b>6,0</b>
Aktivnost	Ishodi	Sati ECTS	Maks. udio ocjene																																										
Predavanja i vježbe (sudjelovanje)	1–6	60	2,0																																										
Kolokviji (2)	1-6	90	3,0																																										
Usmeni ispit/projekti	2–5	30	1,0																																										
<b>Ukupno</b>		<b>-180</b>	<b>6,0</b>																																										
Aktivnost	Ishodi	Sati ECTS	Maks. udio ocjene																																										
Predavanja i vježbe (pohađanje)	1–5	60	2,0																																										
Samostalna priprema	1–5	90	3,0																																										
Pismeni ispit	1–5	15	0,5																																										
Usmeni ispit	1–5	15	0,5																																										
<b>Ukupno</b>		<b>-180</b>	<b>6,0</b>																																										

	<p>– Pismeni ispit nosi <b>60 bodova</b> (min. <b>30</b> za prolaz). – Usmeni ispit nosi <b>40 bodova</b> (min. <b>20</b> za prolaz).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Detaljne rubrike i bodovne sheme objavljuju se u e-učenju na početku semestra.</li> </ul> <p><b>Predavanja</b> Predavanja obuhvaćaju obradu teorijskih pojmova uz računske i programske primjere te interpretaciju rezultata na realnim podacima. Materijali i obavijesti dostupni su u e-učenju.</p> <p><b>Vježbe</b> Vježbe su usmjerene na rješavanje zadataka i praktičnu analizu podataka uz uporabu dogovorenih alata (npr. Jupyter/Python ili R).</p> <p><b>Projekt</b> Projekt uključuje odabir ili prikupljanje podataka, obradu i analizu, izradu prikaza te kratko pisano izvješće i prezentaciju rezultata. Predaja se obavlja u e-učenju i/ili putem repozitorija (npr. Git), prema uputama.</p> <p><b>Završni ispit (politike + provedba)</b> Završni ispit provodi se u <b>usmenoj</b> komponenti, prema pravilima objavljenima u e-učenju i/ili kroz ISVU obavijesti.</p>
Studentske obveze	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redovito pohađanje i aktivno sudjelovanje u nastavi (predavanja i vježbe).</li> <li>• Izrada i predaja projekta prema uputama i rokovima (kontinuirano vrednovanje).</li> <li>• Polaganje 2 kolokvija (kontinuirano vrednovanje).</li> </ul> <p><b>Putanje vrednovanja:</b> 1. <b>Kontinuirano vrednovanje:</b> 2 kolokvija + usmeni → unos ocjene na prvom odgovarajućem roku. 2. <b>Ispitna putanja:</b> Pismeni ispit + (nakon položenog pismenog) usmeni ispit.</p>
Rokovi ispita i kolokvija	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kolokvija su <b>2</b>, u pravilu <b>sredinom i krajem semestra</b>; točni termini najavljuju se na početku semestra.</li> <li>• Ispitni rokovi objavljuju se i prijavljuju kroz <b>ISVU sustav Sveučilišta</b>.</li> <li>• Student koji je položio kroz kontinuiranu provjeru znanja prijavljuje <b>prvi odgovarajući rok</b> za unos ocjene.</li> </ul>
Ostale važne činjenice vezane uz kolegij	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pravila akademske čestitosti vrijede za sve oblike rada (kolokviji/ispiti/projekt). Neovlaštena suradnja ili plagiranje može rezultirati poništenjem obveze i stegovnim postupkom.</li> <li>• Nastavni plan i literatura mogu se minimalno ažurirati tijekom semestra radi poboljšanja kvalitete, uz pravovremenu obavijest studentima u e-učenju.</li> <li>• U online izvedbi, asinkrone aktivnosti (A) obuhvaćaju video-materijale, kvizove i zadatke u e-učenju.</li> </ul>
Literatura	<p><b>Obvezna</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Brborović, D. (2025). <i>Uvod u vjerojatnost i statistiku</i>. Sveučilište Jurja Dobrile u Puli. Dostupno u repozitoriju: <a href="https://repozitorij.unipu.hr/object/unipu:11210">https://repozitorij.unipu.hr/object/unipu:11210</a></li> <li>2. Feller, W. (1957). <i>An Introduction to Probability Theory and Its Applications</i>. Wiley.</li> <li>3. Benčić, M., &amp; Šuvak, N. (2013). <i>Primijenjena statistika</i>. Sveučilište J. J. Strossmayera u Osijeku.</li> <li>4. Downey, A. B. (2014). <i>Think Stats: Exploratory Data Analysis in Python</i>. Green Tea Press.</li> <li>5. Unpingco, J. (2016). <i>Python for Probability, Statistics, and Machine Learning</i>. Springer.</li> </ol>

	<b>Izborna</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elezović, N. (2008). <i>Diskretna vjerojatnost</i>. Element, Zagreb.</li> <li>2. Elezović, N. (2010). <i>Slučajne varijable</i>. Element, Zagreb.</li> <li>3. Elezović, N. (2010). <i>Statistika i procesi</i>. Element, Zagreb.</li> <li>4. Downey, A. B. (2012). <i>Think Bayes: Bayesian Statistics Made Simple</i>. Green Tea Press.</li> </ol>
	Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiza rezultata kolokvija/ispita po temama i ishodima te prilagodba nastave (dodatne vježbe i pojašnjenja).</li> <li>• Povratna informacija na projekt uz jasne kriterije; sažetak najčešćih pogrešaka i preporuke za poboljšanje.</li> <li>• Studentske ankete i kratke provjere opterećenja; revizija materijala i zadataka na temelju povratnih informacija.</li> <li>• Godišnja revizija sadržaja i opterećenja (sati/ECTS) na temelju prolaznosti i kvalitete studentskih radova.</li> </ul>

IZVEDBENI PLAN NASTAVE KOLEGIJA			
Kod i naziv kolegija	<b>Osnove elektrotehnike (171787)</b>		
Nastavnik/nastavnica Suradnik/suradnica (s poveznicom na mrežnu str.)	<a href="#">Izv. prof. dr. sc. Siniša Sovilj (nositelj)</a>		
Studijski program	Prijediplomski stručni studij Proizvodno strojarstvo		
Vrsta kolegija	Obvezan	Razina kolegija	Stručni
Semestar	Zimski	Godina studija	II.
Mjesto izvođenja		Jezik izvođenja (drugi jezici)	hrvatski
Broj ECTS bodova	6	Broj sati u semestru	P – V – S 30 – 30 – 0
Preduvjeti za upis i za svladavanje	Matematika i fizika.		
Korelativnost			

Cilj kolegija	Stjecanje znanja iz područja Osnova elektrotehnike, električnih strojeva i električnih uređaja. i osnova elektronike				
Ishodi učenja	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Procijeniti temeljne pojmove vezane za: elektricitet, magnetizam i teoriju električnih krugova.</li> <li>2. Ocijeniti Kirchhoffove zakone u analizi DC i AC električnih mreža te primijeniti fazore u analizi krugova sa sinusnom pobudom.</li> <li>3. Kritički analizirati DC i AC mreže primjenom: metode napona čvorova, metode konturnih struja, transformacije: zvijezda-trokut i modela realnih izvora, Theveninov i Nortonov teorem.</li> <li>4. Kritički analizirati prijelazne pojave u električnim krugovima prvog i drugog reda te primijeniti princip linearnosti i superpozicije na DC i AC krugove</li> <li>5. Ocijeniti primjenu metode analize električnih krugova na transformatore i trofazne sustave.</li> <li>6. Planirati upotrebu temeljne laboratorijske opreme poput: električnih izvora, ampermetara, voltmetara, ommetara, digitalnih multimetara, generatora signala, osciloskopa.</li> </ol>				
Sadržaj kolegija	<ol style="list-style-type: none"> <li>7. Građa tvari. Elektrostatika. Pojam vodljivosti. Električno polje. Rad naboja. Potencijal i napon.</li> <li>8. Tvari u električnom polju. Dielektrici. Kondenzatori.</li> <li>9. Vodiči i izolatori. Djelovanja struje. Toplinsko djelovanje struje. Istosmjerna i izmjenična struja.</li> <li>10. Strujni krug. Napon. Otpor. Zakoni za izračunavanje struje i napona.</li> <li>11. Električna struja. Strujni krug. Ohmov zakon. Kirchhoffovi zakoni njihova primjena.</li> <li>12. Magnetsko polje. Indukcija. Magnetski krug. Lorenzova sila.</li> <li>13. Magnetsko polje i njegovi učinci. Elektromagnetizam. Samoindukcija. Djelovanje magnetskog polja na vodič kojim teče struja.</li> <li>14. 1. kolokvij</li> <li>15. Izmjenična struja (nastanak, ciklus, frekvencija). Maksimalna i efektivna vrijednost struje i napona.</li> <li>16. Impedancija. Snaga i faktor snage. Ohmov zakon za izmjeničnu struju.</li> <li>17. Metode rješavanja izmjeničnih strujnih krugova.</li> <li>18. Fizika poluvodiča. P i n tipovi.</li> <li>19. Pn spoj i dioda.</li> <li>20. Tranzistori i pojačala.</li> <li>15. 2 kolovij.</li> </ol>				
Planirane aktivnosti, metode učenja i poučavanja i načini vrednovanja (alternativno stjecanje navesti u studentskim obvezama)	<b>Obveze</b>	<b>Ishodi</b>	<b>Sati</b>	<b>ECTS*</b>	<b>Maksimalni udio u ocjeni (%)</b>
	Nastava P, V	1-8	60	2	0 %
	terenska nastava	NA			
	samostalni zadatci (domaća zadaća, istraživanje, usmeni i pismeni, crtanje, graf, sviranje, pjevanje...)				
	aktivnosti (učionične i izvanučionične, radionica)				
pismeni radovi (seminarski, esej, prikaz, radni listići...)					

	usmena izlaganja				
	Kolokviji 3 puta	1-8	90	3,0	2 X 25 % 1 x 20 = 70 %
	Pismeni ispit (za one koji ne polože kolokvije)	1-8	60	2,0	70 %
	ispit (usmeni,)	1-8	30	1	30 %
	ukupno		180	6	100 %
	Dodatna pojašnjenja (kriteriji ocjenjivanja): Prva provjera znanja je na laboratorijskim vježbama. Redovna izrada i kontrola s ocjenjivanjem domaćih zadaća. Izvode se tri kolokvija tijekom semestra.				
Studentske obveze	Obavezno redovito pohađanje nastave – predavanja i auditorne vježbe (redoviti studenti min. 60 %; izvanredni studenti min. 40 %). Potrebno je položiti sve predviđene provjere znana te 2 kolokvija i završni ispit.				
Rokovi ispita i kolokvija	Objavljuju se na početku akademske godine na mrežnim stranicama programa i u ISVU-a. Rokovi kolokvija se objavljuju na početku nastave u izvedbenom silabusu.				
Ostale važne činjenice vezane uz kolegij					
Literatura	Obvezna: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bilješke s predavanja.</li> <li>- Viktor Pinter – Osnove elektrotehnike I i II, tehnička knjiga, Zagreb, 1975.</li> <li>- Končar – Tehnički priručnik, Zagreb, 1991.</li> <li>- Eugen Stanić – Osnove elektrotehnike, ŠK 1983.</li> <li>- Boris Tomić – Osnove elektrotehnike, Školska knjiga Zagreb, 1986.</li> <li>- Darko Kuča – Sklopni aparati, Pula, 2004.</li> </ul> Izborna: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dragutin Kaiser – Elektrotehnika – osnovi, Tehnička knjiga Zagreb, 1970.</li> <li>- Tihomil Jelaković – Uvod u elektrotehniku i elektroniku, Tehnička knjiga Zagreb, 1967</li> <li>- Heinich Hubscher, Jurgen Klaue – Osnove elektrotehnike, Tehnička knjiga Zagreb, 1981.</li> <li>- Vladimir Katić – Energetska elektronika, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, 1987.</li> </ul>				

<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE KOLEGIJA</b>	
Kod i naziv kolegija	<b>Termodinamika (171792)</b>
Nastavnik/nastavnica	<a href="#">izv. prof. dr. sc. Marko Kršulja (nositelj)</a>

Suradnik/suradnica (s poveznicom na mrežnu str.)	Matija Kokot, mag. ing. mech.		
Studijski program	Prijediplomski stručni studij Proizvodno strojarstvo		
Vrsta kolegija	Obvezan	Razina kolegija	Stručni
Semestar	Ljetni	Godina studija	II.
Mjesto izvođenja		Jezik izvođenja (drugi jezici)	hrvatski
Broj ECTS bodova	6	Broj sati u semestru	P – V – S 30 – 30 – 0
Preduvjeti za upis i za svladavanje			
Korelativnost			
Cilj kolegija	-		
Ishodi učenja	<ol style="list-style-type: none"> <li>Definirati termodinamičke veličine i njihove jedinice. (6)</li> <li>Razumjeti koncept otvorenog i zatvorenog termodinamičkog sustava, te primijeniti navedeni koncept kod rješavanja inženjerskih problema. (6)</li> <li>Prepoznati promjene stanja idealnih plinova te primijeniti odgovarajuće relacije iz literature, za izračunavanje veličina stanja i količina izmijenjene energije. (6)</li> <li>Pronaći potrebne podatke iz termodinamičkih tablica i dijagrama. (6)</li> <li>Na primjeru vode, razumjeti ponašanje realne tvari pri promjeni agregatnih stanja. (6)</li> <li>Napraviti proračun jednostavnijih problema izmjene topline (jednodimenzionalni i stacionarni problemi). (6)</li> </ol>		
Sadržaj kolegija	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Uvod u termodinamiku;</b> Toplinsko stanje, prvi postulat ravnoteže, Drugi postulat ravnoteže ili nulti zakon termodinamike, Mjerenje temperature i drugih veličina stanja</li> <li><b>2. Prvi glavni stavak;</b> Prijelaz toplina, Zakon o održanju energije, Jouleovi pokusi, Unutarnja energija, Prvi glavni stavak, Agregatna stanja, Homogene tvari, Tlak, Jednadžba stanja, Kalorična jednadžba stanja, Rad i <math>p</math>-<math>v</math>- dijagram</li> <li>3. Idealni plinovi; Termička svojstva, Kalorična svojstva i Miješanje plinova</li> <li>4. Promjena stanja idealnih plinova; Izobara, Izohora, Izoterma, Adijabata i Politrope</li> <li>5. Kružni procesi; Radna tvar, Toplinski spremnici, Carnotov kružni proces, Ogrijevni i rashladni spremnik i Proizvodnja topline iz rada</li> <li>6. Drugi glavni stavak; Formulacija zakona, Entropija i drugi glavni stavak</li> <li>7. Tipični procesi; Povratljivi procesi: zaliha stlačenog uzduha, Spremnik s potlakom, Procesu među stalnim tlakovima i Rad iz vrućih plinova. Nepovratljivi procesi: Prigušenje, Entalpija, Primjena entalpije, Temperatura na kraju ekspanzije i u ispušnoj cijevi, Punjenje spremnika, Miješanje plinova, Nepovratljivost miješanja i Gubici zbog nepovratljivosti</li> <li>8. Termodinamička temperatura i Bit entropije</li> </ol>		

	<p><b>9. Isparivanje i ukapljivanje;</b> Svojstva isparivanja jednostavnih tvari, Posebne promjene stanja mokre pare, Pregrijana para, Procesi parnog postrojenja</p> <p>10. Toplinski problemi parnog stroja i Rashladni procesi i Ukapljivanje plinova</p> <p><b>11. Izgaranje i rasplinjavanje; Izgaranje:</b> Temperatura zapaljenja, Stehiometrijski odnosi, Kruta i kapljevitna goriva, Plinovita goriva, Kontrola ložišta, Upotrebljivost jednadžbi, Toplinske pojave pri izgaranju, Temperatura izgaranja, Toplinski gubici pri izgaranju, Nepovratljivost izgaranja, Procesi parnog postrojenja, <b>Rasplinjavanje:</b> Stupanj pretvorba, Dodavanje vode, Uzdušni plin, Miješani plin, Vodeni plin, Dodavanje kisika i Pojava ugljikovodika</p> <p><b>12. Procesi s unutarnjim izgaranjem;</b> Ottov proces, Dieslov proces Sabathijev proces</p> <p><b>13. Valjanost toplinskih procesa i Tehnička radna moć - eksergija</b></p> <p>14. Pregled sadržaja kolegija Termodinamika II. – enciklopedijski</p>				
Planirane aktivnosti, metode učenja i poučavanja i načini vrednovanja (alternativno stjecanje navesti u studentskim obvezama)	<b>Obveze</b>	<b>Ishodi</b>	<b>Sati</b>	<b>ECTS*</b>	<b>Maksimalni udio u ocjeni (%)</b>
	Nastava P, V	1-7	60	2	0 %
	terenska nastava	NA			
	samostalni zadatci (domaća zadaća, istraživanje, usmeni i pismeni, crtanje, graf, sviranje, pjevanje...)				
	aktivnosti (učionične i izvanučionične, radionica)				
	pismeni radovi (seminarski, esej, prikaz, radni listići...)				
	usmena izlaganja				
	Kolokviji 3 puta	1-7	90	3,0	2 X 25% 1X 20 = 70 %
	Pismeni ispit (za one koji ne polože kolokvije)	1-7	60	2,0	70 %
	ispit (usmeni,)	1-7	30	1	30 %
	ukupno		180	6	100 %
Dodatna pojašnjenja (kriteriji ocjenjivanja): 1. Kontinuirana provjera znanja: - 1. kolokvij (50-100 %) – 50 % - 2. kolokvij (50 – 100 %) – 50 % 2. Završna provjera znanja – pismeni ispit (50-100 %) – 50 % - usmeni ispit (50-100 %) – 50 %.					
Studentske obveze	Odslušana predavanja i vježbe 70 % za redovite studente i 50 % za izvanredne studente				
Rokovi ispita i kolokvija	Objavljuju se na početku akademske godine na mrežnim stranicama programa i u ISVU-a. Rokovi kolokvija se objavljuju na početku nastave u izvedbenom silabusu.				
Ostale važne činjenice vezane uz kolegij					

Literatura	<p>Obvezna:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Teoretski dio iz sveučilišnog udžbenika: Fran Bošnjaković, Nauka o toplini, svezak prvi, drugi i treći, Graphis Zagreb, 2012.</li> <li>- Praktični dio-vježbe Zbirka zadataka iz priloga gornjeg udžbenika s pratećim tablicama i dijagramima.</li> <li>- Galović A.: – Termodinamika I, FSB, Sveučilište u Zagrebu, 2013.</li> <li>- Halasz B.: -Zbirka zadataka iz nauke o toplini I, Sveučilišna naklada – Zagreb 1990.</li> </ul> <p>Izborna:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Galović A., Tadić M., Halasz B.: - Zbirka zadataka iz Nauke o toplini II, FSB, Zagreb, 1996.</li> <li>- Galović A.: – Termodinamika II, FSB, Sveučilištu Zagrebu, 2014.</li> </ul>
------------	--

IZVEDBENI PLAN NASTAVE KOLEGIJA			
Kod i naziv kolegija	<b>Mehanika fluida (70456)</b>		
Nastavnik/nastavnica Suradnik/suradnica (s poveznicom na mrežnu str.)	<a href="#">doc. dr. sc. Damir Karabaić (nositelj)</a> <a href="#">Miralem Mešanović, mag. ing. mech.</a>		
Studijski program	Prijeđiplomski stručni studij „Proizvodno strojarstvo“		
Vrsta kolegija	Obvezan	Razina kolegija	Stručni
Semestar	Zimski	Godina studija	II.
Mjesto izvođenja		Jezik izvođenja (drugi jezici)	hrvatski
Broj ECTS bodova	6	Broj sati u semestru	P – V – S 30 – 30 – 0
Preduvjeti za upis i za svladavanje	-		
Korelativnost			
Cilj kolegija	Upoznati studenta s osnovnim zakonitostima ponašanja fluida u mirovanju i kretanju. Osposobiti studenta za rješavanje jednostavnijih problema iz područja Mehanike fluida, koji se mogu sresti u inženjerskoj praksi.		
Ishodi učenja	1. Definirati fizikalne veličine u mehanici fluida i njihove mjerne jedinice. 2. Primijeniti osnovnu jednadžbu hidrostatičke. 3. Izračunati sile na ravnim i jednostavnim zakrivljenim površinama. 4. Primijeniti zakon o očuvanju mase i zakon o održanju količine gibanja na inženjerske probleme. 5. Primijeniti Bernoullijevu jednadžbu sa i bez gubitaka strujanja.		

	6. Prepoznati režime strujanja fluida u cjevovodu te napraviti proračun jednostavnog cjevovoda.				
Sadržaj kolegija	1. Definicije. Hipoteza kontinuuma. Osnovne dimenzije i mjerne jedinice. 2. Fizikalna svojstva fluida. 3. Osnove statike fluida. Jednadžba hidrostatskog manometra. 4. Sile tlaka na ravne i zakrivljene plohe. 5. Uzgon. Stabilnost plivanja. Relativno mirovanje. 6. Osnove kinematike fluida. Lagrangeov i Eulerov opis gibanja. 7. Strujnice i strujna cijev. Protok. Jednadžba kontinuiteta. 8. Osnove dinamike fluida. Zakoni očuvanja. Jednadžba količine gibanja i momenta. 9. Bernoullijeva jednadžba I primjeri upotrebe. 10. Laminarno I turbulentno strujanje. 11. Granični sloj. 12. Otpori i gubici strujanja. Proširena Bernoullijeva jednadžba s gubicima. 13. Dužinski otpori protjecanja tekućina kroz cijev. 14. Lokalni otpori protjecanja tekućina kroz cijev. 15. Hidraulički proračun cjevovoda.				
Planirane aktivnosti, metode učenja i poučavanja i načini vrednovanja (alternativno stjecanje navesti u studentskim obvezama)	<b>Obveze</b>	<b>Ishodi</b>	<b>Sati</b>	<b>ECTS*</b>	<b>Maksimalni udio u ocjeni (%)</b>
	Nastava P, V	1-6	60	2	0 %
	Kolokviji 2 puta	1-6	60	2	2 X 25 % = 50 %
	Pismeni ispit (za one koji ne polože kolokvije)	1-6	60	2	50 %
	Ispit usmeni (za one koji ne polože usmene kolokvije)	1-6	60	2	50 %
	ukupno		180	6,0	100%
	Dodatna pojašnjenja (kriteriji ocjenjivanja): 1. Kontinuirana provjera znanja: - 1. kolokvij (50-100 %) – 25 % - 2. kolokvij (50 – 100 %) – 25 %. 2. Završna provjera znanja – pismeni ispit (za one koji ne polože kolokvije) (50-100 %) – 50 % 3. Završna provjera znanja - usmeni ispit (50-100 %) – 50 %.				
Studentske obveze	Da položi kolegij, student/studentica mora: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prisustvovati predavanjima i vježbama – min. 70 % redoviti studenti, min. 50 % izvanredni studenti</li> <li>- Položiti dva (2) pismena kolokvija u okviru kontinuirane provjere znanja ili položiti pismeni i usmeni ispit u okviru završne provjere znanja.</li> <li>- Položiti usmeni ispit u okviru završne provjere znanja.</li> </ul>				
Rokovi ispita i kolokvija	Objavljuju se na početku akademske godine na mrežnim stranicama programa i u ISVU-a.				
Ostale važne činjenice vezane uz kolegij	Uspostaviti i provoditi odgovarajuće laboratorijske vježbe.				

Literatura	<p>Obvezna:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Podloge za predavanja i auditorne vježbe</li> </ul> <p>Izborna:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pečornik, M., Tehnička Mehanika Fluida, Školska knjiga, Zagreb, 1989.</li> <li>- Pečornik, M., Zbirka Zadataka Iz Mehanike Fluida, Školska Knjiga, Zagreb, 1995.</li> <li>- Virag, Z., Mehanika Fluida, Odabrana poglavlja, primjeri i zadaci, Sveučilište u Zagrebu, FSB, Zagreb, 2016.</li> <li>- Virag Z., Šavar M., Džijan I., Mehanika Fluida I, Vježbe, Sveučilište u Zagrebu, FSB, Zagreb, 2017.</li> <li>- Cengel, Y.A., Cimbala, J.M., Fluid Mechanics: Fundamentals and Applications, 3rd Ed, McGraw-Hill, 2014.</li> <li>- Frank, W.M., Fluid Mechanics, 7th Ed, McGraw-Hill, 2011.</li> </ul>
------------	---

IZVEDBENI PLAN NASTAVE KOLEGIJA			
Kod i naziv kolegija	<b>Osnove poduzetništva (200748)</b>		
Nastavnik/nastavnica Suradnik/suradnica (s poveznicom na mrežnu str.)	<a href="#">doc. dr. sc. Roberta Kontošić Pamić</a> (nositeljica)		
Studijski program	Prijeodiplomski stručni studij „Proizvodno strojarstvo“		
Vrsta kolegija	Obvezan	Razina kolegija	Stručni
Semestar	Ljetni	Godina studija	II.
Mjesto izvođenja		Jezik izvođenja (drugi jezici)	hrvatski
Broj ECTS bodova	6	Broj sati u semestru	P – V – S 15 – 15 – 15
Preduvjeti za upis i za svladavanje	-		
Korelativnost	Trgovačko pravo		
Cilj kolegija	Osposobiti studente za primjenu znanja iz područja pokretanja i vođenja malih i srednje velikih poduzeća i poslovnoga planiranja		
Ishodi učenja	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Procijeniti ekonomsku ulogu malog i srednjeg poduzetništva i osnove poduzetničkoga procesa</li> <li>2. Primijeniti osnovne elemente poslovnoga planiranja</li> </ol>		

	3. Analizirati osnovne elemente pokretanja i vođenja poduzetničkoga poduhvata				
Sadržaj kolegija	<p>1. Osnovni pojmovi poduzetništva. Priroda poduzetništva, tradicionalno poduzetništvo, osnovne značajke malih poduzeća, prednosti i nedostaci obiteljskog poduzetništva, prednosti i nedostaci ulaska u poduzetništvo,</p> <p>2. Preduvjeti razvoja poduzetništva. Opće okruženje razvoja poduzetništva, političko okruženje, ekonomsko okruženje, kulturno okruženje, poduzetnička infrastruktura</p> <p>3. Povijesni razvoj poduzetništva. Rani začeci razvoja poduzetništva, škole poduzetništva</p> <p>4. Poduzetnik. Tipovi poduzetnika, ključne osobine uspješnog poduzetnika, inovativnost, preuzimanje rizika, samouvjerenost, uporan rad, postavljanje ciljeva i odgovornost</p> <p>5. Poduzeće u slobodnom poduzetništvu. Pojmovno određenje poduzeća, kriteriji osnivanja malih i srednjih poduzeća, najučestaliji pravni oblici poduzeća, životni ciklus poduzeća, poduzetnik i rizik.</p> <p>6. Poslovni plan. Priroda i važnost poslovnog plana, analitička podloga stvaranja poslovnog plana, opis proizvoda i usluga, marketinške i prodajne strategije, financijske projekcije, opis strateških ciljeva, analiza i ocjena poslovnog plana korištenjem financijskih pokazatelja poslovanja, ocjena ekonomske efikasnosti poduzetničkog projekta.</p> <p>7. Financiranje poduzetničkog pothvata. Izvori financiranja poduzetničkog pothvata, vlastita sredstva, financiranje zaduživanjem, bankarski krediti, ostali oblici zaduživanja, javno financiranje, državni programi financiranja i ekonomska opravdanost korištenja tuđih izvora financiranja</p>				
Planirane aktivnosti, metode učenja i poučavanja i načini vrednovanja	<b>Obveze</b>	<b>Ishodi</b>	<b>Sati</b>	<b>ECTS*</b>	<b>Maksimalni udio u ocjeni (%)</b>
	Nastava P, V, S	1-3	60	2	0
	Aktivnost na nastavi	1-3	0	0	15 %
	samostalni zadatci (domaća zadaća, istraživanje, usmeni i pismeni, crtanje, graf, sviranje, pjevanje...)	1-3	15	0,5	15 %
	Kolokviji 3 puta (na računalu)	1-3	60	2	30 %
	pisani ispit	1-3	45	1,5	40 %
	ukupno		180	6	100 %
Dodatna pojašnjenja: pisanje i izlaganje seminarskog rada					
Studentske obveze	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nastava (predavanja, seminari)</li> <li>2. Aktivnost na nastavi - samostalni i timski zadaci</li> <li>3. Pisanje i izlaganje seminarskog rada</li> <li>4. Pisani ispit</li> </ol>				
Rokovi ispita	Objavljuju se na početku akademske godine na mrežnim stranicama FET i ISVU				
Ostale važne činjenice vezane uz kolegij	Pisani se radovi studenata (seminarski radovi) unose u za to predviđenu mapu na e-učenju kolegija				

Literatura	<p>Obvezna:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. predavanja i drugi materijali na e-učenju</li> <li>2. Hisrich, D., Peters, M., Shepherd, D. (2011.): <b>Poduzetništvo</b>, McGraw – Hill / Irwin, prijevod MATE, Zagreb (str. 3 - 195)</li> </ol> <p>Izborna:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Poslovni plan poduzetnika</b>, Ministarstvo gospodarstva RH, Masmedia, Zagreb</li> <li>2. časopis <b>Lider</b> (<a href="http://liderpress.hr/">http://liderpress.hr/</a>)</li> <li>3. portal <b>Poslovna.hr</b> (<a href="http://www.poslovna.hr/">http://www.poslovna.hr/</a>)</li> <li>4. Adizes, I. (2006): <b>Životni ciklus tvrtke; Kako nastaju, razvijaju se i zašto umiru dobre tvrtke</b>, M.E.P. Consult, Zagreb</li> <li>5. Blanchard, O. (2005.): <b>Makroekonomija</b>, MATE, Zagreb, <a href="http://www.prenhall.com/blanchard">www.prenhall.com/blanchard</a></li> <li>6. Crosby, P. B. (1996.) : <b>Kvaliteta je besplatna</b>, Privredni vjesnik / Binoza, Zagreb</li> <li>7. Kersan-Škabić, I. (2012), <b>Ekonomija Europske unije</b>, Sveučilište J. Dobrića, Odjel za ekonomiju i turizam „Dr. M. Mirković“, Pula</li> <li>8. Kolaković, M. (2006), <b>Poduzetništvo u ekonomiji znanja</b>, Sinergija, Zagreb</li> <li>9. Kružić, D. (2004), <b>Obiteljski biznis</b>, RRiF, Zagreb</li> </ol> <p>Priručna:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zelenika, R. (1998.): <i>Metodologija i tehnologija izrade znanstvenog i stručnog djela</i>, Ekonomski fakultet Sveučilišta u Rijeci (str. 260 - 263)</li> <li>2. Ministarstvo poduzetništva i obrta (<a href="http://www.minpo.hr/">http://www.minpo.hr/</a>)</li> <li>3. Ministarstvo gospodarstva (<a href="http://www.mingo.hr/">http://www.mingo.hr/</a>)</li> <li>4. Hrvatska obrtnička komora (<a href="http://www.hok.hr/">http://www.hok.hr/</a>)</li> <li>5. Hrvatska gospodarska komora (<a href="http://www.hgk.hr/">http://www.hgk.hr/</a>)</li> <li>6. Hrvatska agencija za malo gospodarstvo i investicije (<a href="http://www.hamaginvest.hr">http://www.hamaginvest.hr</a>)</li> <li>7. Državni zavod za statistiku (<a href="http://www.dzs.hr/">http://www.dzs.hr/</a>)</li> <li>8. Hrvatska narodna banka (<a href="http://www.hnb.hr/">http://www.hnb.hr/</a>)</li> <li>9. Udruga inovatora Hrvatske (<a href="http://www.inovatorstvo.com/">http://www.inovatorstvo.com/</a>)</li> <li>10. Global Entrepreneurship Monitor (GEM) (<a href="http://www.gemhrvatska.org/">http://www.gemhrvatska.org/</a>)</li> <li>11. <i>The U.S. Small Business Administration</i> (<a href="http://www.sba.gov/">http://www.sba.gov/</a>)</li> <li>12. <i>The American Economic Association</i> (<a href="http://www.rfe.org/">http://www.rfe.org/</a>)</li> <li>13. <i>The European Small Business Portal</i> (<a href="http://ec.europa.eu/small-business/index_en.htm">http://ec.europa.eu/small-business/index_en.htm</a>)</li> <li>14. <i>EU Enterprise and Industry</i> (<a href="http://ec.europa.eu/enterprise/index_en.htm">http://ec.europa.eu/enterprise/index_en.htm</a>)</li> <li>15. Hrvatska udruga poslodavaca, <a href="http://www.hup.hr">www.hup.hr</a></li> <li>16. Društvo za zaštitu potrošača, <a href="http://www.potrosac.hr">www.potrosac.hr</a></li> <li>17. Poduzetnički portal, <a href="http://www.poduzetnistvo.org">www.poduzetnistvo.org</a></li> <li>18. Svi hrvatski proizvodi i proizvođači, <a href="http://www.hrvatskiproizvod.com">www.hrvatskiproizvod.com</a></li> <li>19. Center for Economic Studies (CES), Ifo Institute for Economic Research at the University of Munich <a href="http://www.cesifo-group.de">http://www.cesifo-group.de</a></li> <li>20. Economic Report of the President, <a href="http://www.gpoaccess.gov/eop/download.html">http://www.gpoaccess.gov/eop/download.html</a></li> </ol>
------------	---

	21. Congressional Budget Office, <a href="http://www.cbo.gov">www.cbo.gov</a> 22. Brookings Institution <a href="http://www.brookings.org">www.brookings.org</a> 23. American Enterprise Institute <a href="http://www.aei.org">www.aei.org</a> 24. Hrvatska narodna banka, <a href="http://www.hnb.hr/">http://www.hnb.hr/</a> 25. Hrvatsko društvo ekonomista, <a href="http://www.hde.hr">http://www.hde.hr</a>
--	--

IZVEDBENI PLAN NASTAVE KOLEGIJA			
Kod i naziv kolegija	<b>Tehnologija I (171797)</b>		
Nastavnik/nastavnica Suradnik/suradnica (s poveznicom na mrežnu str.)	<a href="#">Dario Bognolo, v. pred. (nositelj)</a>		
Studijski program	Prijeodiplomski stručni studij Proizvodno strojarstvo		
Vrsta kolegija	Obvezan	Razina kolegija	Stručni
Semestar	Ljetni	Godina studija	II.
Mjesto izvođenja		Jezik izvođenja (drugi jezici)	hrvatski
Broj ECTS bodova	6	Broj sati u semestru	P – V – S 30 – 30 – 0
Preduvjeti za upis i za svladavanje	-		
Korelativnost			
Cilj kolegija	Upoznavanje studenata s osnovama lijevanja i obrade odvajanjem čestica. Razumijevanje osnovnih pojmova tehnologije lijevanja metala, izrade kalupa i jezgri, te opis najznačajnijih postupaka lijevanja. Usvajanje znanja iz teorije obrade odvajanjem čestica, obradnim strojevima i reznim alatima, te osnovnim postupcima obrade metala odvajanjem čestica.		
Ishodi učenja	1. Izračunati postupke lijevanja metala. (6) 2. Izračunati postupke obrade odvajanjem čestica. (6) 3. Izabrati alat za pojedini postupak lijevanja. (6) 4. Izračunati glavno strojno vrijeme za obradne operacije. (6) 5. Izračunati glavnu silu rezanja i snagu rezanja. (6) 6. Izraditi simulaciju obrade koristeći Fusion360 (6)		
Sadržaj kolegija	1. Osnove odvajanja strugotine 2. Postupci obrade odvajanjem strugotine s jednom oštricom (tokarenje, blanjanje i dubljenje) 3. Postupci s više oštrica (bušenje, glodanje, provlačenje, piljenje)		

	4. Postupci obrade alatima nedefinirane geometrije oštice (brušenje, superfiniš, honanje, lepanje) 5. Procesi obrade odvajanjem strugotine 6. Greške izradaka oblikovanih odvajanjem strugotine. 7. Primjeri iz prakse skidanja čestica 8. Uvod u simulaciju Fusion360 za skidanje čestica. 9. Lijevanje, teorija lijevanja. 10. Teorija lijevanja i skrućivanja metala, dijagrami skrućivanja. 11. Osnovni postupci lijevanja metala, 12. Pješčani kalupi, Gipsani kalupi 13. Trajni kalupi. 14. Peći za lijevanje 15. Mjerenje grešaka na odljevcima.				
Planirane aktivnosti, metode učenja i poučavanja i načini vrednovanja (alternativno stjecanje navesti u studentskim obvezama)	<b>Obveze</b>	<b>Ishodi</b>	<b>Sati</b>	<b>ECTS*</b>	<b>Maksimalni udio u ocjeni (%)</b>
	Nastava P, V	1-6	60	2	0 %
	terenska nastava	NA			
	samostalni zadatci (domaća zadaća)				
	aktivnosti (učionične i izvanučionične, radionica)				
	pismeni rad (seminarski rad)	1-6	15	0,5	20 %
	usmena izlaganja				
	Kolokviji 2 puta (na računalu)	1-6	90	3	3 X 20 % = 60 %
	Pismeni ispit (za one koji ne polože kolokvije, niti domaću zadaću)	1-6	90	3	80 %
	ispit (usmeni,)	1-6	15	0,5	20 %
	ukupno		180	6	100 %
Dodatna pojašnjenja (kriteriji ocjenjivanja):					
Studentske obveze	Pohađanje predavanja i auditornih vježbi u iznosu : minimalno 60 % za redovne studente i 40 % za izvanredne studente. Potrebno je položiti sve predviđene provjere znana te 2 kolokvija i završni ispit.				
Rokovi ispita i kolokvija	Rokovi ispita se objavljuju na početku akademske godine na mrežnim stranicama programa i u ISVU-a. Rokovi kolokvija se objavljuju na početku nastave u izvedbenom silabusu.				
Ostale važne činjenice vezane uz kolegij					
Literatura	Obvezna: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Softver i dokumentacija AutoCAD 2020_21 Help.</li> <li>- Softver i dokumentacija Autodesk inventor 2020_21 Help.</li> <li>- Softver i dokumentacija Fusion360 2020_21 Help.</li> <li>- Katavić Ivan: Ljevarstvo, Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet,</li> </ul>				

	ISBN 953-6326-26-4, 2001 godine. - Šime Šavar: Obrada odvajanjem čestica II, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb 1990. - Tablice za lijevanje i OOC (Moodle) Izborna: - Bojan Kraut: Strojarski priručnik - Ivan Budić: Posebni ljevački postupci, I dio, SFSB, 2006 - Cukor, G.: Proračuni u obradi metala rezanjem, Tehnički fakultet Sveučilišta u Rijeci, 2014. - Fundamentals of CNC machining, Autodesk, 2014.
--	---

IZVEDBENI PLAN NASTAVE KOLEGIJA			
Kod i naziv kolegija	<b>Organizacija proizvodnje (209279)</b>		
Nastavnik/nastavnica Suradnik/suradnica (s poveznicom na mrežnu str.)	<a href="#">dr. sc. Boris Sabatti, pred. (nositelj)</a>		
Studijski program	Prijediplomski stručni studij Proizvodno strojarstvo		
Vrsta kolegija	Obvezan	Razina kolegija	Stručni
Semestar	Zimski	Godina studija	III.
Mjesto izvođenja		Jezik izvođenja (drugi jezici)	hrvatski
Broj ECTS bodova	6	Broj sati u semestru	P – V – S 30 – 30– 0
Preduvjeti za upis i za svladavanje	-		
Korelativnost			
Cilj kolegija	Upoznati studente Proizvodnog strojarstva s osnovnim principima i načelima moderne organizacije proizvodnje u strojarskim poduzećima.		
Ishodi učenja	1. Prepoznati mjesto i ulogu proizvodnog procesa unutar poslovnog sustava. 2. Objasniti osnovne principe ustroja radnog mjesta i organizacije proizvodnje. 3. Odrediti optimalni raspored strojeva u proizvodnom procesu koristeći zadane kriterije. 4. Izraditi organizacijsku shemu proizvodnog procesa pomoću odabrane metode. 5. Analizirati osnovne pokazatelje uspješnosti proizvodnog procesa i njihovu međusobnu povezanost.		

	<p>6. Primijeniti osnovne tehnike planiranja proizvodnje (gantogram, mrežni dijagram) na jednostavne proizvodne zadatke.</p>				
<p>Sadržaj kolegija</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Uvod u organizaciju</b> – Pojam, definicija, povijesni razvoj. Organizacija kao znanstvena disciplina.</li> <li>- <b>Organizacijski ciljevi i principi</b> – Vrste ciljeva, načela organizacije rada, učinkovitost i učinkovitost.</li> <li>- <b>Vrste organizacija i njihova obilježja</b> – Funkcionalne, matrične, projektne i procesne organizacije.</li> <li>- <b>Organizacijska struktura i elementi</b> – Proces, temeljne jedinice organizacije, informacijski tokovi, formalne i neformalne strukture.</li> <li>- <b>Organizacijske sheme i metode prikazivanja</b> – Hijerarhijska, funkcionalna i mrežna shema.</li> <li>- <b>Raspored strojeva i tok materijala</b> – Principi i metode optimalnog rasporeda u proizvodnim sustavima.</li> <li>- <b>Priprema proizvodnje</b> – Operativna i tehnološka priprema, dokumentacija i zadavanje posla.</li> <li>- <b>Proizvodni kapaciteti i njihovo planiranje</b> – Pojam, mjerenje, vršne i stvarne vrijednosti, ravnoteža opterećenja.</li> <li>- <b>Mjerenje učinka i pokazatelji uspješnosti</b> – Iskorištenje kapaciteta, produktivnost, kvaliteta, troškovi.</li> <li>- <b>Tehnike i alati za planiranje proizvodnje</b> – Gantogram, mrežni dijagram, MRP, ERP sustavi.</li> <li>- <b>Moderni pristupi organizaciji proizvodnje</b> – Lean, Just-in-time, Kaizen, Six Sigma.</li> <li>- <b>Organizacija radnog mjesta</b> – Ergonomija, sigurnost, standardizacija rada, 5S metoda.</li> <li>- <b>Primjena informacijske tehnologije u organizaciji</b> – Digitalizacija procesa, automatizacija i industrija 4.0.</li> <li>- <b>Organizacija proizvodnje u realnom sustavu</b> – Priprema za terenski posjet i analiza primjera iz prakse.</li> <li>- <b>Posjet poduzeću i analiza slučaja</b> – Prezentacija proizvodne organizacije, rasprava i refleksija nakon posjeta.</li> </ul>				
<p>Planirane aktivnosti, metode učenja i poučavanja i načini vrednovanja (alternativno stjecanje navesti u studentskim obvezama)</p>	<p><b>Obveze</b></p>	<p><b>Ishodi</b></p>	<p><b>Sati</b></p>	<p><b>ECTS*</b></p>	<p><b>Maksimalni udio u ocjeni (%)</b></p>
	<p>Nastava P, V</p>	<p>1-9</p>	<p>60</p>	<p>2</p>	<p>16,7 %</p>
	<p>zadaci (istraživanje)</p>	<p>1,2,4,5,7,8</p>	<p>30</p>	<p>1</p>	<p>16,7 %</p>
	<p>ispit pismeni</p>	<p>1-9</p>	<p>60</p>	<p>2</p>	<p>33,3 %</p>
	<p>ispit usmeni</p>	<p>1-9</p>	<p>30</p>	<p>1</p>	<p>33,3 %</p>
	<p>ukupno</p>		<p>180</p>	<p>6</p>	<p>100 %</p>
<p>Studentske obveze</p>	<p>1. Redovito pohađanje nastave (minimalno 70 % za redovite i 50 % za izvanredne). Ako student/studentica izostane više od 30 % nastave uskratit će mu/joj se pravo na potpis, ispit i upis bodova.</p>				

	2. Izrada svih vježbi. Ako student/studentica to ne učini odnosno ostvari, uskratit će mu/joj se pravo na potpis, ispit i upis bodova. 3. Položiti pismeni i usmeni ispit. Ako student/studentica ne položi pismeni ispit, ne može pristupiti usmenom ispitu. Student/studentica koji/koja pristupi usmenom ispitu i ne položi ga, treba ponovno pristupiti pismenom ispitu na drugom ispitnom roku.
Rokovi ispita	Daju se na početku akademske godine, objavljuju se na mrežnim stranicama studija i u ISVU.
Ostale važne činjenice vezane uz kolegij	
Literatura	Obvezna: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kondić Ž. - Podloge za predavanje na predmetu Organizacija proizvodnje, VELV; Pula.</li> </ul> Izborna: <ul style="list-style-type: none"> <li>- R.G. Schroeder – Upravljanje proizvodnjom, Mate, Zagreb, 1999.</li> <li>- F. Bahtijarević i drugi – Organizacijska teorija, Informator, Zagreb, 1990.</li> <li>- Čala, I. – Inženjerijski priručnik, Planiranje i praćenje proizvodnje, Školska knjiga, Zagreb, 1999.</li> </ul>

<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE KOLEGIJA</b>			
Kod i naziv kolegija	<b>CNC obradni sustavi (187193)</b>		
Nastavnik/nastavnica Suradnik/suradnica (s poveznicom na mrežnu str.)	<a href="#">Doc. dr. sc. Karlo Griparić</a> (nositelj)		
Studijski program	Prijediplomski stručni studij Proizvodno strojarstvo		
Vrsta kolegija	Obvezan	Razina kolegija	Stručni
Semestar	Zimski	Godina studija	III.
Mjesto izvođenja		Jezik izvođenja (drugi jezici)	hrvatski
Broj ECTS bodova	6	Broj sati u semestru	P – V – S 30 – 30 – 0
Preduvjeti za upis i za svladavanje	-		
Korelativnost	Tehnologija I		
Cilj kolegija	Upoznati studente s izvedbama CNC obradnih sustava, komponentama i načinom rada. Upoznati studente s elementima fleksibilne automatizacije		

	strojeva i procesa. Osposobiti studenata za programiranja izrade jednostavnijih dijelova na CNC strojevima postupcima obrade odvajanjem čestica.				
Ishodi učenja	Student će moći: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Objasniti tehnološke mogućnosti FOS.</li> <li>2. Prepoznati potrebnu automatizaciju za zadani proizvod.</li> <li>3. Primijeniti obradu CNC softverima.</li> <li>4. Povezati potrebne alate i radne naprave s obzirom na zadani proizvod.</li> <li>5. Pripremiti simulaciju fleksibilnog sustava.</li> </ol>				
Sadržaj kolegija	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Osnove fleksibilne proizvodnje</li> <li>2. Tehnološke mogućnosti fleksibilnih obradnih sustava i prikladnost primjene.</li> <li>3. Konstrukcijske izvedbe CNC alatnih strojeva: tokarilice, glodalice, strojevi za rezanje, 5-osni strojevi i strojevi specijalne namjene.</li> <li>4. Koordinatni sustavi CNC strojeva, sustavi za automatsku izmjenu alata.</li> <li>5. Upravljačka arhitektura CNC strojeva.</li> <li>6. Određivanje greške pozicioniranja i slijeđenja.</li> <li>7. Elektromotorni pogoni i mjerni sustavi u CNC sustavima.</li> <li>8. PLC i upravljačke jedinice.</li> <li>9. Izbor alata, naprava i steznih uređaja na CNC strojevima.</li> <li>10. Osnove programiranja CNC sustava.</li> <li>11. Planiranje, projektiranje i uvođenje FOS-a.</li> <li>12. Upravljanje materijalom i transportom unutar fleksibilnog sustava.</li> <li>13. Modeliranje i simulacija rada fleksibilnog sustava.</li> <li>14. Ekonomski pokazatelji i opravdanost realizacije projekta.</li> </ol>				
Planirane aktivnosti, metode učenja i poučavanja i načini vrednovanja (alternativno stjecanje navesti u studentskim obvezama)	<b>Obveze</b>	<b>Ishodi</b>	<b>Sati</b>	<b>ECTS*</b>	<b>Maksimalni udio u ocjeni (%)</b>
	Nastava P, V	1-5	60	2	0 %
	terenska nastava	NA			
	samostalni zadatci (Izrada CNC programa)	1-5	30	1	10 %
	aktivnosti (učionične i izvanučionične, radionica)				
	pismeni radovi (seminarski, esej, prikaz, radni listići...)				
	usmena izlaganja				
	Kolokviji 2 puta (na računalu)	1-5	60	2	2 X 30 % = 60 %
	Pismeni ispit (za one koji ne polože kolokvije)	1-5	30	2	60 %
	ispit (usmeni,)	1-5	30	1	30 %
ukupno			180	6	100 %
	Dodatna pojašnjenja (kriteriji ocjenjivanja): Pismena i usmena provjera znanja i vještina. Izrada CNC programa za zadani proizvod. Samostalna analiza dostupnih informacija na odabranoj temi. Provjera znanja kvizom.				
Studentske obveze	Pohađanje nastave prema Pravilniku o studiranju. Izvršavanje zadataka za samostalni rad i priprema za nastavu koja se predaje. Izrada CNC programa.				

	<p>Obavezno redovito pohađanje nastave – predavanja i auditorne vježbe (redoviti studenti min. 60 %; izvanredni studenti min. 40 %).</p> <p>Potrebno je položiti sve provjere znanja 2 kolokvij, predati samostalni zadatak te završni ispit.</p>
Rokovi ispita i kolokvija	<p>Objavljuju se na početku akademske godine na mrežnim stranicama programa i u ISVU-a.</p> <p>Rokovi kolokvija se objavljuju na početku nastave u izvedbenom silabusu.</p>
Ostale važne činjenice vezane uz kolegij	
Literatura	<p>Obvezna:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Predavanja PPT, Karlo Griparić</li> <li>- A. Stoić: CNC Obradni sustavi, podloge za praćenje predavanja, Pula, 2012.</li> </ul> <p>Izborna:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- M. Bošnjaković , A. Stoić : Programiranje CNC strojeva , Veleučilište u Slavonskom Brodu , 2011</li> <li>- R. Cebalo, D. Ciglar, A. Stoić: Obradni sustavi fleksibilni obradni sustavi (drugo izmijenjeno izdanje), Vedograf, ISBN 953-96501-6-X, Zagreb 2005.</li> <li>- Smid, P.; CNC Programming Handbook, Industrial Press Inc. (2<sup>nd</sup> edition), New York, 2003.</li> <li>- Evans, K.; Student Workbook for ,Programming of CNC Machines, Industrial Press Inc. (2<sup>nd</sup> edition), New York, 2007.</li> <li>- Michael W. Mattson; CNC Programming: Principles And Applications, Cengage Learning, 2009.</li> <li>- EMCO; Software description: EMCO WinNC, SINUMERIK 810D/840D Turning, 2005.</li> </ul>

<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE KOLEGIJA</b>			
Kod i naziv kolegija	<b>Održavanje industrijskih postrojenja (209278)</b>		
Nastavnik/nastavnica Suradnik/suradnica (s poveznicom na mrežnu str.)	<a href="#"><u>Izv. prof. dr. sc. Marko Kršulja (nositelj)</u></a>		
Studijski program	Prije-diplomski stručni studij Proizvodno strojarstvo		
Vrsta kolegija	Izborni	Razina kolegija	Stručni
Semestar	Zimski	Godina studija	III.

Mjesto izvođenja		Jezik izvođenja (drugi jezici)	hrvatski		
Broj ECTS bodova	4	Broj sati u semestru	P – V – S 30 – 0 – 30		
Preduvjeti za upis i za svladavanje					
Korelativnost	Mjerenja u proizvodni, materijali I, materijali II				
Cilj kolegija	Stjecanje teorijskog znanja iz područja održavanja tehničkih sustava te osposobljavanje za oblikovanje organizacijske strukture kroz primjenu informacijskih sustava i upravljanje aktivnostima pri procesu održavanja.				
Ishodi učenja	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prezentirati osnovne funkcije i ciljeve održavanja (5).</li> <li>2. Argumentirati osnovne strategije održavanja (6).</li> <li>3. Primjena teorije pouzdanosti tehničkog sustava (6).</li> <li>4. Odabrati postupke primjene i opisati osnove tehnologija održavanja industrijskih postrojenja (6).</li> <li>5. Tumačiti osnove organizacija funkcije održavanja (5).</li> <li>6. Kritički prosuditi postupke pri donošenju strategije upravljanja zalihama rezervnih dijelova i komponenti (6).</li> </ol>				
Sadržaj kolegija	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Uvod u funkciju i ciljeve održavanja</li> <li>2. Strategije i metode održavanja</li> <li>3. Osnove teorija pouzdanosti tehničkih sustava</li> <li>4. Tehnologije održavanja</li> <li>5. Organizacija funkcije održavanja</li> <li>6. Upravljanje zalihama rezervnih dijelova i komponenti</li> <li>7. Metode planiranja</li> <li>8. Informacijski sustavi održavanja</li> </ol>				
Planirane aktivnosti, metode učenja i poučavanja i načini vrednovanja (alternativno stjecanje navesti u studentskim obvezama)	<b>Obveze</b>	<b>Ishodi</b>	<b>Sati</b>	<b>ECTS*</b>	<b>Maksimalni udio u ocjeni (%)</b>
	Nastava P, V	1-7	60	2	0 %
	pismeni radovi (seminarski rad)	1-7	15	0,5	15 %
	usmena izlaganja	1-7	15	0,5	15 %
	Kolokviji 2 puta	1-7	60	2	2 X 20 % = 40 %
	Pismeni ispit (za one koji ne polože kolokvije)	1-7	30	1	40 %
	ispit (usmeni,)	1-7	30	1	30 %
	ukupno		180	6	100 %
Dodatna pojašnjenja (kriteriji ocjenjivanja):					

Studentske obveze	<p>Redovito pohađanje nastave (minimalno 70 % za redovite i 50 % za izvanredne studente). Samostalna izrada seminarskog rada na zadanu temu.</p> <p>Potrebno je položiti sve predviđene provjere znanja, seminarski rad, dva kolokvija te završni ispit.</p>
Rokovi ispita i kolokvija	<p>Rokovi ispita se objavljuju na početku akademske godine na mrežnim stranicama programa i u ISVU-a.</p> <p>Rokovi kolokvija se objavljuju na početku nastave u izvedbenom silabusu.</p>
Ostale važne činjenice vezane uz kolegij	
Literatura	<p>Obavezna literatura</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Majdandžić, N.: Strategije održavanja i informacijski sustavi održavanja, Strojarski fakultet u Slavonskom Brodu, Slavonski Brod, 1999.</li> <li>- Inženjerski priručnik 4: proizvodno strojarstvo, Školska knjiga Zagreb, 2002. ISBN: 953-0-31682-8.</li> <li>- Cikojević Mario, Strategija održavanja, Zagreb, 2018, Hrvatsko društvo održavanja. ISBN: 9789535521952</li> <li>- Održavanje i gospodarenje imovinom, Hrvatsko društvo održavanja, Zagreb 2016, ISBN: 978-953-55219-4-5</li> <li>- Živoslav Adamović et al. Menadžment industrijskog održavanja, Univerzitet u Novom Sadu Tehnički Fakultet "Mihajlo Pupin" Zrenjanin, 2008.godina.</li> </ul> <p>Izborna:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sturm A.: Efficient Operations - Intelligent Diagnosis And Maintenance Of Plants, VGB Power Tech Service GmbH, Essen 2003.</li> <li>- HRN EN 13306:2011: Održavanje - Nazivlje u održavanju (EN 13306:2010), Hrvatski zavod za norme, 2011.</li> <li>- HRN EN 15341:2009 - Održavanje - Pokazatelji ključnih značajki održavanja, Hrvatski zavod za norme, 2009.</li> <li>- Cikojević M.: Strategija održavanja, Zagreb, 2018, Hrvatsko društvo održavanja. ISBN: 9789535521952</li> <li>- Održavanje i gospodarenje imovinom, Hrvatsko društvo održavanja, Zagreb 2016, ISBN: 978-953-55219-4-5</li> </ul>

<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE KOLEGIJA</b>	
Kod i naziv kolegija	<b>Tehnologija II. (187196)</b>
Nastavnik/nastavnica Suradnik/suradnica (s poveznicom na mrežnu str.)	<p><a href="#">Izv. prof. dr. sc. Marko Kršulja (nositelj)</a>  <a href="#">Dario Bognolo, v. pred.</a></p>

Studijski program	Prijeodiplomski stručni studij Proizvodno strojarstvo				
Vrsta kolegija	Obvezan	Razina kolegija	Stručni		
Semestar	Zimski	Godina studija	III.		
Mjesto izvođenja		Jezik izvođenja (drugi jezici)	hrvatski		
Broj ECTS bodova	6	Broj sati u semestru	P – V – S 30 – 30 – 0		
Preduvjeti za upis i za svladavanje	-				
Korelativnost					
Cilj kolegija	Ovladavanje znanjima o postupcima izradbe polimernih tvorevina i postupcima antikorozivne zaštite.				
Ishodi učenja	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Evaluirati učinkovitost različitih metoda antikorozivne zaštite i argumentirati optimalnu primjenu u konkretnim uvjetima. (6)</li> <li>2. Analizirati i odabrati optimalan postupak za izradbu polimerne tvorevine uz argumentaciju temeljem troškova, vremena i kvalitete. (6)</li> <li>3. Usporediti specifične postupke prerade polimera s ostalim postupcima za izradu polimernih tvorevina i kritički procijeniti prednosti i nedostatke. (6)</li> <li>4. Analizirati procese korozije te kritički odabrati i opravdati adekvatnu zaštitu za različite materijale i uvjete. (6)</li> <li>5. Procijeniti procese oksidacije i redukcije u kontekstu materijalne stabilnosti i predložiti optimalne postupke zaštite. (6)</li> <li>6. Razumjeti i usvojiti metodologiju zaštite od korozije</li> </ol>				
Sadržaj kolegija	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Uvod, povijesni razvoj i sistematika proizvodnje polimernih tvorevina.</li> <li>2. Postupci praoblikovanja polimera.</li> <li>3. Postupci preoblikovanja polimera.</li> <li>4. Proizvodnja šupljikavih i ojačanih polimernih tvorevina.</li> <li>5. Kolokvij 1</li> <li>6. Uvod u korozijska oštećenja</li> <li>7. Osnove površinske zaštite materijala.</li> <li>8. Direktni i indirektni troškovi korozije.</li> <li>9. Elektrokemijska korozija metala primjeri</li> <li>10. Atmosferska, kontaktna, procjepna, napetosna korozija, interkristalna korozija</li> <li>11. Kolokvij 2</li> <li>13. Metode zaštite od korozije: prevlake, elektrokemijske metode, promjenom okolinosti, odabirom konstrukcijski postojanih materijala.</li> <li>14. Primjena antikorozivne zaštite</li> <li>15. Kolokvij 3.</li> </ol>				
Planirane aktivnosti, metode učenja i poučavanja i načini vrednovanja	<b>Obveze</b>	<b>Ishodi</b>	<b>Sati</b>	<b>ECTS*</b>	<b>Maksimalni udio u ocjeni (%)</b>

(alternativno stjecanje navesti u studentskim obvezama)	Nastava P, V	1-5	60	2	0 %
	terenska nastava	NA			
	samostalni zadatci (domaća zadaća, istraživanje, usmeni i pismeni, crtanje, graf, sviranje, pjevanje...)				
	aktivnosti (učionične i izvanučionične, radionica)				
	pismeni radovi (seminarski rad)	1-6	30	1	20%
	usmena izlaganja				
	Kolokviji 3 puta	1-5	60	2	3X20 % = 60 %
	Pismeni ispit (za one koji ne polože kolokvije)	1-5	90	2	80 %
	ispit (usmeni,)	1-5	30	1	20 %
	ukupno		180	6	100 %
	Dodatna pojašnjenja (kriteriji ocjenjivanja): Kontinuirana provjera znanja kroz 3 kolokvija i završni usmeni ispit ili pismeni i usmeni završni ispit.				
Studentske obveze	Obavezno redovito pohađanje nastave – predavanja i auditornih vježbi (redoviti studenti min. 70 %; izvanredni studenti min. 50 %). Potrebno je položiti sve predviđene provjere znanja tri kolokvija te završni ispit.				
Rokovi ispita i kolokvija	Objavljuju se na početku akademske godine na mrežnim stranicama programa i u ISVU-a.				
Ostale važne činjenice vezane uz kolegij					
Literatura	Obvezna: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Korozija i zaštita premazima / Ivan Juraga, Vesna Alar, Ivan Stojanović, Zagreb : Fakultet strojarstva i brodogradnje, 2014, ISBN 978-953-7738-27-3.</li> <li>- Korozija i zaštita procesnih postrojenja / Nikola Despot, Darko Rajhenbah, Zagreb : Hrvatsko društvo za zaštitu materijala, 2016, ISBN 978-953-58480-0-4</li> <li>- Teorijske osnove proizvodnje polimernih tvorevina : sveučilišni udžbenik / Pero Raos, Mladen Šercer, Slavonski Brod : Strojarski fakultet ; Zagreb : Fakultet strojarstva i brodogradnje, 2010, ISBN 978-953-6048-57-1.</li> </ul> Izborna: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Esih, I: "Osnove površinske zaštite"</li> <li>- Esih, I.; Dugi, Z.: "Tehnologija zaštite od korozije II"</li> <li>- Filetin, T.; Kovačićek, F.; Inof, J.: "Svojstva i primjena materijala"</li> <li>- Opalić, M.: "Oblikovanje obzirom na koroziju"</li> <li>- Henrik Privšek, Umjetnost injekcijskog prešanja, Zagreb 2016</li> <li>- Rogić, I. Čatić, D. Godec: Polimeri i polimerne tvorevine, Biblioteka polimerstvo-serija zelena, Zagreb, 2008.</li> <li>- Esih, I.; Dugi, Z.: "Tehnologija zaštite od korozije I"</li> </ul>				

<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE KOLEGIJA</b>			
Kod i naziv kolegija	<b>Tehnološka priprema proizvodnje (78220)</b>		
Nastavnik/nastavnica Suradnik/suradnica (s poveznicom na mrežnu str.)	<a href="#">prof. dr. sc. Sven Maričić (nositelj)</a> Dario Bognolo, V. pred.		
Studijski program	Prijediplomski stručni studij Proizvodno strojarstvo		
Vrsta kolegija	Obvezan	Razina kolegija	Stručni
Semestar	Zimski	Godina studija	III.
Mjesto izvođenja		Jezik izvođenja (drugi jezici)	hrvatski
Broj ECTS bodova	6	Broj sati u semestru	P – V – S 30 – 30 – 0
Preduvjeti za upis i za svladavanje	Potrebna znanja/vještine: tehničko crtanje, elementi strojeva, čvrstoća, tehnologije, ekonomika.		
Korelativnost			
Cilj kolegija	Povezati tehnološko projektiranje procesa (PTP) sa ostalim funkcijama u tvrtki – objasniti vezu proizvodnih strategija, menadžmenta i PTP – proceduralno odrediti materijal obrade, potrebne resurse, vremena izrade i troškove proizvodnje – objasniti varijantnost proizvoda i PTP .- grupne tehnologije povezati sa CAPP – povezati PTP sa konceptom održive proizvodnje i procjenom troškova emisije štetnih tvari (LCA).		
Ishodi učenja	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Procijeniti i kritički interpretirati dobivene podatke slikovno, tekstom i prema tehničkoj normi, te argumentirati optimalan način obrade zadanog proizvoda.</li> <li>2. Kritički analizirati odabrani primarni materijal, redoslijed operacija, odabir alata, strojeva i način stezanja te argumentirati njihov utjecaj na kvalitetu, troškove i razinu automatizacije proizvodnje.</li> <li>3. Evaluirati različite načine kreiranja tehničke dokumentacije i predložiti najprikladniju varijantu za proizvodni proces.</li> <li>4. Analizirati i usporediti dobivene varijante načina izrade prema definiranim kriterijima i mjerilima te preporučiti optimalnu opciju.</li> <li>5. Kombinirati iskustva, podatke i metode optimizacije kako bi se predložio najpovoljniji način izrade obzirom na ograničenja poput količine, tehnologije, troškova, kapaciteta i kvalitete.</li> <li>6. Predvidjeti i opravdati najefikasniji način izrade temeljem evaluacije dostupnih podataka, iskustava i metoda optimizacije.</li> </ol>		

Sadržaj kolegija	1. Uvod. 2. Pozicija PTP i primjena. 3. Proizvodne strategije. 4. Značaj PTP. 5. Odabir primarnog procesa. 6. Značajke opreme. 7. Bazne površine i stezanje. 8. Studij rada. 9. Naprave. 10. Proračun vremena. 11. Proračun troškova. 12. Varijantnost proizvoda i PTP. 13. Projektiranje grupnih tehnoloških procesa. 14. CAPP i grupni PTP. 15. PTP i održava proizvodnja (LCA).				
Planirane aktivnosti, metode učenja i poučavanja i načini vrednovanja (alternativno stjecanje navesti u studentskim obvezama)	<b>Obveze</b>	<b>Ishodi</b>	<b>Sati</b>	<b>ECTS*</b>	<b>Maksimalni udio u ocjeni (%)</b>
	Nastava P, V	1-7	60	2	
	Aktivnost na nastavi	1-7			10 %
	Kolokviji 2 puta	1-7	90	3	2 X30 % = 60 %
	Pismeni ispit (za one koji ne polože kolokvije)	1-7	60	2	60 %
	ispit (usmeni,)	1-7	30	1	30 %
	ukupno		180	6	100
	Dodatna pojašnjenja (kriteriji ocjenjivanja): Za aktivnost na nastavi dodjeljuje se do 10 %. Tijekom izrade projekta, ispitom ili kolokvijima. Provjera kvalitete nastave anonimnom anketom studenata od strane nastavnika.				
Studentske obveze	Studenti moraju, u parovima, razraditi sve logičke cjeline u projektu radeći domaće zadaće putem Moodla i konzultacija na vježbama. To je najintenzivnija aktivnost na izradi projekata. Pun osobni angažman, puno timskog rada, konzultacija, dobivanje potrebnih informacija izvan VTZ (tvrtke, prodaja, literatura,...). Za dobivanje potpisa, student treba predati i obraniti projekt. Za ocjenu kolegija, student treba predati projekt, obraniti ga te položiti teorijski dio sa numeričkim zadacima putem kolokvija ili ispita.				
Rokovi ispita i kolokvija					
Ostale važne činjenice vezane uz kolegij					
Literatura	Obvezna: - Predrag Ćosić, Revizija udžbenika u tijeku , WEB udžbenik, Informatički materijal IT 2002 – 131, <a href="http://ptp.fsb.hr">http://ptp.fsb.hr</a> - G. Halevi & R.D. Weill, Principles of Process Planning, Chapman & Hall, London, 1995. - B. Buchmeister & A. Polajnar, Priprava proizvodnje za delo v praksi , Fakulteta za strojništvo, Maribor, 2000. Izborna: - G. Halevi, Process and Operation Planning, Kluwer Academic Publishers, London, 2003.				

	- J. Miltenburg, Manufacturing Strategy, Productivity Press, Portland, Oregon, 1995, ISBN: 1 -56327-071-4.
--	--

IZVEDBENI PLAN NASTAVE KOLEGIJA			
Kod i naziv kolegija	<b>Tehnologija III (187312)</b>		
Nastavnik/nastavnica Suradnik/suradnica (s poveznicom na mrežnu str.)	<a href="#">Dario Bognolo, v. pred</a> (nositelj)		
Studijski program	Prijeodiplomski stručni studij Proizvodno strojarstvo		
Vrsta kolegija	Obvezan	Razina kolegija	Stručni
Semestar	Ljetni	Godina studija	III.
Mjesto izvođenja		Jezik izvođenja (drugi jezici)	hrvatski
Broj ECTS bodova	6	Broj sati u semestru	P – V – S 30 – 30 – 0
Preduvjeti za upis i za svladavanje			
Korelativnost			
Cilj kolegija	Detaljnije tumačenje tehnologije zavarivanja i obradom deformiranja. Upoznavanje sa tehnologijom zavarivanja materijala koji se koriste u izradi zavarenih konstrukcija i proizvoda.		
Ishodi učenja	1. Kreirati rješenje u tehnologiji zavarivanja (6) 2. Procijeniti, usvojiti i objasniti proračun zavarenog spoja (6). 3. Obrazložiti i interpretirati greške kod zavarenog spoja (6). 4. Kreirati rješenje tehnologiji deformacije metala (6) 5. Procijeniti, usvojiti i objasniti proračun i postupak deformiranja (6). 6. Obrazložiti i interpretirati greške kod deformiranja (6).		
Sadržaj kolegija	1. Toplinski ciklus točaka u zavarenom spoju. Elementi zavarenog spoja izvedenog taljenjem. Položaji zavarivanja. Specifičnosti tehnike zavarivanja. Zone zavara za čelik s 0,2 % C. Materijali koji ne mijenjaju kristalnu strukturu pri zavarivanju. Jednoprolazno i višeprolazno zavarivanje. 2. Greške u zavarenom spoju (materijali i hladne pukotine, lamelarno odvajanje, pukotine uslijed NTO...). HRN EN 5871.		

	<p>3. Zavarljivost konstrukcijskih materijala. Metode ispitivanja zavarljivosti (računske, laboratorijske, pogonske). Atest zavarivača, pogona, postupka zavarivanja, opreme. Nadzor.</p> <p>4. Predgrijavanje i materijal međuprolaza. Računske i eksperimentalne metode određivanja temperature predgrijavanja. Utjecaji predgrijavanja. Kontrola temperature predgrijavanja i međuprolazne temperature.</p> <p>5. Kolokvij 1</p> <p>6. Zaostale napetosti i deformacije pri zavarivanju.</p> <p>7. Naknadne toplinske obrade zavarenih spojeva. Primjeri iz prakse.</p> <p>8. Dokumentacija u zavarivanju (postupak PQR, specifikacija postupka WPS/SPZ, akteri pogona i opreme za zavarivanje, materijali zavarivača i kvalifikacija ostalog osoblja u zavarivanju sukladno WEF)</p> <p>9. Uvod u tehnologije deformiranjem i osnovni pojmovi def., mehanizmi plastičnog tečenja, teorija dislokacija, brzine kod deformacije, plastičnost metala.</p> <p>11. Kolokvij 2</p> <p>12. Otpor deformaciji, trenje pri oblikovanju deformiranjem</p> <p>13. Pregled metoda ispitivanja plastičnosti, teorija deformacije.</p> <p>14. Sile i deformacijski rad, teorija procesa deformacije</p> <p>15. Posebni postupci oblikovanja deformiranjem, valjanje, provlačenje, duboko vučenje.</p> <p>16. Inkrementalno oblikovanje, deformiranje tankostijenog lima.</p> <p>17. Kolokvij 3</p>				
<p>Planirane aktivnosti, metode učenja i poučavanja i načini vrednovanja (alternativno stjecanje navesti u studentskim obvezama)</p>	<p><b>Obveze</b></p>	<p><b>Ishodi</b></p>	<p><b>Sati</b></p>	<p><b>ECTS*</b></p>	<p><b>Maksimalni udio u ocjeni (%)</b></p>
	<p>Nastava P, V</p>	<p>1-4</p>	<p>60</p>	<p>2</p>	<p>0 %</p>
	<p>terenska nastava</p>	<p>NA</p>			
	<p>samostalni zadatci (domaća zadaća)</p>				
	<p>aktivnosti (učionične i izvanučionične, radionica)</p>				
	<p>pismeni radovi (seminarski rad)</p>		<p>30</p>	<p>1</p>	<p>20 %</p>
	<p>usmena izlaganja</p>				
	<p>Kolokviji 3 puta</p>	<p>1-4</p>	<p>60</p>	<p>2</p>	<p>3 X 20 % = 60 %</p>
	<p>Pismeni ispit (za one koji ne polože kolokvije)</p>	<p>1-4</p>	<p>60</p>	<p>2</p>	<p>80 %</p>
	<p>ispit (usmeni,)</p>	<p>1-4</p>	<p>30</p>	<p>1</p>	<p>20 %</p>
	<p>ukupno</p>		<p>180</p>	<p>6</p>	<p>100 %</p>
<p>Dodatna pojašnjenja (kriteriji ocjenjivanja):</p>					
<p>Studentske obveze</p>	<p>Obavezno redovito pohađanje nastave – predavanja i audiorne vježbe (redoviti studenti min. 60 %; izvanredni studenti min. 40 %). Potrebno je položiti sve provjere znanja a koje se baziraju na tri kolokvija i završnom ispitu.</p>				
<p>Rokovi ispita i kolokvija</p>	<p>Objavljuju se na početku akademske godine na mrežnim stranicama programa i u ISVU-a. Rokovi kolokvija se objavljuju na početku nastave u izvedbenom silabusu.</p>				

Ostale važne činjenice vezane uz kolegij	
Literatura	<p>Obvezna:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rešković, stoja Osnove teorije oblikovanja deformiranjem / Sisak: Metalurški fakultet Sisak, 2020</li> <li>- Meden, G., i dr.: Osnove zavarivanja, Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet, Rijeka, 2000</li> <li>- M. Math: Uvod u tehnologiju oblikovanja deformiranjem, Fakultet strojarstva i brodogradnje, 2007.</li> </ul> <p>Izborna:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kralj, S.; Andrić, Š.: "Osnove zavarivačkih i srodnih postupaka"</li> <li>- Lukačević, Z.: "Zavarivanje"</li> <li>- T. Filetin: Izbor materijala pri razvoju proizvoda, Fakultet strojarstva i brodogradnje, 2000.</li> <li>- Duplančić, I.: Obrada deformiranjem, Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Splitu, 2007</li> <li>- Franc Gologoranc: Preoblikovanje 1 del, Ljubljana 1991</li> <li>- Franc Gologoranc: Preoblikovanje 2 del, Ljubljana 1999</li> </ul>

IZVEDBENI PLAN NASTAVE KOLEGIJA			
Kod i naziv kolegija	<b>Industrijska praksa</b>		
Nastavnik/nastavnica Suradnik/suradnica (s poveznicom na mrežnu str.)	<a href="#">Izv. prof. dr. sc. Marko Kršulja</a> (nositelj) <a href="#">Doc. dr. sc. Karlo Griparić</a> <a href="#">doc. dr. sc. Damir Karabaić</a>		
Studijski program	Prijediplomski stručni studij Proizvodno strojarstvo		
Vrsta kolegija	Obvezan	Razina kolegija	Stručni
Semestar	Ljetni	Godina studija	II.
Mjesto izvođenja		Jezik izvođenja (drugi jezici)	hrvatski
Broj ECTS bodova	2	Broj sati u semestru	P – V – S 0 – 0 – 30
Preduvjeti za upis i za svladavanje	Nema uvjeta		
Korelativnost			

Cilj kolegija	Student provjerava i dopunjava vlastita stručna znanja, uz cjelovito sagledavanje procesa rada.				
Ishodi učenja	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Primijeniti usvojena znanja i vještine iz stručnih sadržaja odslušanih predmeta. (6)</li> <li>2. Odabrati orijentaciju ka budućem zaposlenju. (6)</li> <li>3. Predložiti temu za završni rad. (6)</li> <li>4. Primijeniti teorijska znanja i steći praktično iskustvo. (6)</li> <li>5. Pripremiti studenta radnom okruženju. (6)</li> </ol>				
Sadržaj kolegija	<p>Stručna praksa na prijediplomskom sveučilišnom studiju obavlja se pojedinačno u radnoj organizaciji čija je djelatnost iz područja studija studenta, a u kojoj postoje poslovi u skladu s Pravilnikom o praksi te sadržajem nastavnog programa studija.</p> <p>Student se u sklopu prakse upoznaje s odgovarajućim poslovima za koje se osposobljava kroz programe obrazovanja, a sa zadatkom provjere i dopunjavanja vlastitih stručnih znanja, uz cjelovito sagledavanje procesa rada</p>				
Planirane aktivnosti, metode učenja i poučavanja i načini vrednovanja (alternativno stjecanje navesti u studentskim obvezama)	<b>Obveze</b>	<b>Ishodi</b>	<b>Sati</b>	<b>ECTS*</b>	<b>Maksimalni udio u ocjeni (%)</b>
	Nastava P, V, S	0	0	0	0 %
	terenska nastava	1-3	45	1,5	80 %
	pismeni radovi (seminarski rad)	1-3	15	0,5	20 %
	ukupno		60	2	100 %
<p>Dodatna pojašnjenja (kriteriji ocjenjivanja):          Student na temelju terenske nastave u određenoj radnoj organizaciji donosi potvrdu o izvršenim obavezama.          Temeljem radnog iskustva predaje dnevnik rada.</p>					
Studentske obveze	Ocjenjuje se i vrednuje zalaganje i rad studenta te izrada izvještaja o odrađenoj praksi.				
Rokovi ispita i kolokvija	Objavljuju se na početku akademske godine na mrežnim stranicama programa i u ISVU-a.				
Ostale važne činjenice vezane uz kolegij	<p>Poduzeće u kojem se obavlja stručna praksa određuje mentora. Mentor mora biti struke iz područja tehničkih znanosti I s akademskim stupnjem diplomirani inženjer ili magistar inženjer struke.</p> <p>Studenti su dužni redovito pratiti službenu web stranicu Tehničkog fakulteta u Puli (TFPU), društvene mreže Fakulteta te stranice Studentskog centra, gdje se objavljuju aktualni oglasi za stručnu praksu, informacije o sajmovima karijera, radionicama i ostalim prilikama za povezivanje s poslodavcima.</p>				
Literatura	<p>Obvezna:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inženjerski priručnik 4: proizvodno strojarstvo, Školska knjiga Zagreb, 2002.</li> <li>- Marko Kršulja; Damir Karabaić; Priručnik za stručnu praksu Tehničkog fakulteta u Puli. Pula: B1 d.o.o., 2023</li> </ul>				

<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE KOLEGIJA</b>					
Kod i naziv kolegija	<b>Završni rad (187314)</b>				
Nastavnik/nastavnica Suradnik/suradnica (s poveznicom na mrežnu str.)					
Studijski program	Prije diplomski stručni studij Proizvodno strojarstvo				
Vrsta kolegija	Obvezan	Razina kolegija	Stručni		
Semestar	Ljetni	Godina studija	III.		
Mjesto izvođenja		Jezik izvođenja (drugi jezici)	hrvatski		
Broj ECTS bodova	18	Broj sati u semestru	P – V – S 0– 0– 0		
Preduvjeti za upis i za svladavanje	Upisan predmet iz kojeg je izabran Završni rad.				
Korelativnost					
Cilj kolegija	Završni rad predstavlja samostalan rad i provjeru stručnog znanja kandidata, koji treba pokazati odgovarajuću inženjersku razinu sposobnosti za samostalno rješavanje konkretnog stručnog zadatka.				
Ishodi učenja	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Primijeniti usvojena znanja i vještine iz stručnih sadržaja pripadnog predmeta.</li> <li>2. Definirati hipotezu i ciljeve za odabrani predmet istraživanja.</li> <li>3. Objasniti problem istraživanja.</li> <li>4. Koristiti znanstvene metode u istraživanju.</li> <li>5. Ocijeniti rezultate istraživanja i donijeti zaključak.</li> </ol>				
Sadržaj kolegija	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sadržaj završnog rada temelji se na primjeni stečenih znanja iz programa obrazovanja na stručnom sveučilišnom studiju.</li> <li>2. Završni rad može se zadati iz određenog predmeta posebnih stručnih sadržaja, a iznimno iz predmeta koji pripada grupi zajedničkih stručnih sadržaja, kada predstavlja širu cjelinu s određenim predmetom posebnih stručnih sadržaja studija.</li> <li>3. Student upisuje završni rad upisom zadnjeg semestra.</li> <li>4. Temu završnog rada utvrđuje Povjerenstvo za završne ispite, na prijedlog predmetnog nastavnika odnosno mentora koji će voditi završni rad.</li> </ol>				
Planirane aktivnosti, metode učenja i poučavanja i načini vrednovanja	<b>Obveze</b>	<b>Ishodi</b>	<b>Sati</b>	<b>ECTS*</b>	<b>Maksimalni udio u ocjeni (%)</b>
	Nastava P, V	1-5			0 %
	terenska nastava		90	3	10 %

(alternativno stjecanje navesti u studentskim obvezama)	samostalni zadatci (domaća zadaća, istraživanje, usmeni i pismeni, crtanje, graf, sviranje, pjevanje...)		180	6	30 %
	aktivnosti (učionične i izvanučionične, radionica)				
	pismeni radovi (seminarski, esej, prikaz, radni listići...)	1-5	180	6	45 %
	usmena izlaganja				
	Kolokviji 3 puta (na računalu)				
	Pismeni ispit (za one koji ne polože kolokvije)				
	ispit (usmeni,)	1-5	90	3	15 %
	ukupno		540	18	100 %
	Dodatna pojašnjenja (kriteriji ocjenjivanja): Ocjenjuje se i vrednuju kompetencije za samostalno rješavanje zadanog predmeta istraživanja, te metodologija izrade završnog rada i njegova usmena obrana.				
Studentske obveze	Pohađanje konzultacija, samostalno rješavanje zadatka i izrada završnog rada u pisanom obliku. Studenti su dužni pročitati "Naputak o završnom radu TFPU".				
Rokovi ispita i kolokvija	Objavljuju se na početku akademske godine na mrežnim stranicama programa i u ISVU-a.				
Ostale važne činjenice vezane uz kolegij	Dodatne informacije nalaze se na web stranicama u rubrici dokumenti za studente te na e-kolegiju "Završni rad". Do 1.4 Studenti su dužni odabrati temu završnog rada. Teme završnih radova nalaze se na web stranicama.				
Literatura	Obavezna - Kalić, I. (2013). Kako napisati i obraniti završni i diplomski rad. Zagreb: Školska knjiga. ISBN 978-953-0-32025-8. Pomoćna - Perković, I. (2010). Metodologija pisanja završnih i diplomskih radova. Zagreb: Profil. ISBN 978-953-11-3205-9. - Čorak, S. (2017). Pisanje i strukturiranje znanstvenih radova. Rijeka: Sveučilište u Rijeci. ISBN 978-953-6684-77-3. - Repanić, M., & Štulhofer, A. (2015). Praktični vodič za akademsko pisanje. Zagreb: Fakultet političkih znanosti. ISBN 978-953-6232-52-1.				

IZVEDBENI PLAN NASTAVE KOLEGIJA	
Kod i naziv kolegija	Materijali I (165085)
Nastavnik/nastavnica	<a href="#">izv. prof. dr. sc. Lovro Liverić (nositelj)</a>

Suradnik/suradnica (s poveznicom na mrežnu str.)	izv. prof. dr. sc. Matej Fonović				
Studijski program	Prije diplomski stručni studij Proizvodno strojarstvo				
Vrsta kolegija	Obvezan	Razina kolegija	Stručni Prije diplomski		
Semestar	Zimski	Godina studija	I.		
Mjesto izvođenja	Pula	Jezik izvođenja (drugi jezici)	Hrvatski		
Broj ECTS bodova	6	Broj sati u semestru	P – V – S 30 – 30 – 0		
Preduvjeti za upis i za svladavanje					
Korelativnost	Predavanja Materijali I uvod su u predavanja Materijali II i Tehnologija I (dio ljevanje)				
Cilj kolegija	Upoznavanje studenata s osnovama znanosti o materijalima te stjecanja uvida u svojstva materijala i osnove njihove primjene.				
Ishodi učenja	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definirati osnovne skupine tehničkih materijala. (4)</li> <li>2. Tumačiti proces kristalizacije i nastanak pojedinih kristalnih struktura. (6)</li> <li>3. Tumačiti specifičnosti metastabilne i stabilne kristalizacije FeC legura. (6)</li> <li>4. Tumačiti osnovna mehanička ispitivanja materijala. (6)</li> <li>5. Tumačiti razlike između plastomera, elastomera i duromera. (5)</li> </ol>				
Sadržaj kolegija	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Predstavljanje, opis predmeta i upoznavanje s obvezama studenata. Uvod. Povijest materijala.</li> <li>2. Definicija i podjela materijala. Trendovi primjene materijala u tehnici.</li> <li>3. Građa tvari. Standardni model atoma. Međuatomske i međumolekulske veze.</li> <li>4. Kristalna i amorfna struktura tvari. Metalni, ionski, kovalentni, molekularni kristali.</li> <li>5. Osnove kristalografije i Millerovi indeksi. Difuzija.</li> <li>6. Defekti kristalne rešetke.</li> <li>7. Skrućivanje metala. Krivulje ohlađivanja. Kristali mješanci.</li> <li>8. Ravnotežni dvokomponentni dijagrami 1.</li> <li>9. Ravnotežni dvokomponentni dijagrami 2.</li> <li>10. Polimerni materijali: podjela, građa, dobivanje, svojstva, primjena.</li> <li>11. Keramički materijali: podjela, građa, dobivanje, svojstva, primjena.</li> <li>12. Kompozitni materijali: podjela, građa, dobivanje, svojstva, primjena.</li> </ol>				
Planirane aktivnosti, metode učenja i poučavanja i načini vrednovanja (alternativno stjecanje navesti u studentskim obvezama)	<b>Obveze</b>	<b>Ishodi</b>	<b>Sati</b>	<b>ECTS*</b>	<b>Maksimalni udio u ocjeni (%)</b>
	Nastava P, V	1-5	60	2	0 %
	Aktivnost na nastavi	1-5	30	1	10 %
	Kolokviji 2 puta	1-5	60	2	2 x 30 % = 60 %
	Pismeni ispit (za one koji ne polože kolokvije)	1-5	60	2	60 %
	Završni ispit (usmeni)	1-5	30	1	30 %
				180	6
Dodatna pojašnjenja (kriteriji ocjenjivanja): Kontinuirana provjera znanja kroz 2 kolokvija (Kolokvij 1; 50-100 % + Kolokvij 2; 50-100 %) i završni usmeni ispit.					

Studentske obveze	Obavezno redovito pohađanje nastave – predavanja i auditorne vježbe (redoviti studenti min. 70 %; izvanredni studenti min. 50 %). Student je obavezan ostvariti minimalno 50 % bodova na kolokvijima kako bi stekao uvjet za pristup završnom usmenom ispitu.
Rokovi ispita i kolokvija	Početkom ak. godine daju se na web stranici te su uneseni u ISVU sustav.
Ostale važne činjenice vezane uz kolegij	
Literatura	<p>Obvezna:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Katavić, I., Uvod u materijale, RITEH, Rijeka, 2008.</li> <li>• Franz, M., Mehanička svojstva materijala, FSB, Zagreb, 1998.</li> <li>• Filetin, T., Kovačiček, F., Indolf, J., Svojstva i primjena materijala, FSB, Zagreb, 2011.</li> <li>• Callister, W. D., Jr., Materials science and engineering: An Introduction, John Wiley &amp; Sons, New York, Chichester</li> </ul> <p>Izborna:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inženjerski priručnik (Proizvodno strojarstvo – Materijali)</li> <li>• Gupta, K., M., Engineering Materials, Research, Application and Advances, CRC Press, 2015.</li> </ul>

IZVEDBENI PLAN NASTAVE KOLEGIJA			
Kod i naziv kolegija	<b>Materijali II (165096)</b>		
Nastavnik/nastavnica Suradnik/suradnica (s poveznicom na mrežnu str.)	<a href="#">izv. prof. dr. sc. Lovro Liverić (nositelj)</a>		
Studijski program	Prijediplomski stručni studij Proizvodno strojarstvo		
Vrsta kolegija	Obvezan	Razina kolegija	Stručni
Semestar	Ljetni	Godina studija	I.
Mjesto izvođenja	Pula	Jezik izvođenja (drugi jezici)	
Broj ECTS bodova	6	Broj sati u semestru	P – V – S 30 -30 – 0
Preduvjeti za upis i za svladavanje			
Korelativnost	Predmet je nastavak na kolegij Materijali I te je povezan s kolegijem Tehnologija I (dio ljevanje).		
Cilj kolegija	Proučavanja svojstava, analiza i obrada različitih konstrukcijskih materijala temelje za izbor tehničkih materijala. .		
Ishodi učenja	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rangirati sistematizaciju željeznih materijala.(6)</li> <li>2. Definirati osnovna svojstva ljevova i njihovu primjenu. (5)</li> <li>3. Opisati osnovna svojstva konstrukcijskih i alatnih čelika.(4)</li> <li>4. Procijeniti osnovne toplinske obrade materijala. (6)</li> <li>5. Tumačiti osnovna svojstva neželjeznih materijala i područje njihove primjene. (6)</li> </ol>		
Sadržaj kolegija	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Predstavljanje, opis predmeta i upoznavanje s obvezama studenata. Podjela tehničkih materijala. Inženjerstvo i znanost o materijalima.</li> <li>2. Metali, metalurška proizvodnja željeza i osnove prerade čelika. Podjela i sistematizacija željeznih materijala.</li> <li>3. Fazni dijagram stanja željezo – ugljik (I). Osnove nastanka mikrostrukture čelika i ljevova.</li> <li>4. Fazni dijagram stanja željezo – ugljik (II). Utjecaj sastava na svojstva željeznih legura.</li> <li>5. Fazni dijagram stanja željezo – ugljik (III). Mikrostrukture i podjela čelika.</li> <li>6. Konstrukcijski i alatni čelici – svojstva i primjena.</li> <li>7. Željezni ljevovi. Vrste, mikrostruktura, svojstva i primjena ljevova.</li> <li>8. Mehanizmi i metode modifikacije svojstava legura. Osnove toplinske obrade čelika (žarenje, kaljenje, popuštanje).</li> <li>9. Karakterizacija mikrostrukture metalnih materijala.</li> <li>10. Statički vlačni pokus, teorijska i realna čvrstoća materijala.</li> <li>11. Tvrdća materijala i žilavost materijala. Utjecaj toplinske obrade na mehanička svojstva.</li> <li>12. Elektrokemijske pojave, korozija metala.</li> <li>13. Neželjezni materijali. Podjela, svojstva i primjena (Al, Cu, Ti i njihove legure).</li> </ol>		

14. Električna svojstva materijala. Magnetska svojstva materijala.					
Planirane aktivnosti, metode učenja i poučavanja i načini vrednovanja (alternativno stjecanje navesti u studentskim obvezama)	Obveze	Ishodi	Sati	ECTS*	Maksimalni udio u ocjeni (%)
	Nastava P, V	1-5	60	2	0 %
	Aktivnost na nastavi	1-5	30	1	10 %
	Kolokviji 2 puta	1-5	60	2	2 x 30 % = 60 %
	Pismeni ispit (za one koji ne polože kolokvije)	1-5	60	2	60 %
	Završni ispit (usmeni)	1-5	30	1	30 %
	Ukupno		180	6	100 %
	Dodatna pojašnjenja (kriteriji ocjenjivanja): Kontinuirana provjera znanja kroz 2 kolokvija (Kolokvij 1; 50-100 % + Kolokvij 2; 50-100 %) i završni usmeni ispit.				
Studentske obveze	Obavezno redovito pohađanje nastave – predavanja i auditorne vježbe (redoviti studenti min. 70 %; izvanredni studenti min. 50 %). Student je obavezan ostvariti minimalno 50 % bodova na kolokvijima kako bi stekao uvjet za pristup završnom ispitu.				
Rokovi ispita i kolokvija	Početkom ak. godine daju se na web stranici te su uneseni u ISVU sustav.				
Ostale važne činjenice vezane uz kolegij					
Literatura	Obvezna: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Katavić, I., Uvod u materijale, RITEH, Rijeka, 2008.</li> <li>• Schumann, H., Metallographie, VEB Deutscher Verlag fuer Grundstoffindustrie, Leipzig, 1967.</li> <li>• Franz, M., Mehanička svojstva materijala, FSB, Zagreb, 1998.</li> <li>• Ivušić, V., Tribologija, Hrvatsko društvo za materijale i tribologiju, Zagreb, 2002.</li> <li>• Filetin, T., Kovačićek, F., Indolf, J., Svojstva i primjena materijala, FSB, Zagreb, 2011.</li> <li>• Stupnišek, M., Cajner, F., Osnove toplinske obradbe metala, FSB, Zagreb, 2001.</li> </ul> Izborna: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Askeland, D. R., Wright, W. J., The science and engineering of materials, Cengage Learning, cop., Boston, etc., 2016.</li> <li>• Callister, W. D., Jr., Materials science and engineering: An Introduction, John Wiley &amp; Sons, New York, Chichester, etc., 1996.</li> <li>• Bojan Kraut: Strojarski priručnik</li> </ul>				

IZVEDBENI PLAN NASTAVE KOLEGIJA			
Kod i naziv kolegija	Čvrstoća (47477)		
Nastavnik/nastavnica Suradnik/suradnica (s poveznicom na mrežnu str.)	<a href="#">izv. prof. dr. sc. Lovro Liverić (nositelj)</a>		
Studijski program	Prijediplomski stručni studij Proizvodno strojarstvo		
Vrsta kolegija	Obvezan	Razina kolegija	Stručni
Semestar	Zimski	Godina studija	II.
Mjesto izvođenja	Pula	Jezik izvođenja (drugi jezici)	hrvatski
Broj ECTS bodova	6	Broj sati u semestru	P – V – S 30 – 30 – 0
Preduvjeti za upis i za svladavanje			
Korelativnost	Kolegij Čvrstoća temelji se na znanjima iz matematike, fizike, tehničke mehanike i znanosti o materijalima te omogućuje razumijevanje ponašanja konstrukcijskih elemenata pri opterećenju. Stečena znanja primjenjuju se u kolegijima poput Elemenata strojeva i konstruiranja.		
Cilj kolegija	Usvajanje teorijskih znanja i razvijanje vještina za rješavanje praktičnih problema iz područja mehanike čvrstog tijela.		
Ishodi učenja	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Odrediti komponente vektora naprezanja u kosom presjeku bez upotrebe izraza za transformaciju, odredi komponente tenzora naprezanja i deformacije u proizvoljnom zarotiranom presjeku primjenom izraza za transformaciju, odredi glavna naprezanja i glavne deformacije analitički i grafički pomoću Mohrove kružnice</li> <li>2. Biti sposoban primijeniti Hookeov zakon</li> <li>3. Dimenzionirati štapove i štapne konstrukcije aksijalno opterećene, odredi naprezanja i pomake u ravnim štapovima konstantnog i promjenljivog poprečnog presjeka te u ravninskim rešetkastim konstrukcijama, odredi toplinska i montažna naprezanja u štapnim konstrukcijama</li> <li>4. Odrediti raspodjelu tangencijalnih naprezanja po poprečnom presjeku osovine opterećene na uvijanje, dimenzionirane pune i šuplje osovine prema uvjetu čvrstoće i prema uvjetu krutosti, riješi statički neodređene zadatke pri uvijanju</li> <li>5. Izračunati normalna i tangencijalna naprezanja pri proizvoljnom opterećenju na savijanje nosača (greda), dimenzionira nosač opterećen na savijanje, izračuna progib i nagib ravnih punih nosača, odredi naprezanja kod složenog opterećenja nosača u dvije međusobno okomite glavne ravnine</li> </ol>		
Sadržaj kolegija	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Uvod u čvrstoću materijala. Predstavljanje kolegija, obveze studenata i način rada. Podjela mehanike. Osnovni i složeni oblici opterećenja.</li> <li>2. Osnovni pojmovi naprezanja i deformacije. Dijagram naprezanje–deformacija. Hookeov zakon i elastično ponašanje materijala.</li> </ol>		

	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Aksijalno opterećenje štapova. Dimenzioniranje štapova prema uvjetima čvrstoće i krutosti. Statički određeni i statički neodređeni sustavi. Toplinska i montažna naprezanja.</li> <li>4. Ravnotežne jednadžbe elastostatike. Tenzor naprezanja. Jednoosno, dvoosno i troosno stanje naprezanja. Transformacija naprezanja i glavna naprezanja. Mohrova kružnica naprezanja.</li> <li>5. Deformacija tijela. Pomaci, duljinske, kutne i volumenske deformacije. Tenzor deformacije. Transformacija deformacija i Mohrova kružnica deformacije. Poopćeni Hookeov zakon za izotropni materijal.</li> <li>6. Smicanje i tangencijalna naprezanja.</li> <li>7. Uvijanje štapova kružnog presjeka. Raspodjela tangencijalnih naprezanja, kut uvijanja. Dimenzioniranje punih i šupljih osovina prema uvjetima čvrstoće i krutosti. Statički neodređeni slučajevi uvijanja.</li> <li>8. Geometrijske karakteristike ravnih presjeka: težište, moment inercije i moment otpora presjeka. Mohrova kružnica inercije.</li> <li>9. Teorije čvrstoće i primjena na dimenzioniranje konstrukcijskih elemenata.</li> <li>10. Savijanje nosača. Normalna i tangencijalna naprezanja pri savijanju. Ravno, koso i ekscentrično savijanje.</li> <li>11. Elastične linije nosača.</li> <li>12. Progibi i nagibi.</li> <li>13. Izvijanje tlačno opterećenih štapova.</li> </ol> <p>Složena stanja opterećenja: savijanje i uvijanje.</p>				
<p>Planirane aktivnosti, metode učenja i poučavanja i načini vrednovanja (alternativno stjecanje navesti u studentskim obvezama)</p>	<b>Obveze</b>	<b>Ishodi</b>	<b>Sati</b>	<b>ECTS*</b>	<b>Maksimalni udio u ocjeni (%)</b>
	Nastava P, V	1-5	60	2	0 %
	Aktivnost na nastavi	1-5	30	1	10 %
	Kolokviji 2 puta	1-5	60	2	2 x 30 % = 60 %
	Pismeni ispit (za one koji ne polože kolokvije)	1-5	60	2	60 %
	Završni ispit (usmeni)	1-5	30	1	30 %
	ukupno		180	6	100 %
<p>Studentske obveze</p>	<p>Dodatna pojašnjenja (kriteriji ocjenjivanja):  Vježbe se temelje na rješavanju zadataka i praktičnih primjera. Ocjenjuje se točnost rješenja, primjena teorije i razumijevanje gradiva. Kontinuirana provjera znanja kroz 2 kolokvija (Kolokvij 1; 50-100 % + Kolokvij 2; 50-100 %) i završni usmeni ispit.</p>				
	<p>Obavezno redovito pohađanje nastave – predavanja i auditorne vježbe (redoviti studenti min. 70 %; izvanredni studenti min. 50 %). Student mora ostvariti minimalno 50 % bodova na kolokvijima kako bi stekao pravo pristupa završnom ispitu.</p>				
<p>Rokovi ispita i kolokvija</p>	<p>Početkom ak. godine daju se na web stranici te su uneseni u ISVU sustav.</p>				
<p>Ostale važne činjenice vezane uz kolegij</p>					
<p>Literatura</p>	<p>Obvezna:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Alfirević: Nauka o čvrstoći I</li> <li>- Brnić, J, Turkalj, G.: Nauka o čvrstoći I, Tehnički fakultet, Rijeka, 2004.</li> </ul> <p>Izborna:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- B. Kraut: Strojarski priručnik</li> <li>- O. Muftić: Mehanika I</li> <li>- Šimić, V. Otpornost materijala, ŠK Zagreb 2002.</li> </ul>				



Tehnički fakultet u Puli

	- Brnić, J.: Mehanika i elementi konstrukcija, Tehnički fakultet u Rijeci, Rijeka, 1995.
--	--

IZVEDBENI PLAN NASTAVE KOLEGIJA			
Kod i naziv kolegija	<b>Mjerenja u proizvodnji (187194)</b>		
Nastavnik/nastavnica Suradnik/suradnica (s poveznicom na mrežnu str.)	<a href="#">Izv. prof. dr. sc. Marko Kršulja</a> <a href="#">Izv. prof. dr. sc. Lovro Liverić (nositelj)</a> <a href="#">Elvis Ciliga, pred.</a>		
Studijski program	Prije diplomski stručni studij Proizvodno strojarstvo		
Vrsta kolegija	Obvezan	Razina kolegija	Stručni
Semestar	Zimski	Godina studija	III.
Mjesto izvođenja	Pula	Jezik izvođenja (drugi jezici)	hrvatski
Broj ECTS bodova	6	Broj sati u semestru	P – V – S 30 – 15 – 15
Preduvjeti za upis i za svladavanje	-		
Korelativnost	Elementi strojeva I, Mehanika Fluida, Tehnologija III, Materijali II		
Cilj kolegija	Stjecanje znanja o osnovnim teorijskim pojmovima i mjernim tehnikama i metodama koje se koriste u strojarstvu, te osposobljavanje za provođenje mjerenja i tumačenja mjernih rezultata.		
Ishodi učenja (razina)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Proračunati SI, izvedene i dozvoljene mjerne jedinice. (5)</li> <li>2. Izračunati osnovne statističke veličine potrebne za mjeriteljstvo. (5)</li> <li>3. Analizirati temeljne mjeriteljske pojmove. (5)</li> <li>4. Preispitati metodu mjerenja. (6)</li> <li>5. Ustanoviti mjerne nesigurnosti za provedeno mjerenje. (5)</li> <li>6. Ocijeniti tumačiti rezultate provedenog mjerenja. (6)</li> </ol>		
Sadržaj kolegija	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Predstavljanje kolegija, obveze studenata i način rada. Povijest mjeriteljstva. Temeljni mjeriteljski pojmovi. Međunarodni SI sustav mjernih jedinica. Osnovne, izvedene i dopuštene mjerne jedinice.</li> <li>2. Metode mjerenja i sastavnice mjernog sustava. Mjeriteljski uvjeti. Umjeravanje mjernih instrumenata. Sljedivost i certifikati.</li> <li>3. Mjerne pogreške. Sustavne i slučajne pogreške. Točnost, preciznost, ponovljivost i obnovljivost mjerenja.</li> <li>4. Obrada rezultata mjerenja. Osnovne statističke veličine. Srednja vrijednost, standardna devijacija i varijanca.</li> <li>5. Mjerna nesigurnost. Procjena mjerne nesigurnosti. Izražavanje i interpretacija rezultata mjerenja. Analiza i ocjena mjernog sustava.</li> <li>6. Mjeriteljstvo duljine. Etaloni duljine. Mjerna sredstva i njihova primjena. Tolerancije oblika i položaja.</li> <li>7. Hrapavost i topografija površina.</li> <li>8. Koordinatni mjerni strojevi i digitalni mjerni sustavi.</li> <li>9. Mjerenje mehaničkih veličina: pomaka, brzine, momenta sile i temperature.</li> </ol>		

	<p>10. Mjerenje buke. Osnovni akustički pojmovi, fizikalne veličine i definicije u akustici. Osnove širenja zvuka. Mjerna oprema i postupci za akustička mjerenja. Provedba laboratorijskih i terenskih akustičkih mjerenja.</p> <p>11. Mjerenje buke u industrijskim uvjetima, radnoj i životnoj okolini. Procjena buke na radnom mjestu i u okolišu. Utjecaj buke na zdravlje ljudi.</p> <p>12. Akustika u zgradarstvu: zračna i udarna zvučna izolacija te prostorna akustika. Mjerenje zvučne izolacije.</p> <p>13. Mjere zaštite od buke.</p> <p>14. Modeliranje i predviđanje buke.</p> <p>15. Utjecaj meteoroloških uvjeta na akustička mjerenja.</p> <p>16. Specifičnosti mjerenja i procjene buke vjetroelektrana.</p> <p>17. Procjena mjerne nesigurnosti kod akustičkih mjerenja i interpretacija rezultata. Procjena mjerne nesigurnosti na praktičnim primjerima mjerenja.</p>																																								
Planirane aktivnosti, metode učenja i poučavanja i načini vrednovanja (alternativno stjecanje navesti u studentskim obvezama)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Obveze</th> <th>Ishodi</th> <th>Sati</th> <th>ECTS*</th> <th>Maksimalni udio u ocjeni (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nastava P, V</td> <td>1-6</td> <td>60</td> <td>2</td> <td>0 %</td> </tr> <tr> <td>Aktivnost na nastavi</td> <td>1-6</td> <td>30</td> <td>1</td> <td>10 %</td> </tr> <tr> <td>Seminarski rad (izrada pisanog rada i njegova prezentacija)</td> <td>1-6</td> <td>30</td> <td>1</td> <td>30 %</td> </tr> <tr> <td>Kolokviji 1 puta</td> <td>1-6</td> <td>30</td> <td>1</td> <td>30 %</td> </tr> <tr> <td>Pismeni ispit (za one koji ne polože kolokvij)</td> <td>1-6</td> <td>60</td> <td>2</td> <td>60 %</td> </tr> <tr> <td>Završni ispit (usmeni)</td> <td>1-6</td> <td>30</td> <td>1</td> <td>30 %</td> </tr> <tr> <td>ukupno</td> <td></td> <td>180</td> <td>6</td> <td>100 %</td> </tr> </tbody> </table>	Obveze	Ishodi	Sati	ECTS*	Maksimalni udio u ocjeni (%)	Nastava P, V	1-6	60	2	0 %	Aktivnost na nastavi	1-6	30	1	10 %	Seminarski rad (izrada pisanog rada i njegova prezentacija)	1-6	30	1	30 %	Kolokviji 1 puta	1-6	30	1	30 %	Pismeni ispit (za one koji ne polože kolokvij)	1-6	60	2	60 %	Završni ispit (usmeni)	1-6	30	1	30 %	ukupno		180	6	100 %
	Obveze	Ishodi	Sati	ECTS*	Maksimalni udio u ocjeni (%)																																				
	Nastava P, V	1-6	60	2	0 %																																				
	Aktivnost na nastavi	1-6	30	1	10 %																																				
	Seminarski rad (izrada pisanog rada i njegova prezentacija)	1-6	30	1	30 %																																				
	Kolokviji 1 puta	1-6	30	1	30 %																																				
	Pismeni ispit (za one koji ne polože kolokvij)	1-6	60	2	60 %																																				
	Završni ispit (usmeni)	1-6	30	1	30 %																																				
ukupno		180	6	100 %																																					
Dodatna pojašnjenja (kriteriji ocjenjivanja): Vježbe se izvode uz mjernu opremu u laboratoriju ili se mjerni instrumenti donose u učionicu. Kontinuirana provjera znanja kroz jedan kolokvija (50-100 %), seminarski rad, (pisani oblik i prezentacija njega) i završni usmeni ispit.																																									
Studentske obveze	Obavezno je redovito pohađanje nastave – predavanja i auditornih vježbi (redoviti studenti min. 70 %, izvanredni studenti min. 50 %). Student je obavezan izraditi i predati seminarski rad te ga usmeno prezentirati, kao i ostvariti prolaznu ocjenu (min 50%) na kolokviju, kako bi stekao uvjet za pristup završnom usmenom ispitu.																																								
Rokovi ispita i kolokvija	Početkom ak. godine daju se na web stranici te su uneseni u ISVU sustav.																																								
Ostale važne činjenice vezane uz kolegij																																									
Literatura	Obvezna: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Doc. dr. sc. tech. Kršulja Marko: Predavanja iz predmeta ‘‘Mjerenja u proizvodnji’’; nerecenzirani materijal</li> <li>• Nermina Zaimović-Uzunović, Samir Lemeš, Daut Denjo, Almira Softić: Proizvodna mjerenja; 2009; Univerzitet u Zenici, 2009, ISBN: 9958-617-44-7</li> <li>• Ciliga, E., Materijali za predavanja iz područja akustičkih mjerenja, Tehnički fakultet u Puli, 2024.</li> <li>• HRN ISO 9613, Akustika – Prigušenje zvuka pri širenju na otvorenom prostoru, Hrvatski zavod za norme.</li> </ul> Izborna: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuttruff, H., Room Acoustics, 6th Edition, Taylor &amp; Francis Group, 2017.</li> <li>• Long, M., Architectural Acoustics, 2nd Edition, Elsevier, 2014.</li> <li>• Egan, M. D., Architectural Acoustics, J. Ross Publishing, 2007.</li> </ul>																																								

IZVEDBENI PLAN NASTAVE KOLEGIJA			
Kod i naziv kolegija	<b>262863, Poslovno komuniciranje</b>		
Nastavnici	Doc. dr. sc. Rozana Veselica Celić		
Studijski program	Sveučilišni prijediplomski studij Računarstvo Stručni prijediplomski studij Proizvodno strojarstvo		
Vrsta kolegija	Obavezan računarstvo Izborni Proizvodno strojarstvo	Razina kolegija	prijediplomski
Semestar	zimski	Godina studija	I.
Mjesto izvođenja	Tehnički fakultet u Puli	Jezik izvođenja	Hrvatski jezik
Broj ECTS bodova	6	Broj sati u semestru	30P – 0S – 30V
Preduvjeti	Nema.		
Korelativnost	Nema.		
Cilj kolegija	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Osposobiti studente za samostalnu i učinkovitu primjenu teorijskih znanja iz područja poslovne komunikacije u različitim profesionalnim situacijama.</li> <li>• Razviti sposobnost analize, planiranja i oblikovanja temeljnih oblika poslovne komunikacije – usmene, pisane i neverbalne – u skladu s poslovnim standardima i etičkim načelima.</li> <li>• Omogućiti razumijevanje ključnih principa, pravila i modela poslovne komunikacije te njihovu primjenu u stvarnim i simuliranim poslovnim okruženjima.</li> <li>• Unaprijediti komunikacijske kompetencije studenata kroz razvoj jasnoće izražavanja, argumentacije, aktivnog slušanja i profesionalnog nastupa.</li> <li>• Pripremiti studente za daljnje usvajanje naprednih znanja i vještina iz specijaliziranih područja poslovnog komuniciranja, uključujući pregovaranje, prezentacijske vještine i korporativnu komunikaciju.</li> </ul>		
Ishodi učenja	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Definirati i opisati</b> temeljne pojmove, modele i principe poslovne komunikacije.</li> <li>2. <b>Objasniti i interpretirati</b> ulogu i značaj usmene, pisane i neverbalne komunikacije u poslovnom okruženju.</li> <li>3. <b>Primijeniti</b> pravila i standarde poslovne komunikacije u izradi osnovnih pisanih poslovnih dokumenata (npr. dopisa, e-maila, izvješća).</li> <li>4. <b>Analizirati</b> komunikacijske situacije u poslovnom kontekstu te identificirati moguće komunikacijske prepreke i načine njihova prevladavanja.</li> <li>5. <b>Procijeniti (evaluirati)</b> učinkovitost različitih komunikacijskih strategija i stilova u konkretnim poslovnim situacijama.</li> <li>6. <b>Kreirati i samostalno oblikovati</b> profesionalne usmene i pisane poslovne poruke te osmisliti komunikacijsku strategiju prilagođenu određenoj ciljnoj skupini.</li> </ol>		
Sadržaj kolegija	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uvod</li> <li>• Temelji poslovne komunikacije</li> <li>• Različiti aspekti poslovnog komuniciranja</li> <li>• Osnovna načela poslovne komunikacije</li> <li>• Raznolikost vrsta poslovnog komuniciranja</li> <li>• Modeli i varijante poslovne komunikacije u kontekstu organizacija</li> <li>• Usmena komunikacija u poslovnom okruženju</li> <li>• Pisana komunikacija u poslovnom kontekstu</li> <li>• Neverbalna komunikacija u poslovnom svijetu</li> <li>• Pisana korespondencija pri zapošljavanju: Službena pisma</li> <li>• Administrativna korespondencija, sastanci i upravljanje dokumentima</li> <li>• Razvoj strategija komunikacije u poslovnom okruženju</li> </ul>		

Planirane aktivnosti, metode učenja i poučavanja i načini vrednovanja	Aktivnost	Ishodi	Sati	ECTS	Udio ocjene
	<b>Pohađanje nastave</b>	1–6	60	2,0	0%
	<b>Kolokviji</b>	1–6	60	2,0	2 x 35%
	<b>Završni ispit</b>	1–6	60	2,0	30%
	<b>Ukupno</b>		<b>180</b>	<b>6,0</b>	<b>100%</b>
	Aktivnost	Ishodi	Sati	ECTS	Udio ocjene
<b>Dodatna pojašnjenja (kriteriji ocjenjivanja):</b>					
Studentske obveze	<i>Studenti su obvezni redovito pohađati nastavu i biti aktivni na nastavi kako bi doprinijeli ostvarenju ciljeva nastave i usvojenim ishodima učenja 70 % predavanja I 50 % izvanredni studenti. Aktivnost će se posebno pratiti i vrednovati s obzirom na to da nosi 30%.. Studenti će u timovima raditi na slučajevima poslovnog komuniciranja u praksi, te će nakon navedenoga izraditi seminarski rad. Da bi pristupili završnom ispitu, studenti moraju ostvariti pozitivan rezultat u svakom od elemenata koji se ocjenjuje, odnosno mora ostvariti 60 % potrebnoga.</i>				
Rokovi ispita i kolokvija	Ispitni rokovi se objavljuju na početku akademske godine na ISVU sustavu putem kojeg se vrši prijava i odjava ispita. Termini kolokvija objavljuju se na sustavu za e-učenje.				
Ostale važne činjenice vezane uz kolegij	Studenti su obvezni: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. prijaviti se na mrežne stranice kolegija na sustavu za e-učenje s @unipu.hr korisničkim identitetom</li> <li>2. pratiti obavijesti na mrežnim stranicama kolegija na sustavu za e-učenje i informacije na e-oglasnoj ploči na mrežnim stranicama TFPU</li> <li>3. izvanredni studenti obavezni su se javiti nositelju kolegija na početku semestra, a vezano za dogovor oko izvođenja nastavnih aktivnosti</li> </ol>				
Literatura	<b>Obvezna:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bovée, C. L. i Thill, J. V. (2012). <i>Suvremena poslovna komunikacija</i>. Zagreb: MATE.</li> <li>2. Fox, R. (2006). <i>Poslovna komunikacija</i>. Zagreb: Hrvatska sveučilišna naklada – Pučko otvoreno učilište.</li> </ol> <b>Izborna:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Adler, R. i Elmhorst, H.M. (2019). <i>Communicating at Work</i>.</li> <li>2. <i>Strategies for Success in Business and the Professions</i>, 12. izdanje. New York: McGraw Hill.</li> <li>3. Antolović, K. i Sviličić, N. (2020). <i>Komunikacijske vještine. Verbalne i neverbalne persuazivne tehnike</i>. Zagreb: K&amp;K Promocija.</li> <li>4. Bosnar V. B. (2015). <i>Business communication in tourism</i>. Opatija: Fakultet za menadžment u turizmu i ugostiteljstvu.</li> <li>5. Camp, R., Vielhaber, M. E i Simonetti, J. L. (2007). <i>Strateško vođenje intervjua</i>. Zagreb: Mate i Zagrebačka škola ekonomije i menagementa.</li> </ol>				

Kod i naziv kolegija	<b>Pneumatika hidraulika (187207)</b>		
Nastavnik/nastavnica Suradnik/suradnica (s poveznicom na mrežnu str.)	<a href="#">Dario Bognolo, v. pred. (nositelj)</a>		
Studijski program	Prije-diplomski stručni studij Proizvodno strojarstvo		
Vrsta kolegija	Izborni	Razina kolegija	Stručni
Semestar	Zimski	Godina studija	III.

Mjesto izvođenja		Jezik izvođenja (drugi jezici)	hrvatski		
Broj ECTS bodova	6	Broj sati u semestru	P – V – S 30– 0– 30		
Preduvjeti za upis i za svladavanje	Odslušani predmeti Tehnička dokumentacija, Mehanika fluida i Termodinamika.				
Korelativnost	Mehanika Fluida, Mjerenja u proizvodnji				
Cilj kolegija	Usvajanje znanja o svojstvima, djelovanju i primjeni pneumatskih i hidrauličkih sklopova i uređaja. Na osnovu usvojenih znanja student će biti sposoban samostalno riješiti jednostavne inženjerske probleme primjene pneumatike i hidraulike. Student će također moći rješavati jednostavne probleme upravljanja i održavanja pneumatskih i hidrauličkih sustava.				
Ishodi učenja	<ol style="list-style-type: none"> <li>Definirati pneumatske i hidrauličke elemente i njihove funkcije unutar sustava. (6)</li> <li>Izraditi jednostavne pneumatske i hidrauličke sheme sustava prema zadanoj svrsi koju sustav treba zadovoljiti. (6)</li> <li>Izraditi jednostavne elektro pneumatske i elektro hidrauličke sheme sustava prema zadanoj svrsi koju sustav treba zadovoljiti. (6)</li> <li>Rješavati jednostavne probleme održavanja pneumatskih (elektro pneumatskih) i hidrauličkih (elektro hidrauličkih) sustava. (6)</li> </ol>				
Sadržaj kolegija	<ol style="list-style-type: none"> <li>Pneumatika – teorija i primjena.</li> <li>Dobivanje i priprema zraka</li> <li>Pneumatski elementi</li> <li>Pneumatski motori</li> <li>Vdma metoda i kaskadna metoda</li> <li>Taktna metoda i kombinirana metoda</li> <li>Uvod u hidrauliku (kolokvij 1)</li> <li>Hidraulički motori</li> <li>Hidraulički cilindri i zakretni motori</li> <li>Ventili</li> <li>Akumulatori</li> <li>Filtri; primjeri funkcijskih shema (kolokvij 2)</li> <li>Industrijski primjeri</li> <li>Mjerenje i regulacija nivoa</li> </ol>				
Planirane aktivnosti, metode učenja i poučavanja i načini vrednovanja (alternativno stjecanje navesti u studentskim obvezama)	<b>Obveze</b>	<b>Ishodi</b>	<b>Sati</b>	<b>ECTS*</b>	<b>Maksimalni udio u ocjeni (%)</b>
	Nastava P, V	1-4	60	2	
	terenska nastava	NA			
	samostalni zadatci (domaća zadaća, istraživanje, usmeni i pismeni, crtanje, graf, sviranje, pjevanje...)				
	aktivnosti (učionične i izvanučionične, radionica)				
	pismeni radovi (seminarski rad)	1-4	30	1	20 %
	usmena izlaganja				
	Kolokviji 2 puta	1-4	60	2	3 X 20 % = 60 %
	Pismeni ispit (za one koji ne polože kolokvije)	1-4	30	2	80 %
ispit (usmeni,)	1-4	30	1	20 %	

	ukupno	180	6	100 %
	Dodatna pojašnjenja (kriteriji ocjenjivanja):			
Studentske obveze	Prisustvovanje predavanjima i vježbama minimalno 60 % za redovite studente i 40 % za izvanredne studente. Potrebno je položiti sve provjere znanja seminarski rad, tri kolokvija te završni ispit.			
Rokovi ispita i kolokvija	Objavljuju se na početku akademske godine na mrežnim stranicama programa i u ISVU-a. Rokovi kolokvija se objavljuju na početku nastave u izvedbenom silabusu.			
Ostale važne činjenice vezane uz kolegij				
Literatura	Obvezna: <ul style="list-style-type: none"> <li>- D. Bognolo, M. Kršulja, Zbirka riješenih zadataka iz prekrcajnih sredstava, rijeka 2017.</li> <li>- Siminiati, D.: Uljna hidraulika, Tehnički fakultet Sveučilišta u Rijeci, Rijeka, 2012.</li> </ul> Izborna: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nikolić G.: Pneumatika i hidraulika, I i II dio, Školske novine, 1994.</li> <li>- Nikolić G.: Pneumatsko upravljanje, FSB Zagreb</li> </ul>			

Kod i naziv kolegija	<b>Osnove programiranja</b>		
Nastavnik/nastavnica Suradnik/suradnica (s poveznicom na mrežnu str.)	<a href="#">Izv. prof. dr. sc. Diego Sušanj</a> <a href="#">mr. sc. Walter Stemberger, nasl. v. pred.</a>		
Studijski program	Prije diplomski stručni studij "Proizvodno strojarstvo"		
Vrsta kolegija	Obvezan	Razina kolegija	Prijediplomski
Semestar	1.	Godina studija	I.
Mjesto izvođenja	Sveučilište Jurja Dobrile u Puli	Jezik izvođenja (drugi jezici)	hrvatski
Broj ECTS bodova	6	Broj sati u semestru	P – V – S 15–30–0
Preduvjeti za upis i za svladavanje	Nema uvjeta.		
Korelativnost			
Cilj kolegija	Upoznati studenta sa mogućnostima proceduralnog i objektnog programiranja u programskom jeziku Python. Osposobiti studenta da samostalno primjeni principe računalnog programiranja na efikasno rješavanje inženjerskih problema.		
Ishodi učenja	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Napisati i valorizirati jednostavne programe u programskom jeziku Python.</li> <li>2. Primijeniti principe objektno orijentiranog programiranja.</li> <li>3. Prepoznati adekvatne algoritme i računarske metode za gotove jednostavnije matematičke formulacije inženjerskih problema.</li> </ol>		

	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Primijeniti osnovne numeričke postupke kroz programsko rješavanje inženjerskih problema.</li> <li>5. Usporediti računarske metode primjenjive na isti tip problema.</li> <li>6. Modelirati, vizualizirati i procijeniti dobivene rezultate.</li> </ol>																																			
Sadržaj kolegija	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Uvod i osnove programskog okruženja Python.</li> <li>2. Tipovi podataka i operatori.</li> <li>3. Osnovni unos i ispis podataka. Rad s datotekama.</li> <li>4. Uvjetna grananja. Petlje.</li> <li>5. Funkcije. Liste i znakovni nizovi.</li> <li>6. Uvod u objektno orijentirano programiranje.</li> <li>7. Klase, objekti i atributi.</li> <li>8. Metode, nasljeđivanje i preopterećivanje.</li> <li>9. Python standard library. Greške u kodu.</li> <li>10. Numpy. Manipulacije s poljima. Matrični račun.</li> <li>11. Vizualizacija. Matplotlib. Ispis osnovnih i složenijih grafova.</li> <li>12. Rješavanje nelinearnih jednadžbi.</li> <li>13. Interpolacija.</li> <li>14. Regresija.</li> <li>15. Metoda konačnih razlika u jednoj i dvije dimenzije. Primjeri rješavanja diferencijalnih jednadžbi.</li> </ol>																																			
Planirane aktivnosti, metode učenja i poučavanja i načini vrednovanja (alternativno stjecanje navesti u studentskim obvezama)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Obveze</th> <th>Ishodi</th> <th>Sati</th> <th>ECTS</th> <th>Maksimalni udio u ocjeni (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nastava P, V</td> <td>1-6</td> <td>45</td> <td>1,5</td> <td>0 %</td> </tr> <tr> <td>Aktivnost na nastavi</td> <td>1-6</td> <td></td> <td></td> <td>10 %</td> </tr> <tr> <td>Kolokviji 2 puta</td> <td>1-6</td> <td>90</td> <td>3</td> <td>70 %</td> </tr> <tr> <td>Pismeni ispit (za one koji ne polože kolokvije)</td> <td>1-6</td> <td>60</td> <td>2</td> <td>60 %</td> </tr> <tr> <td>Ispit (usmeni,)</td> <td>1-6</td> <td>45</td> <td>1,5</td> <td>30 %</td> </tr> <tr> <td><b>Ukupno</b></td> <td></td> <td><b>180</b></td> <td><b>6</b></td> <td><b>100 %</b></td> </tr> </tbody> </table>	Obveze	Ishodi	Sati	ECTS	Maksimalni udio u ocjeni (%)	Nastava P, V	1-6	45	1,5	0 %	Aktivnost na nastavi	1-6			10 %	Kolokviji 2 puta	1-6	90	3	70 %	Pismeni ispit (za one koji ne polože kolokvije)	1-6	60	2	60 %	Ispit (usmeni,)	1-6	45	1,5	30 %	<b>Ukupno</b>		<b>180</b>	<b>6</b>	<b>100 %</b>
	Obveze	Ishodi	Sati	ECTS	Maksimalni udio u ocjeni (%)																															
	Nastava P, V	1-6	45	1,5	0 %																															
	Aktivnost na nastavi	1-6			10 %																															
	Kolokviji 2 puta	1-6	90	3	70 %																															
	Pismeni ispit (za one koji ne polože kolokvije)	1-6	60	2	60 %																															
	Ispit (usmeni,)	1-6	45	1,5	30 %																															
<b>Ukupno</b>		<b>180</b>	<b>6</b>	<b>100 %</b>																																
Dodatna pojašnjenja (kriteriji ocjenjivanja): <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aktivnost na nastavi – 10%</li> <li>2. Kontinuirana provjera znanja: - 1. kolokvij (50-100 %) – 30 % - 2. kolokvij (50 – 100 %) – 30 %.</li> <li>3. Završna provjera znanja – pismeni ispit (za one koji ne polože kolokvije) (50-100 %) – 60 %</li> <li>4. Završna provjera znanja - usmeni ispit (50-100 %) – 30 %.</li> </ol>																																				
Studentske obveze	Da položi kolegij, student/studentica mora: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prisustvovati predavanjima i vježbama – min. 70 % redoviti studenti, min. 50 % izvanredni studenti</li> <li>- Položiti dva (2) kolokvija u okviru kontinuirane provjere znanja ili položiti pismeni ispit u okviru završne provjere znanja</li> <li>- Položiti usmeni ispit u okviru završne provjere znanja.</li> </ul>																																			
Rokovi ispita i kolokvija	Objavljuju se na početku akademske godine na mrežnim stranicama programa i u ISVU-a.																																			
Ostale važne činjenice vezane uz kolegij																																				
Literatura	Obvezna: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bilješke i materijali s predavanja i vježbi.</li> </ul> Izborna:																																			

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alex Martelli, Python in a Nutshell, O'Reilly &amp; Associates Inc., 2003</li> <li>- Računarsko inženjerstvo uz programski jezik Python, (skripta), Tehnički fakultet, 2015. (elektronsko izdanje)</li> <li>- Oliphant, T. E.: Guide to NumPy: 2nd Edition, CreateSpace Independent Publishing Platform, 2015.</li> <li>- McGregor, D. M.: Mastering matplotlib, Packt Publishing, 2015.</li> <li>- Chapra, S. C., Channale, R. P., Numerical methods for engineers, 7th Ed., McGraw-Hill Inc., 2015.</li> </ul>
--	---

Kod i naziv kolegija	<b>253911, Informacijska tehnologija i društvo</b>				
Nastavnici	<a href="#">prof. dr. sc. Sven Maričić</a>				
Studijski program	Sveučilišni prijediplomski studij Računarstvo i stručni sveučilišni Proizvodno strojarstvo				
Vrsta kolegija	izborni	Razina kolegija	prijediplomski		
Semestar	zimski	Godina studija	2. / 3.		
Mjesto izvođenja	Tehnički fakultet u Puli	Jezik izvođenja	Hrvatski jezik		
Broj ECTS bodova	6	Broj sati u semestru	30P – 0S – 30V		
Preduvjeti					
Korelativnost					
Cilj kolegija	Upoznati studente sa dinamikom razvoja i širenja informacijske i komunikacijske tehnologije (IKT) te sa gospodarskim, društvenim i kulturnim učincima te tehnologije. Dati prikaz razvoja raznih proizvoda informacijske industrije, ukazati na njihove gospodarske i društvene utjecaje te na perspektive i izazove njihova daljnjeg razvoja.				
Ishodi učenja	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prepoznati i analizirati temeljne značajke suvremenog informacijskog društva.</li> <li>2. Opisati glavne elemente i događaje u povijesnom razvoju informacijske tehnologije i informacijske industrije.</li> <li>3. Definirati i analizirati utjecaje informacijske tehnologije na gospodarska, kulturna i povijesna kretanja; analizirati načine na koje tehnologija mijenja načine rada i života.</li> <li>4. Opisati dominantne sustave (usluge) društvenog umrežavanja, te analizirati njihove pozitivne i negativne učinke na živote pojedinaca i zajednica.</li> <li>5. Procijeniti prednosti i ograničenja pristupa "otvorenog izvora" (open source) u području informacijske tehnologije i tehnološkog razvoja općenito.</li> <li>6. Opisati i analizirati perspektive razvoja novih informacijskih tehnologija, i nove izazove koje te tehnologije donose.</li> </ol>				
Sadržaj kolegija	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Informacijsko društvo: komunikacija, javni govor, gospodarstvo;</li> <li>2. Povijesni razvoj informacijske tehnologije: od telegrafa i fotografije do interneta i mobilne telefonije;</li> <li>3. Elementi i osobine računalnih komunikacijskih sustava;</li> <li>4. Utjecaji IKT na rad i društvena kretanja: fleksibilnost;</li> <li>5. Mrežno gospodarstvo i globalizacija;</li> <li>6. Virtualna stvarnost i virtualne zajednice;</li> <li>7. Privatnost, nadziranje ljudi i civilno društvo;</li> <li>8. Tehnološki razvoj i polarizacije;</li> <li>9. Sustavi za društveno umrežavanje: Facebook, YouTube, Twitter i drugi;</li> <li>10. Web 2.0 I softver otvorenog izvora;</li> <li>11. Mediji, komunikacija i manipulacija;</li> <li>12. Masovna samo-komunikacija;</li> <li>13. Tehnološki napredak i značajke suvremenog života; Problemi, izazovi i perspektive.</li> </ol>				
Planirane aktivnosti,	<b>Aktivnost</b> <b>Pohadanje nastave</b>	<b>Ishodi</b> 1–6	<b>Sati</b> 60	<b>ECTS</b> 2,0	<b>Udio ocjene</b> 0 %

metode učenja i poučavanja i načini vrednovanja	<b>Pismeni radovi (seminarski, esej, prikaz, radni listići...)</b>	1–6	30	1,0	20 %
	<b>Usmena izlaganja</b>	1–6	30	1,0	20 %
	<b>Radionice</b>	1–6	15	0,5	20 %
	<b>Završni ispit</b>	1–6	45	1,5	40 %
	<b>Ukupno</b>		<b>180</b>	<b>6,0</b>	<b>100 %</b>
Studentske obveze	Studenti su obavezni sudjelovati u svim oblicima rada te izraditi i izložiti individualni ili timski seminarski rad. Tim se može sastojati od najviše četiri studenata. Cjelokupno znanje svakog studenta provjerava se i vrednuje na završnom usmenom ispitu.				
Rokovi ispita i kolokvija	Ispitni rokovi se objavljuju na početku akademske godine na ISVU sustavu putem kojeg se vrši prijava i odjava ispita. Termini kolokvija objavljuju se na sustavu za e-učenje.				
Ostale važne činjenice vezane uz kolegij					
Literatura	<p><b>Obvezna:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Radovan, Mario.: Informacijska tehnologija i društvo, skripta (170 stranica), skripta je dostupna na Internetu.</li> </ol> <p><b>Izborna:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Castells, Manuel: Communication Power (2009), Oxford: Oxford University Press.</li> <li>2. Hassan, Robert: The Information Society (2008), Cambridge: Polity Press.</li> <li>3. Webster, F. and Puoskari, E. (eds): The Information Society Reader (2004), Routledge.</li> </ol>				