



# **KREDITNI ŠTUDIJ Z IZBIRO PREDMETOV**

**UNIVERZITETNI ŠTUDIJSKI PROGRAM  
1. STOPNJE  
MEHATRONIKA**

**Maribor, julij 2024**

**KREDITNI ŠTUDIJ Z IZBIRO PREDMETOV  
UNIVERZITETNI ŠTUDIJSKI PROGRAM 1. STOPNJE  
MEHATRONIKA**

**Izdala:** FAKULTETA ZA STROJNIŠTVO, UNIVERZA V MARIBORU

**Leto izdaje:** 2024

**Uredili:** doc. dr. Matej ZADRAVEC  
Referat za študijske in študentske zadeve FS

**SPOŠTOVANE ŠTUDENTKE IN ŠTUDENTI,**

pred začetkom študijskega leta vsako leto pripravimo brošuro o kreditnem študiju, s katero vam želimo olajšati proces oblikovanja tistega dela študijskega programa, kjer imate možnost lastne izbire predmetov. V brošuri najdete vse potrebne informacije o kreditnem sistemu študija ter načinu izbire izbirnih predmetov. Vsebine vseh predmetov študijskega programa, tako obveznih kot tudi izbirnih predmetov, izmed katerih lahko izbirate, so vam na voljo na spletnih straneh UM (naslovi teh spletnih strani so podani v besedilu brošure).

Odločitev o izbirnih predmetih je zelo pomembna. Študijski programi so zasnovani tako, da je večina predmetov vnaprej določenih. Z izbirnimi predmeti imate študentke in študentje možnost, da določen del študijskega programa prilagodite svojim željam oziroma zaposlitvenim načrtom. Izbirni predmeti so posledično lahko tudi odlično izhodišče za pripravo diplomskih oziroma magistrskih del. Izberite torej preudarno in premišljeno. Pri izbiri predmetov se lahko posvetujete z mentorji letnikov, svojimi tutorji, pa tudi s potencialnimi delodajalci ali štipenditorji.

Želim vam uspešno izbiro, ki naj vas vodi do čimprejšnjega zaključka študija.

doc. dr. Matej ZADRAVEC





## KAZALO

UVOD .....	1
STRUKTURIRANOST KREDITNEGA ŠTUDIJA .....	3
IZVAJANJE KREDITNEGA ŠTUDIJA .....	4
POSTOPEK IZBIRE IZBIRNIH KREDITNIH PREDMETOV ...	6
ORGANIZACIJA OBISKA PREDAVANJ IN VAJ .....	9
PRILOGA 1 : PREDMETNIK UN ŠTUDIJSKEGA PROGRAMA 1. STOPNJE MEHATRONIKA ...	9
BELEŽKE .....	16

## UVOD

Fakulteta za strojništvo v študijskem letu 2024/2025 izvaja naslednje bolonjske univerzitetne študijske programe 1. stopnje:

- Strojništvo,
- Oblikovanje in tekstilni materiali,
- Gospodarsko inženirstvo – smer Strojništvo\*,
- Mehatronika\*\*,
- Okoljsko inženirstvo.

\* Interdisciplinarni študijski program, ki se izvaja v sodelovanju z Ekonomsko poslovno fakulteto.

\*\* Interdisciplinarni študijski program, ki se izvaja v sodelovanju s Fakulteto za elektrotehniko, računalništvo in informatiko.

S kreditnim sistemom študija je študentom dana možnost, da se v višjih letnikih študija individualno odločijo za pridobivanje dodatnih znanj ter da sami prevzamejo del odgovornosti pri oblikovanju svojega študija, hkrati pa jim je omogočen hiter in uspešen zaključek študija.

Kot izhodišče kreditnega študija je izbran ECTS (European Credit Transfer System) kreditni sistem, kjer je **ECTS kreditna točka** merska enota za skupno študijsko obremenitev študenta, ki zajema:

- **kontaktno obremenitev** študenta v obliki predavanj, seminarjev, vaj in druge oblike organiziranega študijskega dela (praktično usposabljanje, nastopi, terensko delo ipd.),
- **samostojno delo** študenta v obliki sprotnega študija, študija literature, izdelave seminarских nalog, projektnega dela, raziskovalnega dela, priprave na izpite ali druge oblike preverjanja znanja ter pripravo in zagovor diplomskega dela.

**1 ECTS kreditna točka pomeni 25 do 30 ur skupne obremenitve študenta, od tega najmanj 10 do največ 15 ur kontaktne obremenitve.**

Posamezni semester študijskega programa obsega 30 ECTS kreditnih točk, posamezni letnik študijskega programa pa 60 ECTS kreditnih točk. Pri tem so ECTS kreditne točke razporejene po predmetih semestra oziroma letnika glede na njihov obseg in zahtevnost.

Študent pridobi vse ECTS kreditne točke predmeta, ko uspešno opravi izpit, ne glede na doseženo pozitivno oceno. Pred diplomo mora študent zbrati najmanj vse predvidene kreditne točke študijskega programa.

Takšen sistem omogoča enostavno primerljivost študija in študijskih obveznosti in se uporablja tudi pri mednarodni izmenjavi študentov v okviru Socrates-Erasmus programa.

## STRUKTURIRANOST KREDITNEGA ŠTUDIJA

Vsebina študija na posameznih študijskih programih je sestavljena iz:

- obveznih predmetov študijskega programa, ki zajemajo osnovna temeljna in strokovna znanja določenega programa, so obvezni predmeti in jih ni mogoče zamenjati;
- izbirnih predmetov, ki jih študenti v obsegu določenega najmanjšega števila ECTS kreditnih točk izbirajo iz nabora izbirnih predmetov vpisanega študijskega programa ali drugih študijskih programov Fakultete za strojništvo oziroma drugih članic Univerze v Mariboru.

V okviru mednarodne mobilnosti imajo študenti možnost, da se jim posamezni obvezni in izbirni predmeti priznajo v skladu s *Pravilnikom o izvajanju mednarodnih študijskih izmenjav na Fakulteti za strojništvo št. 012/3-420/2018* (priznavanje tujih ekvivalentnih predmetov za matične).

Študenti imajo v okviru mednarodne mobilnosti prav tako možnost, da izbirni predmet študijskega programa zamenjajo za opravljen predmet v tujini in sicer največ v obsegu toliko ECTS, kot to dopušča posamezni študijski program (glej točko Postopek izbire prosto izbirnih kreditnih predmetov).

Predmetnik, nabor izbirnih predmetov ter opis vseh obveznih in izbirnih predmetov univerzitetnega študijskega programa 1. stopnje Mehatronika:



[\*\*predmetnik študijskega programa\*\*](#)



[\*\*učni načrti predmetov študijskega programa\*\*](#)



## IZVAJANJE KREDITNEGA ŠTUDIJA

Študenti lahko v obsegu določenega števila ECTS kreditnih točk prosto izberejo predmete iz nabora ponujenih izbirnih predmetov v posameznem semestru študijskega programa ali iz ponudbe kreditnih predmetov drugih študijskih programov, ki jih v okviru kreditnega študija ponujajo članice Univerze v Mariboru. Pri tem se posvetujejo s svojimi študijskimi tutorji ali mentorji letnikov.

Za lažjo izbiro izbirnih predmetov so na spletni strani [moja.um](http://moja.um) navedene vsebine vseh obveznih in izbirnih predmetov univerzitetnega študijskega programa 1. stopnje **Mehatronika**.

**Izvajanje posameznega izbirnega predmeta na Fakulteti za strojništvo** se bo prilagodilo glede na to, kolikšno število študentov bo vpisalo posamezni izbirni predmet.

**Izbirni predmeti se v študijskem letu 2024/2025 izvajajo na sledeč način:**

1. Posamezen izbirni predmet se bo izvajal v polnem obsegu kontaktnih ur, predpisanih z učnim načrtom, če ga bo izbralo najmanj 20 študentov. Izjeme so vsi tisti izbirni predmeti določenega študijskega programa, ki so na drugem študijskem programu obvezni predmeti – v tem primeru se bo izbirni predmet izvajal v polnem obsegu.

2. Kadar bo izbirni predmet ali modul izbralo 10 do 19 študentov, se bo izbirni predmet izvedel strjeno v obsegu 30 KU.

Če je število kontaktnih ur (v nadaljevanju KU) pri izbirnem predmetu manjše ali enako 30 KU, se izvede tako, kot je predpisano v učnem načrtu.

Če je število KU pri izbirnem predmetu večje od 30 KU, se izvede 15 ur predavanj in 15 ur vaj. Različne vrste vaj se izvedejo v razmerju, ki je opredeljeno v učnem načrtu.

Preostale KU se bodo izvedle v obliki samostojnega dela študenta z usmerjanjem in po navodilih izvajalca.

Razporeditev ur predavanj in vaj se lahko izjemoma spremeni na pisno prošnjo nosilca predmeta z ustrežno utemeljitvijo, ki mora biti oddana najkasneje do 30. junija tekočega leta. Spremembo odobri prodekan za izobraževalno dejavnost.

3. Kadar bo izbirni predmet ali modul izbralo 6 do 9 študentov, se bo izbirni predmet izvedel strjeno v obsegu 20 KU.

Če je število KU pri izbirnem predmetu večje od 20 KU, se izvede 10 ur predavanj in 10 ur vaj. Različne vrste vaj se izvedejo v razmerju, ki je opredeljeno v učnem načrtu.

Preostale KU se bodo izvedle v obliki samostojnega dela študenta z usmerjanjem in po navodilih izvajalca.

Razporeditev ur predavanj in vaj se lahko izjemoma spremeni na pisno prošnjo nosilca predmeta z ustrezno utemeljitvijo, ki mora biti oddana najkasneje do 30. junija tekočega leta, in z odobritvijo prodekana za izobraževalno dejavnost.

4. Kadar bo izbirni predmet izbralo 5 ali manj študentov, se bo predmet izvajal v obsegu število študentov \* 3 KU predavanj, vendar maksimalno 10 KU. Preostale KU se bodo izvedle v obliki samostojnega dela študenta z usmerjanjem in po navodilih izvajalca.

Spremembe izbire izbirnih predmetov morajo biti izvedene najkasneje do 20. oktobra tekočega študijskega leta.

**Pri izbiri kreditnih predmetov je potrebno upoštevati, kako je izbrani predmet povezan z drugimi predmeti oziroma katera predhodna znanja so potrebna za vpis predmeta (navedeno pri vsebini predmeta).**

**POSTOPEK IZBIRE IZBIRNIH KREDITNIH PREDMETOV**

Ob vpisu v 3. letnik morajo študenti izbrati izbirne kreditne predmete **najmanj v tolikšnem obsegu ECTS kreditnih točk**, kot je to predpisano s študijskim programom. Pri tem je priporočljivo, da se predhodno posvetujejo s svojimi študijskimi tutorji ali mentorji letnikov. Pravila, postopki in roki za izvajanje izbirnosti so podrobneje urejajo *Navodila o izvajanju izbirnosti na Univerzi v Mariboru št. 012/2024/N 7/417-PU (v nadaljevanju: Navodila)*.

Študenti morajo izbrati predmete iz:

- a) **NABORA IZBIRNIH PREDMETOV VPISANEGA ŠTUDIJSKEGA PROGRAMA**  
(najmanj 18 vseh izbirnih ECTS kreditnih točk)
- b) **NABORA PROSTE IZBIRNOSTI »PROSTO IZBIRNI PREDMET«**  
(6 ECTS kreditnih točk)

V okviru proste izbirnosti lahko študentje izbirajo predmete iz:

- nabora izbirnih predmetov vpisane smeri (A. programska oz. strokovna izbirnost),
- nabora izbirnih predmetov drugih smeri ali splošnih izbirnih predmetov vpisanega študijskega programa (A 1. druga programska izbirnost),
- ponudbe izbirnih predmetov drugih študijskih programov matične članice (B. Fakultetna izbirnost) 1. stopnje domačih ali tujih študijskih programov,
- ponudbe izbirnih predmetov študijskih programov drugih članic UM (C. Medfakultetna izbirnost) 1. stopnje domačih ali tujih študijskih programov,
- ponudbe izbirnih predmetov ponujenih v okviru kreditno ovrednotene obštudijske dejavnosti (D. Kreditno ovrednotena obštudijska dejavnost)
  - *Izbirni predmeti v okviru Kreditno ovrednotene obštudijske dejavnosti Univerze v Mariboru (D. Kreditno ovrednotena obštudijska dejavnost)*

- Izbiro izvedete najkasneje **do roka, ki je naveden v objavi oziroma razpisu** obštudijske dejavnosti za posamezno študijsko leto.
- Nabor predmetov obštudijske dejavnosti UM je za vsako študijsko leto objavljen na spletni strani Univerze v Mariboru.
- Če želite kreditno ovrednoteno učno enoto v okviru obštudijske dejavnosti uveljaviti kot prosto izbirni predmet akreditiranega študijskega programa, v katerega ste vpisani, izberete učno enoto s področja obštudijske dejavnosti iz nabora izbirnih učnih enot v spletnem AIPS-u (steber D)
- Če se študent želi odjaviti od izbrane učne enote obštudijske dejavnosti, lahko to stori kadarkoli, razen v primeru, če si je učno enoto obštudijske dejavnosti izbral namesto prosto izbirne učne enote, v tem primeru se lahko odjavi do **15. oktobra tekočega študijskega leta!**
- Za vse ostale, ki želite učno enoto v okviru kreditno ovrednotene obštudijske dejavnosti uveljaviti kot dodatno učno enoto, se na razpis prijavite s prijavnico, ki je del razpisnega besedila (priloga k Razpisu).
- ponudbe izbirnih predmetov na drugi univerzi (E. Možnost izbire katerekoli učne enote na drugi univerzi)

Izbiro izvedete najkasneje do roka, ki je določen za oddajo vpisne dokumentacije (**konec septembra tekočega leta**).

Izbirne predmete izberete pri opravljanju e-vpisa v AIPS-u znotraj razpoložljivega nabora izbirnih predmetov.

Če študent izbere več predmetov, kot je to nujno potrebno za doseganje potrebnega števila izbirnih ECTS kreditnih točk v posameznem semestru, so izbrani predmeti študentova študijska obveznost, ki jo mora v celoti opraviti pred diplomiranjem.

**VAŽNO: Izbiro kreditnih predmetov naknadno načeloma ni možno spreminjati! Razen v primeru nepremostljivih okoliščin oz. utemeljenih razlogov s soglasjem prodekana za študijsko dejavnost ali od njega pooblaščne osebe, vendar najkasneje do 15. oktobra tekočega študijskega leta.**

## **ORGANIZACIJA OBISKA PREDAVANJ IN VAJ**

Študenti sami prevzamejo odgovornost organizacije svojega urnika udeležbe predavanj, vaj in seminarjev pri izbirnih predmetih. Na začetku posameznega semestra bodo objavljeni urniki izvedbe predavanj in vaj pri izbirnih predmetih v obsegu, ki je odvisen od števila študentov, ki so predmet vpisali. Nosilec oziroma izvajalec predmeta je na začetku izvajanja predmeta dolžan študente seznaniti z načinom njegove izvedbe in vsemi študijskimi obveznostmi v okviru predmeta.

## **Priloga 1**

### **PREDMETNIK UNIVERZITETNEGA ŠTUDIJSKEGA PROGRAMA 1. STOPNJE MEHATRONIKA**

V prilogi 1 je podan predmetnik univerzitetnega študijskega programa 1. stopnje Mehatronika. Navedeni so obvezni predmeti študijskega programa ter ponudba izbirnih predmetov v 5. in 6. semestru. Na koncu predmetnika je podana še porazdelitev ECTS kreditnih točk glede na sestavine študijskega programa ter skupno število ECTS kreditnih točk, ki jih študenti zberejo do uspešnega zaključka študija.

## PREDMETNIK UNIVERZITETNEGA ŠTUDIJSKEGA PROGRAMA 1. STOPNJE MEHATRONIKA

### 1. LETNIK

Zimski semester - 1. semester

Predmet	Kontaktne ure			Število kont. ur	Št. ur sam. dela	Št. ur skupaj	ECTS
	pred	sem	vaje				
Matematična analiza	50	0	30	80	100	180	6
Mehanika za mehatronike	40	0	40	80	100	180	6
Materiali I	25	0	15	40	50	90	3
Programiranje za elektrotehnike I	30	0	45	75	105	180	6
Tehniška dokumentacija	35	5	20	60	30	90	3
Računalniški praktikum	15	0	30	45	45	90	3
Tuj jezik – Angleščina jezik, Nemški jezik	35	5	0	40	50	90	3
<b>SKUPAJ</b>	<b>230</b>	<b>10</b>	<b>180</b>	<b>420</b>	<b>480</b>	<b>900</b>	<b>30</b>

Poletni semester - 2. semester

Predmet	Kontaktne ure			Število kont. ur	Št. ur sam. dela	Št. ur skupaj	ECTS
	pred	sem	vaje				
Linearna algebra	25	0	12	37	53	90	3
Valovanje in zgradba snovi	45	0	30	75	105	180	6
Osnove elektrotehnike	45	0	45	90	90	180	6
Meritve v elektrotehniki	45	0	45	90	90	180	6
Materiali II	25	0	15	40	50	90	3
Sistemi mehatronike	45	0	45	90	90	180	6
<b>SKUPAJ</b>	<b>230</b>	<b>0</b>	<b>192</b>	<b>422</b>	<b>478</b>	<b>900</b>	<b>30</b>

## 2. LETNIK

Zimski semester - 3. semester

Predmet	Kontaktne ure			Število kont. ur	Št. ur sam. dela	Št. ur skupaj	ECTS
	pred	sem	vaje				
Vektorska analiza	50	0	25	75	105	180	6
Diferencialna analiza	25	0	24	49	71	120	4
Strojni elementi	50	0	37	87	153	240	8
Regulacije	45	0	30	75	105	180	6
Elektronika za mehatronike	45	0	30	75	105	180	6
<b>SKUPAJ</b>	<b>215</b>	<b>0</b>	<b>146</b>	<b>361</b>	<b>539</b>	<b>900</b>	<b>30</b>

Poletni semester - 4. semester

Predmet	Kontaktne ure				Število kont. ur	Št. ur sam. dela	Št. ur skupaj	ECTS
	pred	sem	vaje	KZ				
Planetna gonila	25	10	17	0	52	68	120	4
Krmilna tehnika	25	12	25	0	62	118	180	6
Mikrokrmilniki	40	5	30	0	75	105	180	6
Senzorji	45	0	30	0	75	105	180	6
Projekt 1	0	30	0	90 SDL	120	120	240	8
<b>SKUPAJ</b>	<b>135</b>	<b>57</b>	<b>102</b>	<b>90</b>	<b>384</b>	<b>516</b>	<b>900</b>	<b>30</b>



### 3. LETNIK

Zimski semester - 5. semester

Predmet	Kontaktne ure				Število kont. ur	Št. ur sam. dela	Št. ur skupaj	ECTS
	pred	sem	vaje	KZ				
Industrijska elektronika	45	0	30	0	75	105	180	<b>6</b>
Izbirni predmet iz robotike *	30	0	35	0	65	115	180	<b>6</b>
Izbirni predmet 1	45	0	30	0	75	105	180	<b>6</b>
Izbirni predmet 2	20	5	12	0	37	53	90	<b>3</b>
Izbirni predmet 3	20	5	12	0	37	53	90	<b>3</b>
Projekt 2	0	30	0	60 SDL	90	90	180	<b>6</b>
<b>SKUPAJ</b>	<b>160</b>	<b>40</b>	<b>119</b>	<b>60</b>	<b>379</b>	<b>521</b>	<b>900</b>	<b>30</b>
<b>OBVEZNI PREDMETI</b>								<b>18</b>
<b>IZBIRNI PREDMETI</b>								<b>12</b>

\* Študent v okviru izbirnega predmeta iz robotike izbira:

Predmet	Kontaktne ure			Število kont. ur	Št. ur sam. dela	Št. ur. skupaj	ECTS
	pred	sem	vaje				
Osnove robotike (FERI)	45	0	30	75	105	180	<b>6</b>
Robotizacija (FS)	30	0	35	65	115	180	<b>6</b>

Poletni semester - 6. semester

Predmet	Kontaktne ure				Število kont. ur	Št. ur sam. dela	Št. ur skupaj	ECTS
	pred	sem	vaje	KZ				
Hidravlika in pnevmatika	25	5	22	0	52	68	120	4
Prosto izbirni predmet 1	30	15	30	0	75	105	180	6
Prosto izbirni predmet 2	25	10	20	0	55	65	120	4
Projekt 3	0	30	0	120 SDL	150	150	300	10
Diplomsko delo	0	0	0	30	30	150	180	6
<b>SKUPAJ</b>	<b>80</b>	<b>60</b>	<b>72</b>	<b>150</b>	<b>362</b>	<b>538</b>	<b>900</b>	<b>30</b>
<b>OBVEZNI PREDMETI</b>								<b>20</b>
<b>IZBIRNI PREDMETI</b>								<b>10</b>

Nabor izbirnih predmetov 1 v zimskem semestru 3. letnika – 5. semester:

Predmet	Kontaktne ure			Število kont. ur	Št. ur sam. dela	Št. ur. skupaj	ECTS
	pred	sem	vaje				
Električni in elektromeh. pretvorniki	45	0	30	75	105	180	6
Vodenje proizvodnih sistemov	40	5	30	75	105	180	6

**Nabor izbirnih predmetov 2 in 3 v zimskem semestru 3. letnika – 5. semester:**

Predmet	Kontaktne ure			Število kont. ur	Št. ur sam. dela	Št. ur. skupaj	ECTS
	pred	sem	vaje				
Mehatronske sistemi na obdelovalnih strojih	25	0	15	40	50	90	3
Računalniško podprto konstruiranje	12	10	15	37	53	90	3
Motorji z notranjim zgorevanjem I	25	5	10	40	50	90	3
Računalniško integrirana proizvodnja	25	0	12	37	53	90	3
Obdelovalni in preoblikovalni stroji	25	0	12	37	53	90	3
Načrtovanje in vodenje proizvodnje	25	0	12	37	53	90	3

**Nabor izbirnih predmetov 1 v poletnem semestru 3. letnika – 6. semester:**

Predmet	Kontaktne ure			Število kont. ur	Št. ur sam. dela	Št. ur. skupaj	ECTS
	pred	sem	vaje				
Komunikacije v avtomatiki	30	15	30	75	105	180	6
Digitalni signalni krmilniki v avtomatiki	30	15	30	75	105	180	6

**Nabor izbirnih predmetov 2 v poletnem semestru 3. letnika – 6. semester:**

Predmet	Kontaktne ure			Število kont. ur	Št. ur sam. dela	Št. ur. skupaj	ECTS
	pred	sem	vaje				
Razvoj izdelka	25	10	15	50	70	120	4
Virtualno modeliranje izdelkov	15	10	23	48	72	120	4
Obnovljivi viri energije	25	12	15	52	68	120	4

Porazdelitev ECTS kreditnih točk:	
Obvezni predmeti programa (1. - 6. semester):	<b>122 ECTS</b>
Izbirni predmeti (5. - 6. semester):	<b>28 ECTS</b>
Projektno delo (4. - 6. semester):	<b>24 ECTS</b>
Skupaj ECTS do diplome:	<b>174 ECTS</b>
Diplomsko delo (6. semester):	<b>6 ECTS</b>
Skupaj študijski program:	<b>180 ECTS</b>

