



SYLLABUS KOLEGIJA

Opći podaci o kolegiju

Naziv kolegija:	Mehaničke konstrukcije II
Šifra kolegija u ISVU-u:	40235
Studij i smjer pri kojem se izvodi kolegij:	Stručni studij strojarstva
ECTS bodovi:	5.0
Semestar izvođenja kolegija:	V
Uvjetni kolegij polaganja ispita:	Mehaničke konstrukcije I, Elementi strojeva II
Ciljevi kolegija:	Programom kolegija studenti usvajaju osnove prijenosnika snage i gibanja i karakteristike radnih i pogonskih strojeva. Kroz predavanja studenti će upoznati teorijske osnove prijenosnika i strojeva. Kroz vježbe će studenti usvojiti primjenu jednadžbi na brojčanim primjerima strojeva i prijenosnika.

Ustrojstvo nastave

Vrsta nastave	Broj sati semestralno:	Obveze studenata po vrsti nastave
Predavanja:	30	80% prisustva na predavanjima
Vježbe (auditorne, jezične):	30	80% prisustva na vježbama
Vježbe (laboratorijske, praktične):	-	
Terenska nastava:	-	
Ostalo:	-	
UKUPNO:	60	80% prisustva na predavanjima i vježbama

Praćenje rada studenata i provjere znanja tijekom nastavnog procesa

ISHODI		Kolokvij 1	Kolokvij 2	Zadace	Ukupno	Prolaz	Vremenski okvir priznavanja ishoda
Ishod 1	Definirati pojmove prijenosnika snage i gibanja, radnih i pogonskih strojeva, elemenata i sklopova za prijenos snage.	8%			8%	4%	Do kraja ak.god.
Ishod 2	Objasniti karakteristike pogonskih i radnih strojeva		8%		8%	4%	Do kraja ak.god.
Ishod 3	Argumentirati zahtjeve za osnivanje zupčaničkih prijenosnika.		20%		20%	10%	Do kraja ak.god.
Ishod 4	Nabrojati hidrodinamičke prijenosnike i njihove glavne karakteristike.	20%			20%	10%	Do kraja ak.god.



SYLLABUS KOLEGIJA

Ishod 5	Opisati membransku teoriju ljsaka i proračunati spremnik opterećen unutarnjim tlakom		10%		10%	5%	Do kraja ak.god.
Ishod 6	Definirati spregu savijanja ploča i ljsaka na primjeru spremnika.			34%	34%	17%	Do kraja ak.god.
Ukupno % ocjenskih bodova		28%	38%	34%	100%	50%	
Udio u ECTS		1,5	2,5	1	,5		

Praćenje provjere znanja na ispitnom roku

Uvjeti pristupanja ispit					
ISHODI		pisani ispit	usmeni ispit	Ukupno	Prolaz
Ishod 1	Definirati pojmove prijenosnika snage i gibanja, radnih i pogonskih strojeva, elemenata i sklopova za prijenos snage.		16%	16%	8%
Ishod 2	Obajsniti karakteristike pogonskih i radnih strojeva		10%	10%	5%
Ishod 3	Argumentirati zahtjeve za osnivanje zupčaničkih prijenosnika.	20%		20%	10%
Ishod 4	Nabrojati hidrodinamičke prijenosnike i njihove glavne karakteristike.	10%		10%	
Ishod 5	Opisati membransku teoriju ljsaka i proračunati spremnik opterećen unutarnjim tlakom	10%		10%	
Ishod 6	Definirati spregu savijanja ploča i ljsaka na primjeru spremnika.	24%			
Ukupno % ocjenskih bodova		74%	26%	100%	50%
Udio u ECTS		3,7	1,3	5	

Pregled nastavnih jedinica po tjednima s pripadajućim ishodima učenja

Tjedan	Tema predavanja i ishodi učenja:	Ishod	Tema vježbi i ishodi učenja:	Ishod
1.	Osnovni pojmovi iz prijenosa snage i gibanja. Elementi za prijenos snage i gibanja.	I1	Primjeri prijenosnika snage i gibanja. Prikaz elemenata za prijenos snage i gibanja	I1
2.	Pregled, vrste prijenosnika s osnovnim parametrima - prijenos snage i gibanja s konstantnim i promjenjivim prijenosnim odnosom	I1	Primjer strojnog elementa - vratila za prikaz utjecaja geometrije, obrade i rubnih uvjeta na pogonsku čvrstoću	I1
3.	Hidraulički prijenosnici. Karakteristike hidrodinamičkih prijenosnika. Primjena	I1	Konstruiranje Wöhlerovog dijagrama. Logaritamsko mjerilo. Konstruiranje Smithovog dijagrama na osnovi Wöhlerovog i statičkih karakteristika materijala	I1



SYLLABUS KOLEGIJA

4.	Vrste, svojstva i primjena različitih vrsta prijenosnika	I1	Izračunavanje vremenske čvrstoće krivuljnog mehanizma	I1
5.	Karakteristike pogonskih i radnih strojeva. Otpori pri ubrzavanju i radu radnih strojeva	I2	Izračunavanje pogonske čvrstoće vijaka	I2
6.	Osnove, proračun konstrukcija, dimenzioniranje i optimiranje zupčanih, pužnih, planetarnih, tarnih, lančanih i remenskih prijenosnika	I2	Izračunavanje pogonske čvrstoće osovine i vratila. Čvrstoća spojeva rotirajućih elemenata na vratilu i vratila	I2
7.	Planetarni prijenosnici. Kinematika i dinamika planetarnog prijenosnika. Dimenzioniranje planetarnih prijenosnika. Prednosti planetarnih prijenosnika prema klasičnim višestupanjskim prijenosnicima	I3	Izračunavanje idealnog vratila kao temelja konstruiranja vratila. Tehnologično oblikovanje konačno proračunatog vratila. Sprega tehnologije i konstrukcije	I3
8.	Sprega pogonskih i radnih strojeva. Proračun prijenosnika snage i gibanja prema zadanim pogonskom i radnom stroju	I4	Optimiranje cilindričnog spremnika hidrostatski opterećenog, različite debljine stijenke. Izračun naprezanja u spojevima. Pogonska čvrstoća spojeva	I4
9.	Proračun dinamički opterećenih prijenosnika i vratila. Povećanje pogonske čvrstoće sklopa. Ležajevi	I5	Dijagrami prijetvrobe čelika. Procjena zaostalih naprezanja u odljevcima. Tehnologično oblikovanje odljevaka. Proračun pogonske čvrstoće odljevka	I5
10.	Debeli zakrivljeni štap. Raspodjela naprezanja po presjeku. Geometrijska karakteristika presjeka. Optimiranje presjeka debelog zakrivljenog štapa	I6	Opisivanje uvjeta uravnoteženosti na primjerima	I6
11.	Usporedba klasičnih višestupanjskih prijenosnika i planetarnih prijenosnika kroz primjer reduktorskog prijenosnika	I6	Izračunavanje zaostalih naprezanja u dijelovima od lima. Izračun elastičnog povrata (gubitka točnosti). Pogonska čvrstoća dijelova od lima	I6
12.	Primjeri sprege hidrodinamičke pumpe i izvršnog mehanizma. Kinematika i dinamika	I3	Izračun opterećenja i naprezanja u zavarenim spojevima stupnih konstrukcija	I3
13.	Savijanje tankih okruglih ploča. Proračun tankih okruglih ploča	I2	Tehnologično oblikovanje jednostavnog strojnog elementa. Korištenje Wöhlerovog dijagrama u proračunu vremenske čvrstoće	I2
14.	Membranska teorija ljušaka. Stanje naprezanja. Proračun spremnika prema membranskoj teoriji.	I6	Konstruiranje strojnog elementa kao zavarenog, lijevanog i ljepljenog te usporedba tehnologičnosti	I6
15.	Proračun cilindričnog tankostjenog spremnika s ravnim dnom	I6	Konstruiranje strojnog elementa kao zavarenog, lijevanog i ljepljenog te usporedba tehnologičnosti	I6

Literatura (osnovna / dopunska)

Osnovna:

- 1) Opalić, M.: Prijenosnici snage i gibanja, FSB, Zagreb, 1. izdanje, 1998.
- 2) Alfrević, I.: Linearna analiza konstrukcija, FSB, Zagreb, 1999.
- 3) Oberšmit, E.: Zupčanički prijenosnici, FSB, Zagreb, 1993.
- 4) Decker, K.-H.: Elementi strojeva, Tehnička knjiga, Zagreb, 2006.

Dopunska:

- 1) Oberšmit, E., Krasnik, M.: Zbirka zad. Iz prijenosnika snage, Tehnička knjiga, Zagreb, 1980.



VELEUČILIŠTE U KARLOVCU
Karlovac University of Applied Sciences

SYLLABUS KOLEGIJA

1. Skupina autora: INŽINJERSKI PRIRUČNIK- IP1, Školska knjiga, Zagreb, 1996.