



## SYLLABUS PREDMETA

### Opći podaci o predmetu

Naziv predmeta:	PNEUMATIKA I HIDRAULIKA
Šifra predmeta u ISVU-u:	38254
Studij i smjer pri kojem se izvodi predmet:	Preddiplomski stručni studij mehatronike
Nositelj(i) predmeta:	Dr. sc. Radoslav Korbar, prof. v. š., znanstveni suradnik
Suradnik pri predmetu:	
ECTS bodovi:	5,0
Semestar izvođenja predmeta:	IV (ljetni)
Akadska godina:	2022./2023.
Uvjetni predmet polaganja ispita:	Mehanika II
Nastava se izvodi na stranom jeziku:	NE
Ciljevi predmeta:	Stjecanje osnovnih teorijskih i praktičnih znanja pneumatike i hidraulike i osposobljavanje za rješavanje jednostavnijih praktičnih problema. Ova znanja uključuju čitanje, korištenje i crtanje pneumatskih i hidrauličkih shema, kao i projektiranje jednostavnih pneumatskih i hidrauličkih sustava za zadanu svrhu.

### Ustrojstvo nastave

Vrsta nastave	Broj sati tjedno:	Broj sati semestralno:	Obveze studenata po vrsti nastave:
Predavanja:	2	30	Nazočnost 80%
Vježbe (auditorne):	2	20	Nazočnost 80%
Vježbe (laboratorijske):	2	10	Nazočnost 100%
Seminarska nastava:			
Terenska nastava:			
Ostalo:			
UKUPNO:	4	60	Nazočnost 80-100%

### Praćenje rada studenata te povezivanje ishoda učenja i provjere znanja

Formiranje ocjene tijekom provedbe nastave:	ISHODI UČENJA (Isti ishod učenja ne smije se provjeravati kroz više elemenata formiranja ocjene)	ELEMENTI FORMIRANJA OCJENE (prema strukturi ECTS bodova: kolokvij, blic test, praktični radovi, aktivnost studenata, ...)	BODOVI ELEMENTATA OCJENE
(odrediti ishode učenja – od najmanje 5 do najviše 10 )	I 1: Upoznati i proračunati elemente za pripremu zraka, te projektirati odgovarajući cjevovodni sustav	Aktivnost na nastavi, provjera znanja	15
	I 2: Objasniti funkcioniranje osnovnih elemenata i jednostavnih sustava pneumatike i hidraulike	Aktivnost na nastavi, provjera znanja	25
	I 3: Proračunati i odabrati osnovne komponente hidrauličkog i pneumatskog sustava	Aktivnost na nastavi, provjera znanja	15
	I 4: Projektirati jednostavne pneumatske sustave upravljanja	Aktivnost na nastavi, provjera znanja	25
	I 5: Nacrtati hidrauličke i pneumatske sheme novih i postojećih sustava	Aktivnost na nastavi, provjera znanja	10
	I 6: Spojiti odabrane komponente prema shemama spajanja i pustiti sustav u rad	Aktivnost na nastavi, provjera znanja	10



## SYLLABUS PREDMETA

Alternativno formiranje konačne ocjene	ili alternativno formiranje konačne ocjene:	Ukupno: 100 bodova
Kompetencije studenata:	Nakon uspješno položenog ispita student će biti osposobljen za razumijevanje, analizu i rješavanje jednostavnih praktičnih problema pneumatike i hidraulike. Ovo uključuje čitanje, korištenje i crtanje pneumatskih i hidrauličkih shema, te projektiranje jednostavnih pneumatskih i hidrauličkih sustava za zadanu svrhu.	

Uvjeti dobivanja potpisa:	Nazočnost na 80-100% nastave
Uvjeti za izlazak na ispit:	Potpis nastavnika
Bodovna skala ocjenjivanja:	Prema Pravilniku o ocjenjivanju Veleučilišta u Karlovcu, članak 9, stavak 5: 90-100 - izvrstan (5) (A) 80-89,9 - vrlo dobar (4) (B) 65-79,9 - dobar (3) (C) 60-64,9 - dovoljan (2) (D) 50-59,9 - dovoljan (2) (E) 0-49,9 - nedovoljan (1) (F)

### Struktura ECTS bodova predmeta

Pridijeljena vrijednost ECTS bodova predmetu je odraz opterećenja studenta u procesu usvajanja gradiva. Pri tome su uzeti u obzir sati nastave, relativna težina gradiva, opterećenje pripreme ispita, kao i sva ostala opterećenja kako slijedi:

Aktivnost (redovitost) studenata	Seminarski rad	Esej	Prezentacija	Kontinuirana provjera znanja (Blic testovi)	Praktični rad
0,5					
Samostalna izrada zadatka	Projekt	Pismeni ispit (kolokvij)	Usmeni ispit	Ostalo	
		1,5	3		

### Pregled nastavnih jedinica po tjednima s pripadajućim ishodima učenja

Tjedan	Tema predavanja i ishodi učenja:	Tema vježbi i ishodi učenja:
1.	Značaj i fizikalne osnove pneumatike. Osnovne jednadžbe; svojstva radnog fluida.	Fizikalne osnove pneumatike i hidraulike. Osnovne jednadžbe i svojstva radnog fluida.
2.	Simboli u pneumatici i hidraulici, principi i pravila za crtanje shema.	Simboli u pneumatici i hidraulici, principi i pravila za crtanje shema.
3.	Pneumatski izvršni elementi: pneumatski cilindri – jednoradni, dvoradni i posebne izvedbe	Opskrba stlačenog zraka – kompresor, tlačna posuda, razvodna mreža, priprema stlačenog zraka.
4.	Razvodnici: podjela, izvedbe, način rada, odabir.	Boolova algebra. Logičko ponašanje elemenata i sklopova.
5.	Zaporni, povratni i brzoispusni ventili: podjela, izvedbe, način rada.	Dijagram put-korak. Kašnjenje pri uključivanju/isključivanju. Skraćenje/produljenje impulsa.
6.	Dijagram put-korak. Tlačni, protočni, kombinirani ventili, pomoćni elementi	Potiskivanje ili poništavanje signala.
7.	Podjela pneumatskog upravljanja i metode sinteze.	VDMA metoda sinteze pneumatskih upravljačkih sklopova.
8.	VDMA metoda sinteze pneumatskih upravljačkih sklopova.	Kaskadna metoda sinteze pneumatskih upravljačkih sklopova.
9.	Kaskadna metoda sinteze pneumatskih upravljačkih sklopova.	Taktna metoda sinteze pneumatskih upravljačkih sklopova.



## SYLLABUS PREDMETA

10.	Taktna metoda sinteze pneumatskih upravljačkih sklopova.	Sinteza pneumatskih upravljačkih sklopova: upravljački lanci.
11.	Primjeri sinteze pneumatskih upravljačkih sklopova	Laboratorijska vježba: realizacija pneumatskog upravljanja (1).
12.	Značaj hidraulike. Fizikalne osnove. Svojstva radnog fluida. Serijska i paralelna veza elemenata.	Laboratorijska vježba: realizacija pneumatskog upravljanja (2).
13.	Pumpe: podjela, izvedbe, način rada, svojstva.	Laboratorijska vježba: Sinteza hidrauličkih sklopova (1)
14.	Hidraulički motori: podjela, izvedbe, način rada, svojstva. Hidraulički razvodnici.	Laboratorijska vježba: Sinteza hidrauličkih sklopova (2)
15.	Ventili: tlačni, redosljedni, redukcijski, protočni, prigušni. Akumulatori i filtri.	Laboratorijska vježba: Sinteza hidrauličkih sklopova (3)

### Literatura

#### LITERATURA (osnovna / dopunska):

##### Osnovna:

1. Korbar, R.: Pneumatika i hidraulika; Veleučilište u Karlovcu; Karlovac; 2007.
2. Nikolić, G.: Pneumatika i hidraulika I (Pneumatika); Školske novine; Zagreb; 2005.
3. Nikolić, G.; Novaković, J.; Pneumatika i hidraulika II (Hidraulika); Školske novine; Zagreb; 2003.

##### Dopunska:

1. Nikolić, G.: Pneumatsko upravljanje; Sveučilišna naklada; Zagreb; 1990.
2. Koroman, V.; Mirković, R.: Hidraulika i pneumatika; Školska knjiga; Zagreb; 1992.

### Ispitni rokovi u akad. godini: 2022./ 2023.

Ispitni rokovi:	Prema objavljenom planu ispitnih rokova studija
-----------------	---

### Kontakt informacije

1. Nastavnik	Dr. sc. Radoslav Korbar, prof. v. š.
e-mail:	radoslav.korbar@vuka.hr
Vrijeme i mjesto održavanja konzultacija:	Srijeda, 10-12 sati I. Meštrovića 10, soba 17
2. Nastavnik	
e-mail:	
Vrijeme i mjesto održavanja konzultacija:	