

PODATKI ŠTUDIJSKEGA PROGRAMA INŽENIRSTVO MATERIALOV

Verzija (veljavna od): 2024-1 (01. 10. 2024)

Osnovni podatki

Ime programa	Inženirstvo materialov
Lastnosti programa	
Vrsta	univerzitetni
Stopnja	prva stopnja
KLASIUS-SRV	Visokošolsko univerzitetno izobraževanje (prva bolonjska stopnja)/visokošolska univerzitetna izobrazba (prva bolonjska stopnja) (16204)
ISCED	• proizvodne tehnologije (54)
KLASIUS-P	• Metalurgija (5214)
KLASIUS-P-16	• Metalurgija, strojništvo in kovinarstvo (0715)
Frascati	• Tehniške vede (2)
Raven SOK	Raven SOK 7
Raven EOK	Raven EOK 6
Raven EOVK	Prva stopnja
Področja/moduli/smeri	• Ni členitve (študijski program)
Članice Univerze v Ljubljani	• Naravoslovnotehniška fakulteta, Aškerčeva cesta 12, 1000 Ljubljana, Slovenija
Trajanje (leta)	3
Število KT na letnik	60
Načini izvajanja študija	redni, izredni

Temeljni cilji programa

Temeljni cilji univerzitetnega dodiplomskega študijskega programa I. stopnje INŽENIRSTVO MATERIALOV so predvsem:

Slediti potrebam in željam nacionalnega gospodarstva, ter s tem tudi željam študenta po pridobitvi potrebnih kompetenc, ki bi mu zagotavljale neposredno zaposljivost po zaključku študija, skladno s tem pa:

- diplomantu omogočiti široka temeljna naravoslovna in inženirska znanja, še posebej kakovostna znanja s področja materialov in s tem ustrezno zaposljivost,
- diplomant dobi trdno temeljno podlago znanj in razumevanja na širšem področju materialov,
- diplomant je usposobljen za nadaljnji študij na podiplomski – II. stopnji,
- diplomant je dovolj razgledan na širšem področju materialov, da bo sposoben interdisciplinarnega povezovanja različnih področij.

Slediti načelom Bolonjske deklaracije, evropskega združenja univerz EUA, evropskega združenja nacionalnih inženirskih združenj FEANI, kot tudi nemške akreditacijske agencije ASIIN, ter tako preko velike izbirlivosti predmetov in mobilnosti omogočiti evropsko primerljiva znanja in zaposlitvene kvalifikacije diplomantov.

Skladno s tem:

- diplomant dobi izobrazbo, ki je primerljiva s sorodnimi študijskimi programi v srednji in zahodni Evropi,
- študentu je omogočen prehod na drug soroden dodiplomski študij doma ali v tujini s kreditno ovrednotenim izkazom opravljenih študijskih obveznosti,

- s pogoji prehoda med študijskimi programi in načinom pedagoškega dela, ki vzpodbuja sproti študij, ter s sistemom tutorstva, so zagotovljeni pogoji za dobro študijsko prehodnost študentov.

Te sposobnosti in kompetence si bodo kandidati pridobili v sodobno zasnovanemu programu, ki poleg klasičnih oblik podajanja splošnih in strokovnih predmetov vključuje veliko praktičnega dela in projektnih nalog za reševanje problemov. Študentje bodo pri svojem delu uporabljali sodobne eksperimentalne metode in informacijske tehnologije in na osnovi obdelave rezultatov in njihovega vrednotenja pripravljali poročila in predstavljali dosežke pred kolegi in učnim osebjem fakultete ali vabljenimi osebami iz gospodarstva ter s tem bogatili izkušnje za profesionalno delo po zaključku študija.

Splošne kompetence (učni izidi)

- Sposobnosti za definiranje, razumevanje in ustvarjalno reševanje strokovnih izzivov.
- Razvijanje sposobnosti kritičnega, analitičnega in sinteznega mišljenja.
- Razvijanje profesionalne odgovornosti in etičnosti.
- Sposobnost strokovnega sporazumevanja in pisnega izražanja, vključno z uporabo tujega strokovnega jezika.
- Sposobnost uporabe sodobne raziskovalne opreme in informacijsko-komunikacijske tehnologije.
- Usposobljenost za uporabo pridobljenih znanj pri samostojnem reševanju tehničnih problemov in iskanju inovativnih in inventivnih predlogov na področju inženirstva materialov.
- Sposobnost iskanja virov, kritične presoje informacij, samostojnega nadgrajevanja pridobljenih znanj in poglobljanja znanja na posameznih specializiranih področjih inženirstva materialov
- Pridobiti takšen standard znanj in kompetenc, s katerimi bodo lahko vstopili v drugi cikel sklopov predavanj oz. programov.
- Usposobljenost za delo v skupini in interdisciplinarno povezovanje.
- Sposobnost razumevanja načela vodenja in poslovne prakse.
- Upoštevanje varnostnih, funkcionalnih, gospodarskih in okoljevarstvenih načel pri svojem delu.
- Spoštovanje inženirskega kodeksa.

Predmetnospecifične kompetence (učni izidi)

- Poglobljena znanja matematike, fizike in kemije, z razvito sposobnostjo naravoslovnega razmišljanja.
- Obvladovanje temeljnih strokovnih znanj, bistvenih za tehnično področje inženirstva materialov, z razvito sposobnostjo tehničnega in inovativnega razmišljanja.
- Sposobnost dela v laboratoriju z uporabo standardnih metodologij in zanesljivost ocenitve dobljenih rezultatov.
- Zbirati in interpretirati relevantne znanstvene podatke, ter oblikovati kritičen in etičen pogled nanje.
- Samostojna izvedba nalog na raziskovalnem projektu.
- Znajo pridobiti znanje za razumevanje praktičnih aplikacij procesne in produktne tehnike.
- Sposobnost celovitega pogleda na tehnološke procese tipa procesne verige.
- Sposobnost izvesti ustrezne postopke načrtovanja in reševanja problemov z uporabo znanstvenih metod in orodij na danem specialnem področju.
- Sposobnost posredovanja informacij dobro informirani strokovni javnosti v slovenskem jeziku.
- Sposobnost, s katero bodo zadostili pogojem za začetno zaposlitev na splošnem delovnem mestu v industriji in razvojnih oddelkih, ki vključuje področje izdelave in uporabe materialov.
- Razvite učne veščine za uporabo učnih pripomočkov (tudi v angleškem jeziku).

Pogoji za vpis

V univerzitetni študijski program Inženirstvo materialov se lahko vpiše:

- a) kdor je opravil splošno maturo,
- b) kdor je opravil poklicno maturo v kateremkoli srednješolskem programu in izpit iz enega od predmetov splošne mature; izbrani predmet ne sme biti predmet, ki ga je kandidat že opravil pri poklicni maturi,
- c) kdor je pred 1. 6. 1995 končal katerikoli štiriletni srednješolski program.

Merila za izbiro ob omejitvi vpisa

Če bo sprejet sklep o omejitvi vpisa, bodo kandidati iz točk a) in c) izbrani glede na:

- splošni uspeh pri splošni maturi oziroma zaključnem izpitu

60 % točk,

- splošni uspeh v 3. in 4. letniku	40 % točk;
kandidati iz točke b) izbrani glede na:	
- splošni uspeh pri poklicni maturi	40 % točk,
- splošni uspeh v 3. in 4. letniku	40 % točk,
- uspeh pri predmetu splošne mature	20 % točk.

Merila za priznavanje znanja in spretnosti, pridobljenih pred vpisom v program

Priznavanje znanj in spretnosti, ki po vsebini ustrezajo programu Inženirstvo materialov, pridobljenih pred vpisom, obravnava Študijska komisija Oddelka za materiale in metalurgijo, NTF ali organ, ki ga določi Senat fakultete, na podlagi pisne vloge študenta, priloženih spričeval in drugih listin, ki dokazujejo uspešno pridobljeno znanje ter vsebino teh znanj, in v skladu s Pravilnikom o postopkih in merilih za priznavanje neformalno pridobljenega znanja in spretnosti iz 15. seje Senata UL, 29.05.2007.

Pri priznavanju znanja, pridobljenega pred vpisom bo imenovani organ upošteval naslednja merila:

- ustreznost pogojev za pristop v različne oblike izobraževanja (zahtevana predhodna izobrazba za vključitev v izobraževanje),
- primerljivost obsega izobraževanja (število ur predhodnega izobraževanja glede na obseg predmeta), pri katerem se obveznost priznava,
- ustreznost vsebine izobraževanja glede na vsebino predmeta, pri katerem se obveznost priznava.

Pridobljena znanja se lahko priznajo kot opravljena obveznost, če je bil pogoj za vključitev v izobraževanje skladen s pogoji za vključitev v program Metalurške tehnologije, če je predhodno izobraževanje obsegalo najmanj 75 % obsega predmeta in najmanj 75 % vsebin ustreza vsebinam predmeta pri katerem se priznava študijska obveznost. V primeru, da Študijska komisija ugotovi, da se pridobljeno znanje lahko prizna, se to vrednoti z enakim številom kreditnih točk po ECTS, kot znaša število kreditnih točk pri predmetu.

Načini ocenjevanja

Načini ocenjevanja so skladni s [Statutom UL](#) in navedeni v učnih načrtih.

Pogoji za napredovanje po programu

Študent se lahko vpiše v višji letnik, če je do izteka študijskega leta dosegel 49 kreditnih točk po ECTS. Za vpis v tretji letnik mora imeti opravljene vse obveznosti iz prvega letnika (60 KT) in zbranih 49 kreditnih točk iz drugega letnika. Študent se lahko izjemoma vpiše v višji letnik, tudi če ni opravil vseh obveznosti, določenih s študijskim programom za vpis v višji letnik, tudi če ni dosegel 49 kreditnih točk po ECTS, kadar ima za to opravičene razloge, ki jih določa Statut UL. Pod pogoji iz prejšnjega odstavka se študent lahko vpiše v višji letnik, če zbere najmanj 40 kreditnih točk po ECTS. O vpisu iz prejšnjega odstavka odloča Študijska komisija Oddelka za materiale in metalurgijo (OMM), NTF, UL.

Študent letnik lahko ponavlja, v kolikor je zbral 20 zahtevanih kreditnih točk za letnik.

Pogoji za prehajanje med programi

Za prehod med študijskimi programi šteje prenehanje študentovega izobraževanja v študijskem programu, v katerega se je vpisal in nadaljevanje izobraževanja v novem študijskem programu. Prehod iz drugih univerzitetnih in visokošolskih strokovnih študijskih programov v univerzitetni študijski program prve stopnje Inženirstvo materialov je mogoč, če je kandidatu pri vpisu v ta študijski program mogoče priznati vsaj polovico obveznosti, ki jih je opravil na prvem študijskem programu.

1. Prehodi iz univerzitetnih študijskih programov (sprejeti pred 11.6.2004) in iz univerzitetnih študijskih programov prve stopnje (sprejeti po 11.6.2004) v univerzitetni študijski program prve stopnje Inženirstvo materialov. Program je odprt za študente drugih primerljivih univerzitetnih programov, zato se lahko v program vključijo študenti, ki so se usposabljali na drugih univerzitetnih programih. Študent, ki želi preiti na univerzitetni študijski program Inženirstvo materialov, vloži prošnjo z dokazili o opravljenih obveznostih na dosedanjem študiju in dokazilo o izpolnjevanju pogojev za vpis na študijski program. Vključi se v tisti letnik, za katerega izpolnjuje prehodne pogoje po tem programu, pri čemer mora opraviti vse tiste izpite, ki so specifični za ta program. O prošnji za prehod odloča Senat Naravoslovnotehniške fakultete, Univerze v Ljubljani, ali organ, ki ga določi Senat fakultete.

2. Prehodi iz visokošolskih strokovnih študijskih programov (sprejeti pred 11.6.2004) in iz visokošolskih strokovnih študijskih programov prve stopnje (sprejeti po 11.6.2004) v univerzitetni študijski program prve stopnje Inženirstvo materialov. Študenti visokošolskega strokovnega programa Metalurške tehnologije, ki izpolnjujejo pogoje za vpis v univerzitetne študijske programe prve stopnje, lahko na podlagi predloženih dokazil preidejo v ustrezni letnik univerzitetnega programa prve stopnje Inženirstvo materialov. Določijo se jim manjkajoče obveznosti, ki jih morajo opraviti, če želijo diplomirati v novem programu. V primeru prehoda iz študijskega programa za pridobitev visoke strokovne izobrazbe v ta študijski program, mora kandidat izpolnjevati tudi pogoje za vpis v začetni letnik univerzitetnega študijskega programa prve stopnje Inženirstvo materialov.

3. Prehodi iz višješolskih študijskih programov sprejetimi pred letom 1994 in univerzitetnim študijskim programom prve stopnje Inženirstvo materialov. Diplomanti višješolskega programa Metalurške tehnologije, sprejetega pred letom 1994, ki imajo 3 leta delovnih izkušenj, lahko preidejo v 3. letnik. Določijo se jim manjkajoče obveznosti, ki jih morajo opraviti pred vpisom. Vpišejo se lahko kandidati, ki so končali katerikoli štiriletni srednješolski program.

O prehodih med programi odloča Senat Naravoslovnotehniške fakultete, ali organ, ki ga določi Senat fakultete.

Pogoji za dokončanje študija

Za dokončanje 1. stopnje študija mora študent opraviti študijske obveznosti pri vseh predmetih vpisanega študijskega programa, opraviti obveznosti v višini 180 KT ter izdelati in uspešno zagovarjati diplomsko delo skladno z določili Pravilnika o diplomskem delu, ki ga sprejme Senat Naravoslovnotehniške fakultete, Univerze v Ljubljani.

Pogoji za dokončanje posameznih delov programa, če jih program vsebuje

Program je enovit.

Strokovni oz. znanstveni ali umetniški naslov (moški)

- diplomirani inženir materialov (UN)

Strokovni oz. znanstveni ali umetniški naslov (ženski)

- diplomirana inženirka materialov (UN)

Strokovni oz. znanstveni ali umetniški naslov (okrajšava)

- dipl. inž. mater. (UN)

Strokovni oz. znanstveni ali umetniški naslov (poimenovanje v angleškem jeziku in okrajšava)

- Bachelor of Science (B.Sc.)

PREDMETNIK ŠTUDIJSKEGA PROGRAMA S PREDVIDENIMI NOSILKAMI IN NOSILCI PREDMETOV

1. letnik, obvezni

1. semester

				Kontaktne ure								
	Šifra	Ime	Nosilci	Predavanja	Seminarji	Vaje	Klinične vaje	Druge obl. štud.	Samostojno delo	Ure skupaj	ECTS	Izbirni
1.	0067586	Matematika 1	Janko Bračič	60	0	30	0	0	90	180	6	ne
2.	0067582	Fizika 1	Marko Žnidarič	45	0	30	0	0	75	150	5	ne
3.	0067584	Kemija 1	Urška Lavrenčič Štangar	60	0	15	0	0	75	150	5	ne
4.	0067591	Osnove mehanike	Pino Koc	45	0	30	0	0	75	150	5	ne
5.	0067590	Osnove inženirstva	Milan Terčelj, Tomaž Rodič	45	0	30	0	0	75	150	5	ne
6.	0067592	Računalniški praktikum	Goran Kugler	30	10	20	0	0	60	120	4	ne
Skupno				285	10	155	0	0	450	900	30	

2. semester

				Kontaktne ure								
	Šifra	Ime	Nosilci	Predavanja	Seminarji	Vaje	Klinične vaje	Druge obl. štud.	Samostojno delo	Ure skupaj	ECTS	Izbirni
1.	0067587	Matematika 2	Janko Bračič	60	0	30	0	0	90	180	6	ne
2.	0067583	Fizika 2	Borut Paul Kerševan	45	0	30	0	0	75	150	5	ne
3.	0067585	Kemija 2	Iztok Turel	45	0	30	0	0	75	150	5	ne
4.	0067588	Materiali in lastnosti (UN-IM-BO)	Mitja Petrič, Primož Mrvar	45	0	30	0	0	75	150	5	ne

5.	0067593	Struktura materialov	Boštjan Markoli	45	0	30	0	0	75	150	5	ne
6.	0067589	Materialografski praktikum	Boštjan Markoli	20	0	40	0	0	60	120	4	ne
		Skupno		260	0	190	0	0	450	900	30	

2. letnik, obvezni

1. semester

				Kontaktne ure								
	Šifra	Ime	Nosilci	Predavanja	Seminarji	Vaje	Klinične vaje	Druge obl. štud.	Samostojno delo	Ure skupaj	ECTS	Izbirni
1.	0067600	Prenos toplote in snovi	Borut Kosec	30	15	30	0	0	75	150	5	ne
2.	0067594	Fizikalna metalurgija 1	Boštjan Markoli	60	0	30	0	0	90	180	6	ne
3.	0067595	Matematika 3	Janko Bračič	30	0	30	0	0	60	120	4	ne
4.	0067596	Mehanika materialov	Tomaž Rodič	45	0	30	0	0	75	150	5	ne
5.	0067603	Termodinamika materialov 1	Jožef Medved	45	0	30	0	0	75	150	5	ne
6.	0067604	Termodinamski praktikum	Jožef Medved, Maja Vončina	15	0	60	0	0	75	150	5	ne
		Skupno		225	15	210	0	0	450	900	30	

2. semester

				Kontaktne ure								
	Šifra	Ime	Nosilci	Predavanja	Seminarji	Vaje	Klinične vaje	Druge obl. štud.	Samostojno delo	Ure skupaj	ECTS	Izbirni
1.	0067597	Numerično modeliranje	Borut Kosec, Tomaž Rodič	30	15	30	0	0	75	150	5	ne

2.	0067602	Proizvodni sistemi v trdnem	Goran Kugler, Milan Terčelj	60	0	30	0	0	90	180	6	ne
3.	0067599	Preiskava materialov	Aleš Nagode, Milan Bizjak	45	0	30	0	0	75	150	5	ne
4.	0067598	Pirometalurgija železa in zlitin	Matjaž Knap	45	0	30	0	0	75	150	5	ne
5.	0067601	Procesni in livarski praktikum	Matjaž Knap, Mitja Petrič, Primož Mrvar	15	0	60	0	0	75	150	5	ne
6.	0111925	Splošni izbirni predmet 01		30	0	30	0	0	60	120	4	ne
Skupno				225	15	210	0	0	450	900	30	

2. letnik, Splošni izbirni predmet 01

3. letnik, obvezni

1. semester

				Kontaktne ure								
	Šifra	Ime	Nosilci	Predavanja	Seminarji	Vaje	Klinične vaje	Druge obl. štud.	Samostojno delo	Ure skupaj	ECTS	Izbirni
1.	0067606	Energetsko predelovalni praktikum	Borut Kosec, Peter Fajfar	15	15	45	0	0	75	150	5	ne
2.	0111927	Strokovni izbirni 1		45	0	30	0	0	75	150	5	ne
3.	0111928	Strokovni izbirni 2		45	0	30	0	0	75	150	5	ne
4.	0111929	Strokovni izbirni 3		45	0	30	0	0	75	150	5	ne
5.	0111930	Strokovni izbirni 4		45	0	30	0	0	75	150	5	ne
6.	0111931	Strokovni izbirni 5		45	0	30	0	0	75	150	5	ne
Skupno				240	15	195	0	0	450	900	30	

2. semester

				Kontaktne ure								
	Šifra	Ime	Nosilci	Predavanja	Seminarji	Vaje	Klinične vaje	Druge obl. štud.	Samostojno delo	Ure skupaj	ECTS	Izbirni
1.	0067608	Organizacija in menedžment podjetja	Goran Kugler	45	15	15	0	0	75	150	5	ne
2.	0067607	Modelski praktikum	Goran Kugler	15	0	60	0	0	75	150	5	ne
3.	0067605	Diplomsko delo		0	0	0	0	150	150	300	10	ne
4.	0111932	Splošni izbirni predmet 02		45	0	30	0	0	75	150	5	ne
5.	0111933	Strokovni izbirni 6		45	0	30	0	0	75	150	5	ne
		Skupno		150	15	135	0	150	450	900	30	

3. letnik, Strokovni izbirni 1-5: Tehnologije

1. semester

				Kontaktne ure								
	Šifra	Ime	Nosilci	Predavanja	Seminarji	Vaje	Klinične vaje	Druge obl. štud.	Samostojno delo	Ure skupaj	ECTS	Izbirni
1.	0067614	Procesna jeklarska tehnika	Matjaž Knap	30	15	20	0	10	75	150	5	da
2.	0067615	Procesna metalurgija neželeznih kovin	Jožef Medved	45	0	20	0	10	75	150	5	da
3.	0067612	Livarstvo	Mitja Petrič, Primož Mrvar	45	0	30	0	0	75	150	5	da
4.	0067613	Predelava materialov	Peter Fajfar	45	0	30	0	0	75	150	5	da
5.	0067616	Toplotna tehnika	Borut Kosec	30	0	45	0	0	75	150	5	da
		Skupno		195	15	145	0	20	375	750	25	

3. letnik, Strokovni izbirni 1 -5: Materiali

1. semester

				Kontaktne ure								
	Šifra	Ime	Nosilci	Predavanja	Seminarji	Vaje	Klinične vaje	Druge obl. štud.	Samostojno delo	Ure skupaj	ECTS	Izbirni
1.	0067617	Fizikalna metalurgija jekla	Aleš Nagode	45	0	30	0	0	75	150	5	da
2.	0067618	Fizikalna metalurgija neželeznih kovin	Aleš Nagode	45	0	30	0	0	75	150	5	da
3.	0077526	Polimerna kemija	Urška Šebenik	45	15	15	0	0	75	150	5	da
4.	0077525	Polimeri	Matjaž Krajnc	45	15	15	0	0	75	150	5	da
5.	0067619	Keramika	Andraž Kocjan, Tadej Rojac	45	0	30	0	0	75	150	5	da
6.	0067620	Kompoziti	Aleš Nagode	30	30	15	0	0	75	150	5	da
Skupno				255	60	135	0	0	450	900	30	

3. letnik, Strokovni izbirni 6

2. semester

				Kontaktne ure								
	Šifra	Ime	Nosilci	Predavanja	Seminarji	Vaje	Klinične vaje	Druge obl. štud.	Samostojno delo	Ure skupaj	ECTS	Izbirni
1.	0077542	Reciklaža materialov	Jožef Medved, Matjaž Knap	35	15	15	0	10	75	150	5	da
2.	0077537	Meritve in regulacije	Borut Kosec, Peter Fajfar	30	0	45	0	0	75	150	5	da
3.	0067631	Posebne tehnike preoblikovanja	Peter Fajfar	45	0	30	0	0	75	150	5	da
4.	0077540	Posebne tehnike litja	Primož Mrvar	45	0	30	0	0	75	150	5	da

5.	0077534	Fizikalno kemijske osnove spajanja	Borut Zorc, Primož Mrvar	45	0	30	0	0	75	150	5	da
6.	0067630	Korozija in zaščita	Aleš Nagode, Jožef Medved	45	0	30	0	0	75	150	5	da
7.	0077532	Arheometalurgija	Matjaž Knap	45	15	15	0	0	75	150	5	da
8.	0077533	Elektrotehnika	Milan Bizjak	45	0	30	0	0	75	150	5	da
9.	0077539	Ognjevzdržna gradiva	Matjaž Knap, Primož Mrvar	45	0	30	0	0	75	150	5	da
10.	0077538	Metalurgija prahov	Aleš Nagode	30	15	30	0	0	75	150	5	da
11.	0067632	Umetnostno oblikovanje kovin	David Bombač, Mitja Petrič, Peter Fajfar, Primož Mrvar	30	0	45	0	0	75	150	5	da
12.	0077535	Industrijske peči	Borut Kosec	30	0	45	0	0	75	150	5	da
13.	0077543	Strokovna angleščina	Barbara Luštek Preskar, prof. angl. in nem.	45	0	30	0	0	75	150	5	da
14.	0077591	Menedžment kakovosti	Borut Kosec, Primož Mrvar	30	45	0	0	0	75	150	5	da
15.	0642785	Praksa	David Bombač	0	0	75	0	0	75	150	5	da
		Skupno		545	90	480	0	10	1125	2250	75	