

Машински елементи 1

6. смена

Предметни наставници:

др **Ненад Коларевић**, доцент – кабинет 227 – nkolarevic@mas.bg.ac.rs (пријем студената – уторком у 12 часова);
др **Милош Седак**, асистент – кабинет 154/4 - msedak@mas.bg.ac.rs (пријем студената – уторком у 12 часова);

Настава се одржава по распореду **уторком од 14 часова у амфитеатру А;**

Литература, упуства, пројектни задаци, обавештења,...:

сајт катедре - <http://omk.mas.bg.ac.rs> (username: **elementi1** password: **lezaji**)

Уџбеници:

Машински елементи: Милосав Огњановић

Машински елементи 1: Радивоје Митровић, Милета Ристивојевић, Божидар Росић,

МАШИНСКИ ЕЛЕМЕНТИ 1

- Важни датуми:

Почетак предавања и вежби:	28.9.2021.
Лабораторијска вежба 1:	13.10.2021. (пријаве 4-10. 11.)
Подела задатака за самостални рад:	13.10.2021.
Први колоквијум (К1-теоријска питања):	2.11.2021.
Други колоквијум (К2-теоријска питања):	14.12.2021.
Предаја радова и поправни колоквијуми:	21.12.2021.
Завршни испит (рачунски задаци) :	Редовни испитни рокови

МАШИНСКИ ЕЛЕМЕНТИ 1

- Структура наставе

- Предавања _____
- Вежбе _____
- Лабораторијска вежба _____ 5 (5*)
- Израда и преглед пројектних задатака _____ 15 (7*)
- Колоквијум 1 _____ 15 (7*)
- Колоквијум 2 _____ 15 (7*)
- Завршни испит* _____ 50 (26)

- Услов за излазак на завршни испит – **26 бодова** + **све положене обавезе***

МАШИНСКИ ЕЛЕМЕНТИ 1

- Темпо рада:

НЕДЕЉА	ЧАС				
	1	2	3	4	5
1 (28.9.)	Опште информације	Толеранције дужинских мера, слободних мера,	Параметри толеранцијских поља	Налегања и системи налегања	Толеранције облика, положаја, храпавости,...
2 (5.10.)	Оптерећења Основна напрезања	Сложена напрезања Контактна напрезања	Концентрација напона	Задачи – толеранције налегања	
3 (12.10.)	Критични напони Динамичка издржљивост	Смитов дијаграм	Степен сигурности	Задачи – прорачун степена сигурности	
4 (19.10.)	Вратила Шема оптерећења	Напони у вратилу Концентрација напона у вратилу	Динамичка издржљивост вратила	Задачи – шема оптерећења и прорачун степена сигурности вратила	
5 (26.10.)	Избор димензија вратила	Спојеве вратила и главчина: пресовани, клином и жлебни спојеви	Задачи - прорачун степена сигурности вратила		
6 (2.11.)	КОЛОКВИЈУМ К1		Задачи – разно		
7 (9.11.)	Котрљајни лежаји	Расподела оптерећења и носивост	Избор и уградња	Задачи – прорачун носивости котрљајних лежаја	
8 (16.11.)	Клизни лежаји	Заптивање	Задачи – прорачун клизних и котрљајних лежаја, избор лежаја		
9 (23.11.)	Навојни спојеви	Параметри навоја	Оптерећење навоја	Задачи – навојни спојеви	
10 (30.11.)	Напони у навоју	Завртањске везе и притезање	Уздужно оптерећене зав. везе	Задачи – уздужно оптерећене зав. везе	
11 (7.12.)	Попречно оптерећене зав. везе	Навојни преносници	Задачи – попречно оптерећене зав. везе, навојни преносници		
12 (14.12.)	КОЛОКВИЈУ К2		Задачи – разно		
13 (21.12.)	ПОПРАВНИ КОЛОКВИЈУМ К1-К2		Припремни задаци – испитни рокови		
14 (28.12.)	Припремни задаци – испитни рокови				

ODLIKE PREDMETA

- Prvi stručni predmet
- Proučavaju se realne komponente MS
- Koriste se modeli iz teorije kada je moguće, a kada nije iskustvo i empirija
- Rešenja nisu jednoznačna
- Inženjer = veština i snalaženje

Potrebna predznanja

**Mašinski
materijali**

**Otpornost
materijala**

**MAŠINSKI
ELEMENTI**

```
graph TD; A[Mašinski materijali] --> B[MAŠINSKI ELEMENTI]; C[Otpornost materijala] --> B; D[Mehanika] --> B; E[CAD / CAM] --> B;
```

Mehanika

CAD / CAM

Ciljevi predmeta

- Funkcija i namena (primena) ME
- Konstrukcijska rešenja ME (oblici, dimenzije, materijali, izrada,....)
- Proračun nosivosti, dimenzija, sigurnosti,
- Konstruisanje ME

OPŠTI DEO

- **Mašina** ili šire mašinski sistem predstavlja materijalizovani proizvod ljudskog znanja i rada namenjen izvršavanju određene funkcije.
 - Prema svojoj ulozi razlikuju se tri osnovna tipa mašina:
 - pogonske – transformacija raznih vrsta energije u mehaničku energiju,
 - radne mašine – izvršava koristan rad koristeći mehaničku energiju,
 - namenske.
- Prenosnici – prilagođavaju mehaničku energiju pogonske radnoj mašini
- Svaka **mašina**, posmatrana kao celina, u zavisnosti od *funkcije* i *namene*, a u vezi s tim i složenosti, sastoji se iz većeg ili manjeg broja:
 - delova – komponenta koja se ne može razdvojiti na prostije bez razaranja (klip),
 - podsklopova – više delova povezanih u funkcionalnu celinu (klipnjača i klip),
 - sklopova – više podsklopova i delova,
 - mašinskih grupa – više sklopova, podsklopova i delova (motor, menjač).
 - **Mašinski elementi** mogu biti mašinski delovi, podsklopovi, sklopovi i grupe, koji izvršavaju elementarnu funkciju u mašini. Dele se na opšte i posebne mašinske elemente.

Podela mašinskih elemenata prema funkciji

- ***Mašinski elementi za vezu – Mašinski spojevi:***

Navojni spojevi; Spojevi trenjem (presovani); Spojevi klinovima; Žlebni spojevi; Zavareni spojevi; Zakovani spojevi; Zalepljeni spojevi; Elastični spojevi (opruge); Zaptivni spojevi,...

- ***Mašinski elementi za obrtno kretanje:***

Vratila i osovine; Kotrljajni ležaji; Klizni ležaji; Spojnice

- ***Mašinski elementi za prenos snage:***

Frikcioni parovi; Zupčani parovi; Kaišni parovi i Lančani parovi

- ***Mašinski elementi za tečnosti i gasove:***

Cevi; Cevni zatvarači; Posude; Klipni parovi; Zaptivači,...

Predmeti

Mašinski elementi – 1

Opšti deo, Tolerancije, Vratila, Ležaji, Navojni spojevi

Mašinski elementi – 2

Prenos snage, Elementi za prenos snage (frikcioni, zupčani, kaišni i lančani), Spojnice

Mašinski elementi – 3

Opruge, Nerazdvojni spojevi (zavareni, zakovani, zalepljeni, zalemljeni), Kućišta pod pritiskom, Zaptivanje