



Nositelj predmeta	Matej Kolarik, mag. ing. el., predavač	
Naziv predmeta	Elektromotorni pogoni	
Studijski program	Preddiplomski stručni studij Mehatronika	
Status predmeta	Obvezni	
Godina	3/V	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	5
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Stjecanje temeljnih znanja o elektromotornim pogonima te upoznavanje sa modulacijom i regulacijom pomoću frekvencijskih pretvarača.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

1. Razlikovati pojmove upravljanja, regulacije i vođenja elektromotornog pogona,
2. Razlikovati tipove elektromotornih pogona te načina napajanja,
3. Izračunati parametre istosmjernog i izmjeničnog elektromotornog pogona,
4. Izračunati parametre kočnog otpornika za sustav elektromotornog pogona,
5. Razumjeti principe usmjerivača i frekvencijskih pretvarača,
6. Parametrirati upravljačku logiku za Brushless motore,
7. Analizirati, simulirati i demonstrirati rad elektromotornog pogona u mehatronici.

1.4. Sadržaj predmeta

1. Uvod u elektromotorne pogone,
2. Klasifikacija i osnovne značajke elektromotornih pogona,
3. Radne točke pogona i praktična primjenjivost pogona,
4. Istosmjerni pogoni i regulacija izmjeničnog motora,
5. Izmjenični pogoni i pretvarači u mehatronici,
6. Asinkroni motori i frekvencijski pretvarači,
7. Dinamička karakteristika istosmjernog elektromotornog pogona,
8. Kočni otpornici i zaustavni mehanizmi pogona,
9. Simulacija i demonstracija rada istosmjernog motora,
10. Simulacija i demonstracija rada asinkronog motora,
11. Simulacija i demonstracija rada koračnog motora.

1.5. Vrste izvođenja nastave

- predavanja
 seminari i radionice
 vježbe
 obrazovanje na daljinu
 terenska nastava

- samostalni zadaci
 multimedija i mreža
 laboratorij
 mentorski rad
 ostalo
-

1.6. *Komentari*

1.7. *Obveze studenata*

Pohađanje predavanja i vježbi. Dvije kontrolne zadaće iz auditornih vježbi, izrada simulacije u Matab-u te polaganje teorijskog dijela.

1.8. *Ocjenjivanje, vrednovanje i praćenje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu*

Moguća su dva oblika vrednovanja postignuća:

- Kontinuirana provjera tijekom nastave
- Pristupanje ispitu

Kontinuirana provjera:

ishod	Aktivnost na nastavi i vježbe	Kolokvij 1.	Kolokvij 2.	Prag	Max
I1	5%			2,5%	5%
I2		30%		15%	30%
I3			30%	15%	30%
I4	20%			10%	20%
I5	5%			2,5%	5%
I6	5%			2,5%	5%
I7	5%			2,5%	5%
Udio u ECTS	2	1,5	1,5		5
Ukupno	40%	30%	30%		100%

Ispitni rok:

ishod	Pismeni ispit	Usmeni ispit	Prag	Max
I1	10%		5%	10%
I2	50%		25%	50%
I3		40%	20%	40%
I4				
I5				
I6				
I7				
Udio u ECTS	3	2		5
Ukupno	60%	40%	50%	100%

Student je položio predmet ako je za svaki ishod učenja ostvario postotak bodova koji je veći ili jednak definiranom pragu.

Ishode koje student ne položi tijekom kontinuirane provjere, polagat će na ispitnom roku.

Ocjenjivanje ispita:

Raspon bodova	Ocjena ispita
0,00-49,99	nedovoljan (1)
50,00-59,99	dovoljan (2)
60,00-74,99	dobar (3)
75,00-89,99	vrlo dobar (4)
90,00-100,00	izvrstan (5)

1.9. *Obvezatna literatura*

1. Materijali sa e-učenja
2. W. Bolton. Mechatronics. Electronic Control Systems in Mechanical and Electrical Engineering (3rd Edition)

1.10. *Dopunska literatura*

1. R. Toulson, T. Wilmshurst. Fast and Effective Embedded Systems Design, 1st Edition - Applying the ARM mbed

1.11. Broj primjeraka obvezatne literature u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na predmetu

<i>Naslov</i>	<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>
W. Bolton. Mechatronics. Electronic Control Systems in Mechanical and Electrical Engineering (3rd Edition)	online	25

1.12. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Usmena povratna informacija nakon polaganja kolegija.



Nositelj predmeta	Doc.dr.sc. Vedrana Špada	
Naziv predmeta	Mjeriteljstvo i upravljanje kvalitetom	
Studijski program	Preddiplomski stručni studij Mehatronika	
Status predmeta	Obvezni	
Godina	3/V	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0

2. OPIS PREDMETA

1.13. Ciljevi predmeta

Cilj ovog kolegija je utvrditi temeljna znanja iz područja mjeriteljstva i kvalitete s posebnim naglaskom na mjerenja u mehatronici.

1.14. Uvjeti za upis predmeta

Nema uvjeta za upis kolegija.

1.15. Očekivani ishodi učenja za predmet

1. Razlikovati osnovne mjeriteljske pojmove i metode.
2. Utvrditi sposobnost mjernog sustava.
3. Provjeriti rezultate usporednih mjerenja.
4. Predložiti radne zadatke za usklađenje sustava upravljanja kvalitetom sa smjernicama norme ISO 9001.
5. Konstruirati (dijagram, graf, mapu) kontrolne karte.

1.16. Sadržaj predmeta

1. Uvod u mjeriteljstvo, kategorije mjeriteljstva. Mjeriteljska infrastruktura u RH.
2. Mjerni sustavi, mjerne jedinice, mjerenje.
3. Mjerna sljedivost. Etaloni.
4. Pogreške i procjena mjernog sustava. Iskazivanje rezultata mjerenja i procjena mjerne nesigurnosti.
5. Uvod u upravljanje kvalitetom, definicije kvalitete, razvojni put, 8 načela UK
6. Zahtjevi norme ISO 9001
7. Kontrola kvalitete u proizvodnji, UK u nabavi, 8 D metoda, kontrolne karte.
8. Zahtjevi norme ISO 14001.
9. Zahtjevi norme ISO 45001.
10. Ispitni i umjerni laboratoriji – zahtjevi norme ISO 17025.

1.17. Vrste izvođenja nastave

- predavanja
- seminari i radionice
- vježbe
- obrazovanje na daljinu

- samostalni zadaci
- multimedija i mreža
- laboratorij
- mentorski rad
- ostalo

	<input type="checkbox"/> terenska nastava					
1.18. Komentari						
1.19. Obveze studenata						
<ul style="list-style-type: none"> - Izraditi zadatak - Položiti kolokvij - Izraditi dnevnik rada na laboratorijskim vježbama 						
1.20. Ocjenjivanje, vrednovanje i praćenje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu						
<p>Moguća su dva oblika vrednovanja postignuća:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kontinuirana provjera tijekom nastave - Pristupanje ispitu 						
Kontinuirana provjera:						
ishod	Aktivnosti na nastavi	Zadatak Seminar /prezentacija	Laboratorijske vježbe	Kolokvij	Prag	Max
I1	2%	-	-	30%	16%	32%
I2	2%	-	10%	-	6%	12%
I3	2%	-	10%	-	6%	12%
I4	2%	30%	-	-	16%	32%
I5	2%	-	10%	-	6%	12%
Udio u ECTS	0,4	1,2	1,2	1,2		4
Ukupno	10%	30%	30%	30%	50%	100%
Ispitni rok:						
ishod	Pismeni ispit	Usmeni ispit	Prag	Max		
I1	20	12	16%	32%		
I2	10	2	6%	12%		
I3	10	2	6%	12%		
I4	20	12	16%	32%		
I5	10	2	6%	12%		
Udio u ECTS	2,8	1,2				
Ukupno	70%	30%	50%	100%		
<p>Student je položio predmet ako je za svaki ishod učenja ostvario postotak bodova koji je veći ili jednak definiranom pragu.</p> <p>Ishode koje student ne položi tijekom kontinuirane provjere polagat će na ispitnom roku putem pismene i usmene provjere.</p> <p>Položeni ishod učenja kroz kontinuiranu provjeru ili kroz ispitni rok „vrijedi“ do ponovnog izvođenja kolegija, nakon čega se ponovno polaže.</p>						
Ocjenjivanje ispita:						
	Raspon bodova	Ocjena ispita				
	0,00-49,99	nedovoljan (1)				
	50,00-59,99	dovoljan (2)				
	60,00-74,99	dobar (3)				
	75,00-89,99	vrlo dobar (4)				
	90,00-100,00	izvrstan (5)				
1.21. Obvezatna literatura						
<ol style="list-style-type: none"> 1. Materijali s e-učenja (predavanja i vježbe) 2. Bajzek Brezak, B., Kvalitetom do akreditacije, akreditacijom k izvrsnosti, Hrvatsko mjeriteljsko društvo, Zagreb (2018) 						
1.22. Dopunska literatura						

1. Brezinščak, M., Mjerenje i računanje u tehnici i znanosti, Tehnička knjiga, Zagreb (1971)
2. Anthony, D.M., Engineering Metrology, Pergamon Press, New York (1986)
3. Juran, J.M., Quality Control Handbook, McGraw-Hill, New York (1989)

1.23. Broj primjeraka obvezatne literature u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na predmetu

<i>Naslov</i>	<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>
Bajzek Brezak, B., Kvalitetom do akreditacije, akreditacijom k izvrsnosti, Hrvatsko mjeriteljsko društvo, Zagreb (2018)	5	25

1.24. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Evaluacija nastave, studentska anketa



Nositelj predmeta	Sanja Grbac Babić, v.pred.	
Naziv predmeta	Komunikacijske tehnike u mehatronici	
Studijski program	Preddiplomski stručni studij Mehatronika	
Status predmeta	Obavezan	
Godina	3/V	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4
	Broj sati (P+V+S)	30+15+0

3. OPIS PREDMETA

1.25. Ciljevi predmeta

Nakon odslušanog i položenog predmeta studenti su osposobljeni za primjenu znanja i vještina koje omogućavaju pravilan odabir i primjenu komunikacijske tehnologije u mehatroničkim sustavima. Predmetom se stječu kompetencije primjenjive u izradi semestralnog rada i obavljanju stručne prakse, te primjenu u ostalim predmetima na preddiplomskom stručnom studiju mehatronike koji uključuju primjenu komunikacijske tehnologije.

1.26. Uvjeti za upis predmeta

Nema uvjeta za upis kolegija.

1.27. Očekivani ishodi učenja za predmet

1. Analizirati i klasificirati informacije i poruke u sustavima upravljanja.
2. Analizirati industrijske komunikacijske i informacijske sustave.
3. Odabrati odgovarajuću laboratorijsku opremu za analizu komunikacijskih sustava.
4. Osmisliti implementaciju komunikacijskih protokola u mehatroničkim sustavima.
5. Preporučiti mehatronički sustav s primjerenim komunikacijskim podsustavom.

1.28. Sadržaj predmeta

Uvod. Opis mehatroničkih sustava s komunikacijskim podsustavom. Projektiranje i opće značajke komunikacijskih sustava. AD i DA pretvorba, analogna komunikacija. Prilagodba analognih signala za prijenos, filtriranje signala. Digitalna komunikacija, paralelni prijenos podataka. Serijski komunikacijski protokoli sinkroni komunikacijski protokoli, SPI I2C . Asinkroni serijski protokoli, UART i CAN protokol. Industrijski komunikacijski protokoli . TCP/IP i Ethernet. Bežični komunikacijski protokoli. Komunikacije u kontekstu IoT-a.

1.29. Vrste izvođenja nastave

- | | |
|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> predavanja | <input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci |
| <input type="checkbox"/> seminari i radionice | <input type="checkbox"/> multimedija i mreža |
| <input checked="" type="checkbox"/> vježbe | <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij |
| <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu | <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad |
| <input type="checkbox"/> terenska nastava | <input type="checkbox"/> ostalo |

1.30. Komentari

1.31. Obveze studenata

- Redovno dolaziti i aktivno sudjelovati na predavanjima i vježbama – moraju prisustvovati na najmanje 80% ukupnog fonda sati izravne nastave.

- Izraditi i dokumentirati, te predati laboratorijske vježbe – krajnje do kraja semestra.

1.32. Ocjenjivanje, vrednovanje i praćenje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Kontinuirana provjera:

ishod	Aktivnosti na nastavi	Pisana provjera 1	Pisana provjera 2	Laboratorijske vježbe	Prag	Max
I1		10%			5%	10%
I2			20%		10%	20%
I3	5%			6%	5,5%	11%
I4		20%		6%	13%	26%
I5	5%		20%	8%	16,5%	33%
Udio u ECTS	0,2	1,2	1,6	1		4
Ukupno	10%	30%	40%	20%	50%	100%

Student je položio predmet ako je za svaki ishod učenja ostvario postotak bodova koji je veći i jednak definiranom pragu. Ishode koje student ne položi tijekom kontinuirane provjere, polagat će na ispitnom roku.

Ispitni rok:

ishod	Pismeni ispit	Prag	Max
I1	15%	7,5%	15%
I2	25%	12,5%	25%
I3			
I4	30%	15%	30%
I5	30%	15%	30%
Udio u ECTS	4		4
Ukupno	100%	50%	100%

Student je položio predmet ako je za svaki ishod učenja ostvario postotak bodova koji je veći i jednak definiranom pragu. Položeni ishod učenja kroz kontinuiranu provjeru ili kroz ispitni rok „vrijedi“ jednu kalendarsku godinu, nakon čega se ponovno polaže.

Ocjenjivanje ispita:

Raspon bodova	Ocjena ispita
0,00-49,99	nedovoljan (1)
50,00-59,99	dovoljan (2)
60,00-74,99	dobar (3)
75,00-89,99	vrlo dobar (4)
90,00-100,00	izvrstan (5)

1.33. Obvezatna literatura

- Grbac Babić S.: Prezentacije sa predavanja i vježbi – dostupno online putem sustava za e-učenje Merlin
- W. Bolton. Mechatronics. Electronic Control systems in Mechanical and Electrical Engineering (6 rd Edition), ISBN 0 131 21633 3 – dostupno online na <https://mega.nz/file/0BAhCSQY#gkzEY4LCBoF9tW6Yn-qtwpNcs6C-kqhRmnXVm8Qa2fU>

1.34. Dopunska literatura

- R. Toulson, T. Wilmshurst. Fast and Effective Embedded System Design, 1.st Edition – Applying the ARM mbed
- Kataloški materijali proizvođača i tehnički listovi.

1.35. Broj primjeraka obvezatne literature u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na predmetu

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
--------	-----------------	----------------

W. Bolton. Mechatronics. Electronic Control systems in Mechanical and Electrical Engineering	online	25
<i>1.36. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>		
Evaluacija nastave, studentska anketa.		



Nositelj predmeta	Doc.dr.sc. Davor Stanić	
Naziv predmeta	Održavanje tehničkih sustava u mehatronici	
Studijski program	Preddiplomski stručni studij Mehatronika	
Status predmeta	Obavezni	
Godina	3/V	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4
	Broj sati (P+V+S)	30 + 15 + 0

4. OPIS PREDMETA

1.37. Ciljevi predmeta

Upoznavanje postupaka održavanja u životnom vijeku tehničkih sustava (TS), razvoju pristupa, koncepcija i modela djelatnosti održavanja u odnosu na razvoj TS. Strategije u održavanju TS i mehatroničke opreme i razrada tehnoloških procesa održavanja. Planiranja i ciljevi kvalitete održavanja TS, osnovne tehnologije, dijagnostika, itd. u suvremenom održavanju mehatroničke opreme.

1.38. Uvjeti za upis predmeta

Nema

1.39. Očekivani ishodi učenja za predmet

1. Razviti podloge za suvremeni pristup održavanju.
2. Kategorizirati tehničke sustave po kritičnosti.
3. Voditi podatke o zastojima tehničkih sustava u mehatronici.
4. Analizirati podatke o zastojima i kvarovima tehničkih sustava.
5. Predložiti tehnološke procese preventivnog i korektivnog održavanja.
6. Predložiti strategiju održavanja tehničkih sustava u mehatronici.
7. Izračunati parametre za donošenje odluke o zamjeni starih TS s novim.

1.40. Sadržaj predmeta

1. Opći pojmovi u održavanju opreme i korištena terminologija;
2. Razvoj pristupa i koncepcija funkcije održavanja u odnosu na razvoj tehničkih sustava
3. Korektivno i preventivno održavanje
4. Terotehnologija, Izbor strategije održavanja
5. Logističko i plansko održavanje
6. Primarni i sekundarni zadaci održavanja
7. Proračun raspoloživost i eksploatacijska pouzdanost opreme i korištenje rezultata
8. Parametri za određivanje stanja opreme i vrste dijagnostike
9. Korištenje različitih tehnologija u popravcima strojnih dijelova
10. Podmazivanje i antikoroziivna zaštita. Ishodi:3,6
11. Definiranje procesa održavanja i njihova organizacijska realizacija u različitim industrijskim granama
12. Suvremena rješenja organizacije održavanja i trendovi u svijetu

1.41. Vrste izvođenja nastave

- predavanja
- seminari i radionice
- vježbe
- obrazovanje na daljinu

- samostalni zadaci
- multimedija i mreža
- laboratorij
- mentorski rad
- ostalo

	<input checked="" type="checkbox"/> terenska nastava
1.42. Komentari	

1.43. Obveze studenata

Studenti su dužni tijekom semestra ispuniti sljedeće obaveze, kako bi imali pravo pristupiti završnom ispitu:

1. Studenti moraju prisustvovati najmanje 70% ukupnog fonda sati predavanja (21 školskih sati) i najmanje 70% ukupnog fonda sati vježbi (10 školskih sati).

2. Studenti su dužni rješavati i predati Domaće zadaće, koje su im dodijeljene kao pismeni zadaci u sklopu programa iz vježbi.

3. Studenti moraju u zadanom roku izraditi i obraniti seminare-programске zadatke. U protivnom gube pravo polaganja završnog ispita.

4. Studenti koji su ispunili prethodno navedene obaveze, mogu pristupiti završnom ispitu koji se polaže u pismenom i usmenom obliku. Ispit će biti pozitivno ocijenjen ako student da barem > 50% bodova

Za potrebe učenja i savladavanja gradiva, studenti imaju na Repozitoriju predmeta na raspolaganju sva održana predavanja u .pdf formatu i vježbe u Excel.xlsx formatu

1.44. Ocjenjivanje, vrednovanje i praćenje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Kontinuirana provjera:

ishod	Aktivnosti na nastavi	Domaće zadaće	Seminar /prezentacija	Prag	Max
I1	4%	-	6%	5%	10%
I2	-	5%	5%	5%	10%
I3	5%	5%	-	5%	10%
I4	5%	10%	5%	10%	20%
I5	5%	10%	5%	10%	20%
I6	5%	5%	-	5%	10%
I7	5%	10%	5%	10%	20%
Udio u ECTS	1,2	1,8	1		4
Ukupno	29%	45%	26%	50%	100%

Ispitni rok:

ishod	Pismeni ispit	Usmeni ispit	Prag	Max
I1	5%	5%	5%	10%
I2	5%	5%	5%	10%
I3	5%	5%	5%	10%
I4	10%	10%	10%	20%
I5	10%	10%	10%	20%
I6	5%	5%	5%	10%
I7	10%	10%	10%	20%
Udio u ECTS	2	2		4
Ukupno	50%	50%	50%	100%

Ocjenjivanje ispita:

Raspon bodova	Ocjena ispita
0,00-49,99	nedovoljan (1)
50,00-59,99	dovoljan (2)
60,00-74,99	dobar (3)
75,00-89,99	vrlo dobar (4)
90,00-100,00	izvrstan (5)

1.45. Obvezatna literatura

1. Kondić, Živko; Čikić, Ante; Kondić, Veljko: Osnove održavanja mehatroničkih sustava 1, Bjelovar: Visoka tehnička škola u Bjelovaru, 2014 (Udžbenik)

1.46. Dopunska literatura

1. Stručni časopisi

1.47. Broj primjeraka obvezatne literature u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na predmetu

<i>Naslov</i>	<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>
Kondić, Živko; Čikić, Ante; Kondić, Veljko: Osnove održavanja mehatroničkih sustava 1, Bjelovar: Visoka tehnička škola u Bjelovaru, 2014 (Udžbenik)	10	25

1.48. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Evaluacija nastave, studentska anketa



Nositelj predmeta	Deni Vale, pred.	
Naziv predmeta	Projektiranje ugrađenih računalnih sustava	
Studijski program	Preddiplomski stručni studij Mehatronika	
Status predmeta	Obvezan	
Godina	3/V	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	5
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0

5. OPIS PREDMETA

1.49. Ciljevi predmeta

Ovladavanje znanjima o korištenju i projektiranju ugrađenih računalnih sustava u mehatronici

1.50. Uvjeti za upis predmeta

Nema preduvjeta

1.51. Očekivani ishodi učenja za predmet

1. Identificirati i specificirati i razlikovati elemente ugrađenih računalnih sustava za primjenu u mehatronici.
2. Upotrebljavati elemente mikroupravljačkih sustava za primjenu u mehatronici.
3. Osmisliti jednostavne funkcije, klase i programe u programskom jeziku koji koristi mikroupravljački sustav.
4. Kombinirati vlastite napisane klase s predefiniranim klasama za rad s perifernim jedinicama odabranog mikroupravljačkog sustava.
5. Kreirati projektnu dokumentaciju za izradu mikroupravljačkog sustava za zadanu primjenu.

1.52. Sadržaj predmeta

1. Uvodno predavanje; Općenito o ugrađenim računalnim sustavima
2. Programski jezici; Objektno orijentirani pristup programiranju;
3. Pisanje jednostavnih programa; Korištenje funkcija i klasa
4. Procesori u ugrađenim računalnim sustavima; Memorijske arhitekture u ugrađenim računalnim sustavima
5. Ulazno-izlazne sklopovske jedinice (A/D, D/A, PWM, GPIO, serijska i paralelna sučelja, sabirnice)
6. Ulazno-izlazne sklopovske jedinice (Konfiguriranje i primjeri operacija čitanja i pisanja)
7. Prekidi, iznimke, timeri, brojači, upravljanje prekidima; Programska podrška za odabrani mikroupravljač - 1. dio
8. Prekidi, iznimke, timeri, brojači, upravljanje prekidima; Programska podrška za odabrani mikroupravljač - 2. dio
9. Analize primjera
10. Priprema projektna dokumentacije za izradu mikro-upravljačkog sustava za zadanu primjenu

1.53. Vrste izvođenja nastave

- | | |
|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> predavanja | <input type="checkbox"/> samostalni zadaci |
| <input type="checkbox"/> seminari i radionice | <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža |
| <input checked="" type="checkbox"/> vježbe | <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij |
| <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu | <input type="checkbox"/> mentorski rad |
| <input type="checkbox"/> terenska nastava | <input checked="" type="checkbox"/> ostalo _projektni zadatak_ |

1.54. Komentari

1.55. Obveze studenata

Da bi položili kolegij, studenti moraju:

- Samostalno rješavati i pravovremeno izraditi praktične zadatke na nastavi
- Izraditi projektni zadatak i predati pisanu dokumentaciju
- Položiti usmenu provjeru znanja

1.56. Ocjenjivanje, vrednovanje i praćenje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Kontinuirana provjera:

ishod	Aktivnosti na nastavi – praktični zadaci	Projektni zadatak	Prag	Max
I1	12%	8%	10%	20%
I2	12%	12%	12%	24%
I3	13%	10%	11.5%	23%
I4	13%	-	6.5%	13%
I5	-	20%	10%	20%
Udio u ECTS	2,5	2.5		5
Ukupno	50%	50%	50%	100%

Ispitni rok:

ishod	Projektni zadatak	Usmeni ispit	Prag	Max
I1	8%	12%	10%	20%
I2	12%	12%	12%	24%
I3	10%	13%	11.5%	23%
I4	-	13%	6.5%	13%
I5	20%	-	10%	20%
Udio u ECTS	2.5	2.5		5
Ukupno	50%	50%	50%	100%

Ocjenjivanje ispita:

Raspon bodova	Ocjena ispita
0,00-49,99	nedovoljan (1)
50,00-59,99	dovoljan (2)
60,00-74,99	doobar (3)
75,00-89,99	vrlo doobar (4)
90,00-100,00	izvrstan (5)

Moguća su dva oblika vrednovanja postignuća:

- Kontinuiranim praćenjem tijekom nastave
- Pristupanje završnom ispitu uz prethodno ispunjenje obveze projektnog zadatka

Metode poučavanja:

predavanja, upućivanje studenata na samostalno proučavanje literature, analiza primjera i uvježbavanje, suradničko učenje, e-učenje te samostalno i timsko sastavljanje, rješavanje i interpretiranje zadataka.

Vrednovanje znanja:

Tijekom semestra provodi se kontinuirana evaluacija (bodovanje) rada studenata (prisustvovanjem nastavi, aktivnošću na nastavi, izvršenjem praktičnih zadataka, dodatnim aktivnostima i izradom projektnog zadatka)

Kompetencije studenata po položenom kolegiju:

Primjena znanja u području ugrađenih računalnih sustava
Sposobnost analize i sinteze

Rješavanje problema (analize primjera)
Timski rad, Sposobnost samostalnog rada
Sposobnost primjene znanja u praktičnim primjerima
Sposobnost prepoznavanja, opisivanja i rješavanja problema iz područja ugrađenih računalnih sustava

1.57. Obvezatna literatura

1. Budin, Leo: Mikroročunala i mikroupravljači. Element, Zagreb, 2001., (328 str).

1.58. Dopunska literatura

2. Purdum, Jack: Beginning C for Arduino: Learn C Programming for the Arduino, 2nd edition, Apress, 2015.
3. J. Šribar, B- Motik: Demistificirani C++, 3. prošireno izdanje, Element, Zagreb, 2010.

1.59. Broj primjeraka obvezatne literature u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na predmetu

<i>Naslov</i>	<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>
Budin, Leo: Mikroročunala i mikroupravljači. Element, Zagreb, 2001., (328 str).	5	25
J. Šribar, B- Motik: Demistificirani C++, 3. prošireno izdanje, Element, Zagreb, 2010.	10	25

1.60. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Evaluacije nastave; studentska anketa



Nositelj predmeta	Dr.sc. Neven Munjas, pred.	
Naziv predmeta	Upravljanje proizvodnjom i projektima	
Studijski program	Preddiplomski stručni studij Mehatronika	
Status predmeta	Obvezni	
Godina	3/V	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4
	Broj sati (P+V+S)	30+15+0

6. OPIS PREDMETA

1.61. Ciljevi predmeta

Stjecanje osnovnih enciklopedijskih znanja iz organizacije i upravljanja poslovnim procesima s posebnim naglaskom na vrste i procese proizvodnje, kao bitnog dijela tog procesa. Naglasak će biti na suvremenim procesima proizvodnje s posebnim osvrtom na mehatroničke sustave u strojogradnji, metaloprerađivačkoj i elektroprerađivačkoj industriji. Studenti će detaljno upoznati proces proizvodnje od trenutka kada prodaja osigura tržište i izradi planove, pa preko svih pripremnih faza, kao što su projektiranje proizvodnih procesa, izrada normativa, osiguranje alata i naprava, logistička podrška i konačno samo planiranje, izvršenje i praćenje proizvodnih naloga i njihov obračun.

1.62. Uvjeti za upis predmeta

Nema preduvjeta

1.63. Očekivani ishodi učenja za predmet

1. Planirati i upravljati proizvodnjom i izdvojiti cikluse proizvodnje.
2. Utvrditi međuoperacijske zastoje te proračunati koeficijente protoka i stvarne cikluse proizvodnje.
3. Konstruirati planske zadatke u vremenskom dijagramu (gantogramu) unaprijed i unatrag.
4. Razlikovati metode u planiranju materijala i upravljanju zalihama.
5. Konstruirati vremenski dijagram ili neku od tehnika mrežnog planiranja.
6. Riješiti zadane probleme planiranja proizvodnje.

1.64. Sadržaj predmeta

1. Uvodne napomene, definiranje proizvodnje i njena podijela po vrstama koje ujedno određuju i način planiranja odnosno upravljanja
2. Definiranje i obrada svih teorijskih ciklusa proizvodnje te grafički prikaz pomoću vremenskih dijagrama (gantogram unaprijed)
3. Međuoperacijski zastoji i koeficijenti protoka proizvodnje te njihova ovisnost kod stvarnog ciklusa proizvodnje
4. Izbor i primjena koeficijenta protoka u odnosu na vrstu proizvodnje i na rad u smjenama
5. Prikazivanje aktivnosti sastavljanja proizvoda po shemi sastavljanja te grafički prikaz pomoću vremenskog dijagrama (gantogram unatrag)
6. Optimalni redoslijed lansiranja radnih naloga
7. Gospodarenje repromaterijalima i proračun ekonomskih količina, serija i zaliha na temelju različitih kriterija
8. Rezerviranje i planska raspodjela repromaterijala u određenoj tvrtci
9. Uvodne napomene i razlozi uvođenja tehnika mrežnog planiranja, a posebno tehnike PERT i CPM koje se prikazuju u dijagramu strelica te razrada i prikaz crtanja dijagrama strelica prema matrici međuovisnosti

10. Primjena "Fulkersonovog pravila" za numeriranje događaja u dijagramu strelica te proračun mreža u dijagramu strelica po pravilima "napred-natrag"
11. Prikaz tehnika mrežnog planiranja u vremenskoj skali "Transplan" ili kako ga amerikanci zovu "Gantogram" te odrediti zašto je bilo potrebno nakon savladavanja projekata tehnikom mrežnog planiranja vratiti se na prikaz u vremenskoj skali
12. Optimalizacija tehnika mrežnog planiranja odnosno projekata te prikaz projekata ili planskih zadataka u Precedence tehnici mrežnog planiranja ili PDM
13. Pravila korištenja PDM u upravljanju projektima i blok kartična tehnika
14. Prikaz jednog od SW za planiranje projekata korištenjem tehnika mrežnog planiranja

1.65. Vrste izvođenja nastave

- | | |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> predavanja | <input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci |
| <input type="checkbox"/> seminari i radionice | <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža |
| <input checked="" type="checkbox"/> vježbe | <input type="checkbox"/> laboratorij |
| <input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu | <input type="checkbox"/> mentorski rad |
| <input type="checkbox"/> terenska nastava | <input type="checkbox"/> ostalo |
| | _____ |

1.66. Komentari

1.67. Obveze studenata

Pohađanje nastave, u skladu s Pravilnikom o studiranju, sudjelovanje u nastavi.
Rješavanje projektnih zadataka na nastavi i kod kuće, samostalno učenje.

1.68. Ocjenjivanje, vrednovanje i praćenje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Kontinuirana provjera:

Ishod	Aktivnosti na nastavi Samostalni zadaci	Projektni zadatak	Kolokvij	Prag	Max
I1	4%	-	10%	7%	14%
I2	4%	-	10%	7%	14%
I3	4%	-	10%	7%	14%
I4	4%	-	10%	7%	14%
I5	4%	-	10%	7%	14%
I6	-	30%	-	15%	30%
Udio u ECTS	0,8	1,2	2		4
Ukupno	20%	30%	50%	50%	100%

Student je položio predmet ako je za svaki ishod učenja ostvario postotak bodova koji je veći i jednak definiranom pragu.

Ishode koje student ne položi tijekom kontinuirane provjere, polagat će na ispitnom roku. Preduvjet pristupanja ispitu je prihvaćen i vrednovani projektni zadatak.

Ispitni rok:

ishod	Projektni zadatak	Pismeni ispit	Usmeni ispit	Prag	Max
I1	-	10%	4%	7%	14%
I2	-	10%	4%	7%	14%
I3	-	10%	4%	7%	14%
I4	-	10%	4%	7%	14%
I5	-	10%	4%	7%	14%
I6	30%	-	-	15%	30%
Udio u ECTS	1,2	2	0,8		4
Ukupno	30%	50%	20%	50%	100%

Student je položio predmet ako je za svaki ishod učenja ostvario postotak bodova koji je veći i jednak definiranom pragu.

Položeni ishod učenja kroz kontinuiranu provjeru ili kroz ispitni rok „vrijedi“ do ponovnog izvođenja kolegija, nakon čega se ponovno polaže.

Ocjenjivanje ispita:

Raspon bodova	Ocjena ispita
0,00-49,99	nedovoljan (1)
50,00-59,99	dovoljan (2)
60,00-74,99	dobar (3)
75,00-89,99	vrlo dobar (4)
90,00-100,00	izvrstan (5)

1.69. Obvezatna literatura

1. Materijali sa e-učenja.
2. Čala, I., Planiranje i praćenje proizvodnje, Inženjerski priručnik IP-4 - Proizvodno strojarstvo - 3. sv. - Organizacija proizvodnje, Školska knjiga, Zagreb, 2002.
3. Taboršak, D., Organizacija proizvodnje, Tehnička enciklopedija – 5. sv., LZ Miroslav Krleža, Zagreb, 1984.

1.70. Dopunska literatura

1. Schroeder, R. G., Upravljanje proizvodnjom, Mate, Zagreb, 1999.
2. Majdandžić, N., et al. - Upravljanje proizvodnjom, SFSSB, Slavonski Brod, 2001.
3. Russell, R.S., Taylor, B.W. - Operations and Supply Chain Management, Wiley, Hoboken, 2019.

1.71. Broj primjeraka obvezatne literature u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na predmetu

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Čala, I., Planiranje i praćenje proizvodnje, Inženjerski priručnik IP-4 - Proizvodno strojarstvo - 3. sv. - Organizacija proizvodnje, Školska knjiga, Zagreb, 2002.	5	25
Taboršak, D., Organizacija proizvodnje, Tehnička enciklopedija – 5. sv., LZ Miroslav Krleža, Zagreb, 1984.	10	25

1.72. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Evaluacija nastave, studentska anketa



Nositelj predmeta	Sanja Grbac Babić, v.pred. Dino Krivičić, asistent	
Naziv predmeta	RAČUNALNE MREŽE	
Studijski program	Preddiplomski stručni studij Mehatronike	
Status predmeta	Izborni	
Godina	3/V	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0

7. OPIS PREDMETA

1.73. Ciljevi predmeta

Nakon odslušanog i položenog predmeta studenti su osposobljeni za primjenu znanja i vještina koje omogućavaju pravilan odabir i primjenu računalnih mreža u mehatroničkim sustavima.
Predmetom se stječu kompetencije primjenjive u izradi semestralnog rada i obavljanju stručne prakse, te primjenu u ostalim predmetima na preddiplomskom stručnom studiju mehatronike koji uključuju primjenu komunikacijske tehnologije.

1.74. Uvjeti za upis predmeta

Nema uvjeta za upis kolegija.

1.75. Očekivani ishodi učenja za predmet

6. opisati temeljne koncepte i pojmove u računalnim mrežama
7. razlikovati svrhu različitih mrežnih uređaja i objasniti postupak povezivanja više računala u mrežu
8. opisati i objasniti rad mrežnog sloja
9. opisati i objasniti rad protokola prijenosnog sloja
10. nabrojati i opisati rad najvažnijih protokola aplikacijskog sloja

1.76. Sadržaj predmeta

1. Uvod u računalne mreže (11)
Povijest. Organizacija računalnih mreža. Parametri i klasifikacije mreža prema raznim kriterijima. Mrežni standardi.
2. Mrežne arhitekture: OSI model i TCP/IP model (11)
Arhitektura i koncept računalnih mreža. ISO/OSI standard. TCP/IP arhitektura.
3. Spajanje lokalne mreže na Internet. Pristupne tehnologije. (11)
4. Fizikalni i podatkovni sloj (12)
Prijenosni medij (žičani i bežični). Modulacija signala. Lokalne računalne mreže (LAN – Ethernet / IEEE 802.3). MAC adresa. Struktura Ethernet okvira. Povezivanje lokalnih mreža.
5. Mrežni sloj (13)
Protokoli mrežnog sloja. IP protokol (IPv4). IP adresa. Adresiranje u mreži. Struktura IP paketa. IP fragmentacija. Usmjeravanje u mreži. IP protokol IPV6. Usporedba IPV4 i IPV6.
6. Prijenosni sloj (14)
TCP protokol. Uspostava i raskid TCP veze. UDP protokol. Upravljanje tokom.
7. Sloj sjednice i prezentacijski sloj (15)
8. Aplikacijski sloj (15)
Prikaz protokola aplikacijskog sloja: HTTP, FTP, Telnet, SMTP. DNS sustav.

1.77. Vrste izvođenja nastave

- | | |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> predavanja | <input type="checkbox"/> samostalni zadaci |
| <input type="checkbox"/> seminari i radionice | <input type="checkbox"/> multimedija i mreža |
| <input checked="" type="checkbox"/> vježbe | <input type="checkbox"/> laboratorij |
| | <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad |

	<input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> ostalo <hr/>
1.78. Komentari		

1.79. Obveze studenata

- Redovno dolaziti i aktivno sudjelovati na predavanjima i vježbama – moraju prisustvovati na najmanje 80% ukupnog fonda sati izravne nastave.
- Izraditi i dokumentirati, te predati vježbe – krajnje do kraja semestra.

1.80. Ocjenjivanje, vrednovanje i praćenje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Kontinuirana provjera:

ishod	Aktivnosti na nastavi	Pisana provjera 1	Pisana provjera 2	Laboratorijske vježbe	Prag	Max
I1	2%	18%		2%	11%	22%
I2	2%	22%		2%	13%	26%
I3	1%		15%	2%	9%	18%
I4	2%		10%	2%	7%	14%
I5	3%		15%	2%	10%	20%
Udio u ECTS	0,2	1,6	1,6	0,6		4
Ukupno	10%	40%	40%	10%	50%	100%

Student je položio predmet ako je za svaki ishod učenja ostvario postotak bodova koji je veći i jednak definiranom pragu. Ishode koje student ne položi tijekom kontinuirane provjere, polagat će na ispitnom roku.

Ispitni rok:

ishod	Pismeni ispit	Prag	Max
I1	20%	10%	20%
I2	26%	13%	26%
I3	20%	10%	20%
I4	14%	7%	14%
I5	20%	10%	20%
Udio u ECTS	4		
Ukupno	100%	50%	100%

Student je položio predmet ako je za svaki ishod učenja ostvario postotak bodova koji je veći i jednak definiranom pragu. Položeni ishod učenja kroz kontinuiranu provjeru ili kroz ispitni rok „vrijedi“ jednu kalendarsku godinu, nakon čega se ponovno polaže.

Ocjenjivanje ispita:

Raspon bodova	Ocjena ispita
0,00-49,99	nedovoljan (1)
50,00-59,99	dovoljan (2)
60,00-74,99	dobar (3)
75,00-89,99	vrlo dobar (4)
90,00-100,00	izvrstan (5)

1.81. Obvezatna literatura

- Grbac Babić S.: Presentacije sa predavanja i vježbi – dostupno online putem sustava za e-učenje Merlin
- A. S. Tanenbaum, D. J. Wetherall: Computer Networks, 5th Ed., Prentice Hall, 2011. – dostupno online na

1.82. Dopunska literatura

• A. Bažant i dr.: Osnove arhitekture mreža, Element, Zagreb, 2014.

1.83. Broj primjeraka obvezatne literature u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na predmetu

<i>Naslov</i>	<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>
A. S. Tanenbaum, D. J. Wetherall: Computer Networks, 5th Ed., Prentice Hall, 2011.	25	25

1.84. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Evaluacija nastave, studentska anketa.



Nositelj predmeta	Doc.dr.sc.Dijana Drandić, prof.v.š.	
Naziv predmeta	Umijeće vodstva	
Studijski program	Preddiplomski stručni studij Mehatronika	
Status predmeta	Izborni	
Godina	3/V	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0

8. OPIS PREDMETA

1.85. Ciljevi predmeta

Stjecanje znanja studenata o ključnim aspektima suvremenog vođenja i vodstva koji predstavljaju temeljnu pretpostavku uspješnog upravljanja organizacijama te usvajanje osnovni teorijskih i praktičnih znanja u području vodstva kako bi studenti razvili i unaprijedili vlastitu sposobnost vođenja kako bi pojedina znanja i vještine uspješno primijeniti u praktičnim poslovnim situacijama.

1.86. Uvjeti za upis predmeta

Nema

1.87. Očekivani ishodi učenja za predmet

1. Opisati i objasniti principe stvaranja i vođenja uspješnih timova;
2. Prepoznati i procijeniti ispravne i neispravne postupke (pogreške) koje se događaju u procesu vođenja i vodstva te prikladna postupanja u slučaju otkrivenih pogrešaka, kao i to kako izbjeći tipične pogreške;
3. Primijeniti modele prezentiranja, vođenja, motiviranja i odlučivanja u svakodnevnom poslovnim situacijama.

1.88. Sadržaj predmeta

1. Karakteristike vodstva, osobna obilježja i obilježja ponašanja, usporedba menadžera i vođe
2. Stilovi vođenja i kako ih primijeniti u praksi
3. Ključne kompetencije i komunikacijske vještine u suvremenom vođenju
4. Pogreške u vođenju i kako ih izbjeći u praksi
5. Stvaranje i vođenje uspješnih timova
6. Etika suvremenih poslovnih lidera
7. Emocionalna i socijalna inteligencija vođe
8. Razvoj vlastitog načina vođenja i kontinuirano poboljšavanje
9. Stilovi vođenja i matrica nagrađivanja
10. Moć kao čimbenik vođenja i njegov utjecaj na druge (upotreba moći, izvori moći u vodstvu, analiza moći, korištenje moći ličnosti i moći znanja)

1.89. Vrste izvođenja nastave

predavanja
 seminari i
radionice
 vježbe

samostalni zadaci
 multimedija i mreža
 laboratorij
 mentorski rad

	<input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> ostalo <hr/>		
1.90. Komentari				
1.91. Obveze studenata				
prezentacija istraživačkog rada/zadatka				
1.92. Ocjenjivanje, vrednovanje i praćenje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu				
Kontinuirana provjera:				
ishod	Aktivnosti na nastavi - Samostalni zadaci	Istraživački zadatak i prezentacija	Prag	Max
I1	5%	10%	7,5%	15%
I2	20%	35%	27,5%	55%
I3	10%	20%	15%	30%
Udio u ECTS	1,4	2,6		4
Ukupno	35%	65%	50%	100%
Ispitni rok:				
ishod	Usmeni ispit	Prag	Max	
I1	15%	7,5%	15%	
I2	55%	27,5%	55%	
I3	30%	15%	30%	
Udio u ECTS				
Ukupno	100%	50%	100%	
Ocjenjivanje ispita:				
	Raspon bodova	Ocjena ispita		
	0,00-49,99	nedovoljan (1)		
	50,00-59,99	dovoljan (2)		
	60,00-74,99	dobar (3)		
	75,00-89,99	vrlo dobar (4)		
	90,00-100,00	izvrstan (5)		
1.93. Obvezatna literatura				
<ol style="list-style-type: none"> Chapman, E.N. i O' Neil, S.L. (2003) Vodstvo – osnovni koraci koje svaki menadžer mora znati. Zagreb: MATE d.o.o. Zagreb Rijavec, M. (1995). Uspješan menadžer. Zagreb: MEP Consult 				
1.94. Dopunska literatura				
<ol style="list-style-type: none"> Kotter, J.P. (2009). Vođenje promjena. Zagreb: Lider press d.d. Maxwell, J. C. (2003). Razvijte vodstvo u sebi. Zagreb: V.B.Z. Nahavandi, A. (2003). The Art and Science of Leadership; Prentice Hall Zenger, J. H.; Folkman, J. R. (2009). The extraordinary leader: Turning good managers into great leaders. New York: McGraw-Hill. 				
1.95. Broj primjeraka obvezatne literature u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na predmetu				
Naslov		Broj primjeraka	Broj studenata	

Chapman, E.N. i O' Neil, S.L. (2003) Vodstvo – osnovni koraci koje svaki menedžer mora znati. Zagreb: MATE d.o.o. Zagreb	5	25
Kotter, J.P. (2009). Vođenje promjena. Zagreb: Lider press d.d.	5	25
<i>1.96. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>		
Evaluacije nastave; studentska anketa		