



KREDITNI ŠTUDIJ Z IZBIRO PREDMETOV

**VISOKOŠOLSKI STROKOVNI
ŠTUDIJSKI PROGRAM**

**1. STOPNJE
MEHATRONIKA**

Maribor, julij 2024

**KREDITNI ŠTUDIJ Z IZBIRO PREDMETOV
VISOKOŠOLSKI STROKOVNI 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 VS ŠTUDIJSKEGA PROGRAMA 1. STOPNJE MEHATRONIKA ...	9
BELEŽKE	15

UVOD

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

- Strojništvo,
- Tehnologije tekstilnega oblikovanja,
- Mehatronika*.

* 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 sprotne študija, študija literature, izdelave seminarskih 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 in pripadajočih smereh 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 vpisane smeri 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 visokošolskega strokovnega študijskega programa 1. stopnje Mehatronika:



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



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

IZVAJANJE KREDITNEGA ŠTUDIJA

Študenti lahko prosto izbirajo izbirne predmete v obsegu določenega števila ECTS kreditnih točk iz nabora izbirnih predmetov vpisanega 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 navedene vsebine vseh obveznih in izbirnih predmetov posamezne študijske smeri v okviru visokošolskega strokovnega 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/smer.

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 2. in 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, 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. Pri mentorskem načinu izvajanja izbirnih predmetov študenti opravljajo študijske obveznosti individualno po dogovoru z nosilcem predmeta. 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 VISOKOŠOLSKEGA STROKOVNEGA ŠTUDIJSKEGA PROGRAMA 1. STOPNJE MEHATRONIKA

V prilogi 1 je podan predmetnik visokošolskega strokovnega študijskega programa 1. stopnje Mehatronika. Navedeni so obvezni predmeti študijskega programa ter ponudba izbirnih predmetov študijskega programa v 4. in 5. 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 VISOKOŠOLSKEGA STROKOVNEGA 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	lab				
Matematika za inženirje 1	30	0	50	0	80	70	150	5
Osnove elektrotehnike za mehatronike	30	0	30	0	60	90	150	5
Meritve	40	0	5	40	85	95	180	6
Gradiva	40	0	12	25	77	103	180	6
Tehniška dokumentacija	40	5	25	5	75	75	150	5
Tehniško računanje	15	0	2	28	45	45	90	3
SKUPAJ	195	5	124	98	422	478	900	30

Poletni semester - 2. semester

Predmet	Kontaktne ure				Število kont. ur	Št. ur sam. dela	Št. ur skupaj	ECTS
	pred	sem	vaje	lab				
Matematika za inženirje 2	30	0	35	0	65	55	120	4
Strojni elementi	50	0	40	12	102	138	240	8
Tehniška mehanika za mehatronike	40	0	25	0	65	85	150	5
Računalništvo	30	0	9	36	75	105	180	6
Internetne tehnologije	30	0	6	24	60	60	120	4
Angleščina-jezik stroke	30	15	0	0	45	45	90	3
SKUPAJ	210	15	115	72	412	488	900	30

2. LETNIK

Zimski semester - 3. semester

Predmet	Kontaktne ure				Število kont. ur	Št. ur sam. dela	Št. ur skupaj	ECTS
	pred	sem	vaje	lab				
Tehnološki sistemi	40	5	12	35	92	118	210	7
Računalniško podprto inženirstvo	12	5	0	20	37	53	90	3
Regulacijska tehnika I	40	0	3	27	70	80	150	5
Osnove procesne tehnike in varstva okolja	18	0	14	3	35	55	90	3
Gradnja mehatronskih sistemov	40	0	5	40	85	95	180	6
Projekt I	0	60	0	0	60	120	180	6
SKUPAJ	150	70	34	125	379	521	900	30

Poletni semester - 4. semester

Predmet	Kontaktne ure				Število kont. ur	Št. ur sam. dela	Št. ur skupaj	ECTS
	pred	sem	vaje	lab				
Senzorska tehnika I	30	0	3	27	60	90	150	5
Krmilniki in mikroračunalniki	40	0	3	27	70	80	150	5
Industrijska elektronika	30	0	3	27	60	90	150	5
Krmilna tehnika	12	5	10	12	39	111	150	5
Projekt II	0	60	0	0	60	60	120	4
Prosto izbirni predmet	25	0	0	25	50	130	180	6
SKUPAJ	137	65	19	118	339	561	900	30
OBVEZNI PREDMETI								24
IZBIRNI PREDMETI								6

Nabor izbirnih predmetov v poletnem semestru 2. letnika – 4. semester:

Predmet	Kontaktne ure				Število kont. ur	Št. ur sam. dela	Št. ur skupaj	ECTS
	pred	sem	vaje	lab				
Regulacijska tehnika II	30	0	3	27	60	120	180	6
Prilagodljivi obdelovalni sistemi	25	5	0	10	40	140	180	6
Oprema in diagnostika motorjev	20	10	0	10	40	140	180	6
Vzdrževanje mehatronskih sistemov	20	5	5	10	40	140	180	6

3. LETNIK

Zimski semester - 5. semester

Predmet	Kontaktne ure				Število kont. ur	Št. ur sam. dela	Št. ur skupaj	ECTS
	pred	sem	vaje	lab				
Izbirni predmet 1	25	0	12	40	77	103	180	6
Avtomatizacija proizvodnih obratov	30	0	3	27	60	120	180	6
Gibalni mehanizmi	25	12	40	0	77	103	180	6
Izbirni predmet 2	30	0	3	27	60	120	180	6
Izbirni predmet 3	30	0	3	27	60	120	180	6
SKUPAJ	140	12	61	121	334	566	900	30
OBVEZNI PREDMETI	-	-	-	-	-	-	-	12
IZBIRNI PREDMETI	-	-	-	-	-	-	-	18

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	lab				
Industrijska robotika	25	0	12	40	77	103	180	6
Robotika I	40	0	3	27	70	110	180	6

Poletni semester - 6. semester

Predmet	Kontaktne ure					Št. kont. ur	Št. ur sam. dela	Št. ur skupaj	ECTS
	pred	sem	vaje	lab	KZ				
Robotika II	30	0	3	27	0	60	90	150	5
Praktično usposabljanje	0	0	0	0	0	0	450	450	15
Diplomsko delo	0	0	0	0	20	20	280	300	10
SKUPAJ	30	0	3	27	20	80	820	900	30

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

Predmet	Kontaktne ure				Število kont. ur	Št. ur sam. dela	Št. ur skupaj	ECTS
	pred	sem	vaje	lab				
Linearna algebra	45	0	30	15	90	90	180	6
Sistemi močnostne elektronike	30	0	3	27	60	120	180	6
Digitalni signalni procesorji	30	0	3	27	60	120	180	6

Nabor izbirnih predmetov 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	lab				
Hidravlika in pnevmatika	20	5	5	10	40	140	180	6
Orodja in priprave	20	0	0	20	40	140	180	6
Računalniške simulacije v konstrukterstvu	17	3	0	20	40	140	180	6

Porazdelitev ECTS kreditnih točk:	
Obvezni predmeti programa (1. - 6. semester):	121 ECTS
Izbirni predmeti (4. - 5. semester):	24 ECTS
Projektno delo (3. in 4. semester)	10 ECTS
Praktično usposabljanje (6. semester):	15 ECTS
Skupaj ECTS do diplome:	170 ECTS
Diplomsko delo (6. semester):	10 ECTS
Skupaj študijski program:	180 ECTS

