



## SYLLABUS KOLEGIJA

### Opći podaci o kolegiju

Naziv kolegija:	Mehanika II
Šifra kolegija u ISVU-u:	38917
Studij i smjer pri kojem se izvodi kolegij:	Stručni studij mehatronike
ECTS bodovi:	5.0
Semestar izvođenja kolegija:	II
Uvjetni kolegij polaganja ispita:	Mehanika I
Ciljevi kolegija:	Programom kolegija studenti usvajaju teorijska znanja iz klasične mehanike gibanja, odnosno kinematike i dinamike. U tome su zastupljena znanja iz kinematike točke i krutog tijela te dinamike sustava čestica i krutog tijela i (2) usvajanje osnovnih kompetencija za numeričko rješavanje zadataka mehanike gibanja. Primijenjeni/potporni ciljevi usmjereni su na (3) razvijanje kognitivnih i prezentacijskih vještina uz (4) mogućnost fizikalnog razmatranja svakog kinematičkog i dinamičkog problema u strojarskim konstrukcijama, strojevima i sustavima.

### 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	Zadaće	Ukupno	Prolaz	Vremenski okvir priznavanja ishoda
Ishod 1	Objasniti pojmove brzine i ubrzanja za pravocrtno i krivocrtno gibanje	8%			8%	4%	Do kraja ak.god.
Ishod 2	Razlikovati relativno, prijenosno, translacijsko i rotacijsko gibanje u Descartes-ovim i prirodnim koordinatama te kutnu brzinu i ubrzanja		8%		8%	4%	Do kraja ak.god.
Ishod 3	Prezentirati plan i pol brzina i ubrzanja, D'Alembert-ov		20%		20%	10%	Do kraja ak.god.



## SYLLABUS KOLEGIJA

	princip te dodatno ili Coriolisovo ubrzanje						
Ishod 4	Klasificirati količinu gibanja, impuls, rad sile, snagu te potencijalnu i kinetičku energiju	20%			20%	10%	Do kraja ak.god.
Ishod 5	Procijeniti faktore koji utječu na dinamički moment tromosti tijela		10%		10%	5%	Do kraja ak.god.
Ishod 6	Izračunati dinamiku rotacijskog gibanja te dinamiku tijela u ravnini			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 ispitu					
ISHODI		pisani ispit	usmeni ispit	Ukupno	Prolaz
Ishod 1	Objasniti pojmove brzine i ubrzanja za pravocrtno i krivocrtno gibanje		16%	16%	8%
Ishod 2	Razlikovati relativno, prijenosno, translacijsko i rotacijsko gibanje u Descartes-ovim i prirodnim koordinatama te kutnu brzinu i ubrzanja		10%	10%	5%
Ishod 3	Prezentirati plan i pol brzina i ubrzanja, D'Alembert-ov princip te dodatno ili Coriolisovo ubrzanje	20%		20%	10%
Ishod 4	Klasificirati količinu gibanja, impuls, rad sile, snagu te potencijalnu i kinetičku energiju	10%		10%	
Ishod 5	Procijeniti faktore koji utječu na dinamički moment tromosti tijela	10%		10%	
Ishod 6	Izračunati dinamiku rotacijskog gibanja te dinamiku tijela u ravnini	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
--------	----------------------------------	-------	------------------------------	-------



## SYLLABUS KOLEGIJA

1.	Uvod; Kinematika točke; Gibanje po pravcu; Brzina, ubrzanje; Jednoliko i promjenljivo gibanje.	<b>I1</b>	Numerički zadatci iz: Kinematika točke; Gibanje po pravcu; Brzina, ubrzanje; Jednoliko i promjenljivo gibanje.	<b>I1</b>
2.	Krivocrtno gibanje; Put, brzina, ubrzanje; Vektorski i analitički prikaz u Descartovim koordinatama	<b>I1</b>	Numerički zadatci iz: Krivocrtno gibanje; Put, brzina, ubrzanje; Vektorski i analitički prikaz u Descartovim koordinatama	<b>I1</b>
3.	Zakoni gibanja u prirodnom koordinatnom sustavu; Translacija; Rotacija oko čvrtste osi; Kutna brzina i ubrzanje	<b>I2</b>	Numerički zadatci iz: Zakoni gibanja u prirodnom koordinatnom sustavu; Translacija; Rotacija oko čvrtste osi; Kutna brzina i ubrzanje	<b>I2</b>
4.	Jednolika i promjenljiva rotacija; Gibanje u ravnini; Određivanje brzine i ubrzanja; Trenutni pol brzina i ubrzanja	<b>I2</b>	Numerički zadatci iz: Jednolika i promjenljiva rotacija; Gibanje u ravnini; Određivanje brzine i ubrzanja; Trenutni pol brzina i ubrzanja	<b>I2</b>
5.	Plan brzine i ubrzanja; Kinematska analiza jednostavnih mehanizama	<b>I3</b>	Numerički zadatci iz: Plan brzine i ubrzanja; Kinematska analiza jednostavnih mehanizama	<b>I3</b>
6.	Relativno gibanje; Relativne, apsolutne i prijenosne putanje; Brzina i ubrzanje; Coriolis-ovo ubrzanje	<b>I2, I3</b>	Numerički zadatci iz: Relativno gibanje; Relativne, apsolutne i prijenosne putanje; Brzina i ubrzanje; Coriolis-ovo ubrzanje.	<b>I2, I3</b>
7.	Uvod u dinamiku; Newton-ovi zakoni; D'Alambert-ov princip inercijske sile; Dinamička ravnoteža sila.	<b>I4</b>	Numerički zadatci iz: Newton-ovi zakoni; D'Alambert-ov princip inercijske sile; Dinamička ravnoteža sila.	<b>I4</b>
8.	Količina gibanja, impuls, rad sile, snaga, kinetička energija materijalne točke	<b>I4</b>	Numerički zadatci iz: Količina gibanja, impuls, rad sile, snaga, kinetička energija materijalne točke.	<b>I4</b>
9.	Potencijalna energija; Gravitacija i opružna potencijalna energija; Održanje energije; Disipativne sile.	<b>I4</b>	Numerički zadatci iz: Potencijalna energija; Gravitacija i opružna potencijalna energija; Održanje energije; Disipativne sile.	<b>I4</b>
10.	Dinamika relativnog gibanja točke; Coriolisova inercijalna sila	<b>I5</b>	Numerički zadatci iz: Dinamika relativnog gibanja točke; Coriolis-ova inercijalna sila	<b>I5</b>
11.	Moment inercije tijela; Aksijalni, polarni, centrifugalni i glavni moment inercije; Steiner-ovo pravilo	<b>I5</b>	Numerički zadatci iz: Moment inercije tijela; Aksijalni, polarni, centrifugalni i glavni moment inercije; Steiner-ovo pravilo	<b>I5</b>
12.	Rotacija tijela; Newton-ovi zakon rotacije; Rotacijska količina gibanja, impuls, rad, snaga i energija	<b>I6</b>	Numerički zadatci iz: Rotacija tijela; Newton-ovi zakon rotacije; Rotacijska količina gibanja, impuls, rad, snaga i energija	<b>I6</b>
13.	Dinamika ravninskog gibanja; Gibanje težišta i rotacija oko težišta; Kinetička energija ravnog gibanja	<b>I6</b>	Numerički zadatci iz: Dinamika ravninskog gibanja; Gibanje težišta i rotacija oko težišta; Kinetička energija ravnog gibanja	<b>I6</b>



## **SYLLABUS KOLEGIJA**

14.	Dinamičke reakcije kod rotacije tijela oko čvrste osi; Principi dinamičkog uravnoteživanja	<b>I6</b>	Numerički zadatci iz: Dinamičke reakcije kod rotacije tijela oko čvrste osi; Principi dinamičkog uravnoteživanja	<b>I6</b>
15.	Dinamika sustava materijalnih tijela; Unutrašnje sile; Ravnoteža odvojenih tijela	<b>I5, I6</b>	Numerički zadatci iz: Dinamika sustava materijalnih tijela; Unutrašnje sile; Ravnoteža odvojenih tijela	<b>I5, I6</b>

### **Literatura (osnovna / dopunska)**

Osnovna:

- 1) Jecić, S.: Mehanika II, Kinematika i dinamika, Tehnička knjiga, Zagreb, 2. izdanje, 1995.

Dopunska:

- 1) Sapunar, Z.: Kinematika, Sveučilište u Rijeci, 2. izdanje, Rijeka, 1989.
- 2) Sapunar, Z.: Dinamika, Sveučilište u Rijeci, 2. izdanje, Rijeka, 1989.
- 3) Skupina atora: INŽINJERSKI PRIRUČNIK- IP1, Školska knjiga, Zagreb, 1996.