

Oblikovanje učnih načrtov v pilotnem sistemu za razvoj kurikula UM s poudarkom na učnih izidih in kompetencah

doc. dr. Boštjan Vlaovič, prodekan za izobraževalno dejavnost UM FERI in vodja projekta
Agilni razvoj izobraževanj in mikrodokazil

Maribor, 24. april 2025

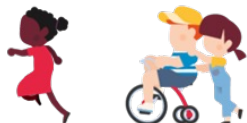
Projekt sofinancirata Republika Slovenija, Ministrstvo za visoko šolstvo, znanost in inovacije, in Evropska unija – NextGenerationEU. Projekt se izvaja skladno z načrtom v okviru razvojnega področja Pametna, trajnostna in vključujoča rast, komponente Krepitev kompetenc, zlasti digitalnih in tistih, ki jih zahtevajo novi poklici in zeleni prehod (C3 K5), za ukrep investicija F. Izvajanje pilotnih projektov, katerih rezultati bodo podlaga za pripravo izhodišč za reformo visokega šolstva za zelen in odporen prehod v družbo 5.0: projekt Pilotni projekti za prenovno visokega šolstva za zelen in odporen prehod.

Cilj

UM je mednarodno prepoznana kot vodilni visokošolski zavod na področju agilnega razvoja izobraževanj, povezovanja z delodajalci in odzivanju na potrebe družbe

Dejavnosti v okviru projekta Agilni razvoj izobraževanj in mikrodokazil (ARIM)

- Celovit razvoj vseživljenjskega učenja na UM.
- Sistemska podpora za razvoj, akreditacijo in izvedbo krajših izobraževanj.
- Kakovostna informacijska podpora.
- Podpora povezovanju učnih izvidov s klasifikacijo kompetenc ESCO.
- Podpora povezovanju učnih izvidov s kompetenčnimi okvirji.
- Podpora razvoju meta klasifikacije kompetenc UM za potrebe razvoja ESCO.
- Prenos dobrih praks na razvoj študijskih programov UM.



Predšolsko izobraževanje – ISCED 0



Osnovna šola – ISCED 1-2, EOK 1-2, SOK 1-2

Nižja poklicna izobrazba – ISCED 3, EOK 3, SOK 3

Srednja poklicna izobrazba – ISCED 3, EOK 4, SOK 4

Srednja strokovna izobrazba... – ISCED 4, EOK 4, SOK 5



Višja strokovna izobrazba – ISCED 5, EOK 5, SOK 6, EOVK KC

Diploma prve stopnje (VS, UN) – ISCED 6, EOK 6, SOK 7, EOVK 1

Diploma druge stopnje (MAG) – ISCED 6, EOK 7, SOK 9, EOVK 2



Specializacija, magisterij znanosti... – ISCED 7, EOK 8, SOK 9, EOVK 3

Doktorat – ISCED 8, EOK 8, SOK 10, EOVK 3

ISCED – Mednarodna standardna klasifikacija izobraževanj

EOK – Evropsko ogrodje kvalifikacij

SOK – Slovensko ogrodje kvalifikacij

EOVK – Evropsko ogrodje visokošolskih kvalifikacij

KC – Kratki cikel



IZOBRAŽEVANJE ODRASLIH

Viri:

- <https://www.europarl.europa.eu/thinktank/infographics/lifelonglearning/>
- <https://www.nok.si/>

Ključni pojmi v Slovenskem ogrodju kvalifikacij (SOK)

ZNANJE je rezultat učenja in osvajanja pojmov, načel, teorij in praks. Pridobivanje znanja poteka v različnih okoljih: v izobraževalnem procesu, pri delu in v kontekstu zasebnega ter družbenega življenja.

SPRETNOSTI se v okviru nacionalnega ogrodja kvalifikacij nanašajo na spretnosti opisane kot kognitivne (npr. uporaba logičnega, intuitivnega in ustvarjalnega mišljenja) in/ali praktične (npr. ročne spretnosti in uporaba materialov, orodij in instrumentov).

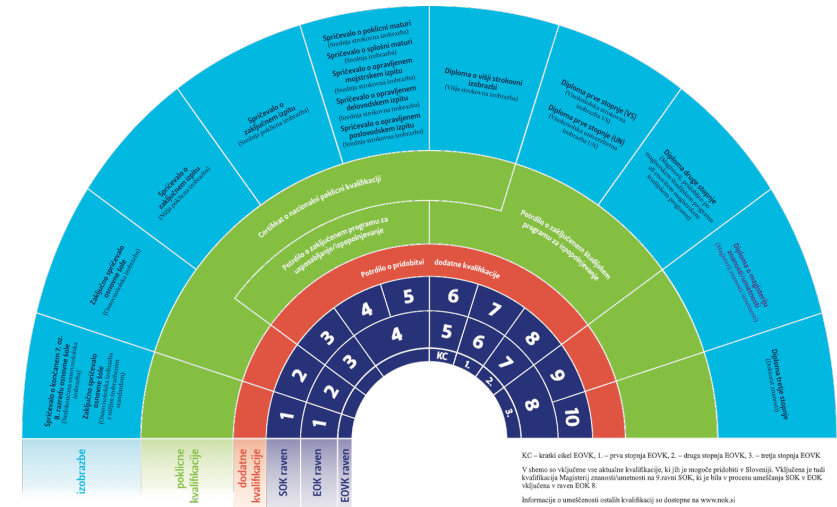
KOMPETENCE se nanašajo na sposobnost uporabe in povezovanja znanja in spretnosti v izobraževalnih, delovnih, osebnih in/ali profesionalnih situacijah. Kompetence gradiramo glede na kompleksnost, samostojnost in odgovornost delovanja (Priporočila Sveta Evropske unije o Evropskem ogrodju kvalifikacij, 2017).

UČNI IZID pomeni znanje, spretnost in kompetenco, standardizirano na določeni kvalifikacijski ravni. Je izjava o tem, kar kandidat na neki kvalifikacijski ravni po zaključenem učnem obdobju ve, je zmožen narediti in se odločiti. Učni izidi so lahko oblikovani v povezavi s tečaji, programskimi enotami, moduli, programi. V teh povezavah se učni izidi povezujejo v kvalifikacijo oz. izobrazbo.

KVALIFIKACIJA pomeni uradni rezultat procesa ocenjevanja in priznavanja pristojnega organa, ki odloči, da je posameznik dosegel učne izide v skladu z opredeljenimi standardi. Kvalifikacija ima vrednost na trgu dela in sistemu formalnega izobraževanja ter vseživljenjskem učenju.

V SOK so vključene tri vrste kvalifikacij:

- **izobrazbe**
 - Javno veljavno izobrazbo posameznik pridobi ob uspešnem absolviranju javno veljavnih izobraževalnih programov.
 - Regulacija: ZOFVI, ZoOŠ, ZoPI, ZoG, ZoVSI, ZoVŠ
- **poklicne kvalifikacije**
 - Delovna poklicna oz. strokovna usposobljenost za opravljanje poklica na določeni ravni zahtevnosti.
 - Regulacija: ZoNPK
- **dodatne kvalifikacije**
 - Dopolnjuje usposobljenost posameznika na doseženi ravni in na določenem strokovnem področju ter je vezana na potrebe trga dela.
 - Regulacija: ZSOK



Struktura ima 10 kvalifikacijskih ravni:

- specifične pravice do zaposlovanja,
- specifične pravice do nadaljnjega izobraževanja (izobrazbene ravni).

Reformni značaj uvedbe EOK je povezava kvalifikacijskih in izobrazbenih ravni, udejanjanje načel VŽU in priznavanje neformalno pridobljenih znanj.

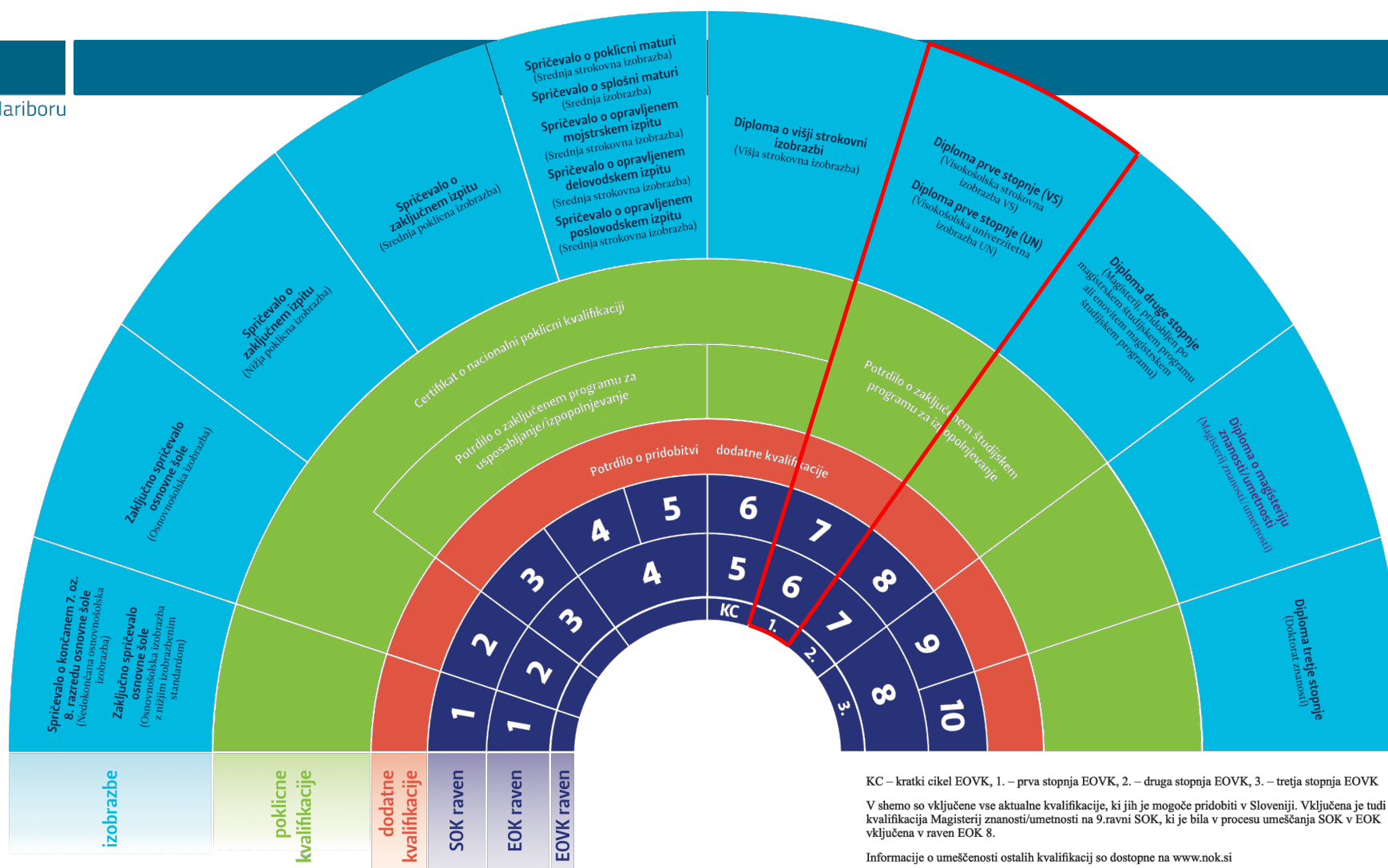


Tabela razvrstitev kvalifikacijskih listin: <https://www.nok.si/tabela-razvrstitev>

Diploma prve stopnje (UN)

IME KVALIFIKACIJE	Diploma prve stopnje (UN)	Dodaj v primerjalnik 
TIP KVALIFIKACIJE	Diploma prve stopnje (UN)	
VRSTA KVALIFIKACIJE	Izobrazba	
VRSTA IZOBRAŽEVANJA	Visokošolsko univerzitetno izobraževanje	
TRAJANJE IZOBRAŽEVANJA	3 do 4 leta	Prikaži
KREDITNE TOČKE	180 do 240 kreditnih točk	Flexi access
VSTOPNI POGOJI	• Matura, • poklicna matura z dodatnim izpitom iz maturitetnega predmeta, • zaključni izpit po štiriletnem ali enakovrednem srednješolskem programu opravljen pred 1. junijem 1995.	
RAVEN KVALIFIKACIJE	SOK 7 EOK 6 Prva stopnja	

Učni izidi

Znanje: raven 7

Spretnosti: raven 7

Kompetence: raven 7

Ocenjevanje in zaključevanje

Sistem ocenjevanja:

Uspeh na izpitu se ocenjuje z ocenami: 10 (odlično); 9 (prav dobro: nadpovprečno znanje, vendar z nekaj napakami); 8 (prav dobro: solidni rezultati); 7 (dobro); 6 (zadostno: znanje ustreza minimalnim kriterijem); 5–1 (nezadostno). Kandidat uspešno opravi izpit, če dobi oceno od zadostno (6) do odlično (10).

Napredovanje

Karierna pot

Prehodnost

Pogoji za pridobitev javne listine

Izvajalci kvalifikacije

Univerze, fakultete, akademije, visoke strokovne šole.

<https://www.nok.si/kvalifikacije/diploma-prve-stopnje-un>

Učni izidi

Izjava, ki neposredno odgovarja na vprašanje: **Kakšno znanje/spretnost/kompetenco posameznik ob zaključku izobraževanja **IZKAZUJE**?**

Ko oblikujemo izjave, razmišljamo o:

- vsebini,
- kompleksnosti,
- zahtevnosti,
- obsežnosti.

Učni izidi so oblikovani na nacionalni ravni kot osrednji element SOK-a, oblikujemo pa jih lahko na vseh ostalih ravneh: študijski program, predmet, modul, **krajše izobraževanje, mikrodokazilo**... do ravni posameznika (študijski sporazum).

Učni izidi so neposredno povezani **z ocenjevanjem učnega dosežka**:

- uporabimo t. i. aktivne glagole, ki opisujejo učni izid tako, kot ga je možno tudi preveriti (locira, izdeluje, analizira ipd.). Pri tem uporabimo Bloomovo taksonomijo oz. novejša izpeljave te taksonomije,
- skušamo ujeti zahtevnostno raven učnega dosežka (ključna značilnost standardov znanja, ki so osnova tudi za določanje meje med ocenami).

Smernice za implementacijo in uporabo SOK in učnih izidov

06

UČNI IZID IN UMEŠČANJE KVALIFIKACIJ NA RAVNI SOK

Nekaj načel:

1. Učni izidi izražajo **perspektivo študenta**: upoštevamo čas, ki ga imamo na voljo, in predhodno znanje tipičnega študenta.
2. Uporabimo **aktivne glagole**, ki označujejo, kakšno znanje (in na kakšni **ravni**) bo na koncu kandidat izkazal (pomoč npr. Bloomova taksonomija).
3. Glagole **specificiramo in postavimo v kontekst**. Izogibamo se nejasnim formulacijam.
4. **Realistično načrtujemo število** učnih izidov glede na razpoložljivi čas.

Na ravni višjega in visokošolskega izobraževanja so učni izidi opisani s splošnimi in predmetno specifičnimi kompetencami, opredeljenimi v akreditiranih študijskih programih.

Viri:

- Smernice za implementacijo in uporabo SOK in učnih izidov v praksi:
https://www.nok.si/sites/www.nok.si/files/dokumenti/sok_smernice_2016_tisk_0.pdf
- Predstavitev SOK, dr. Roberto Biloslavo, dr. Klara Skubic Ermenc, dr. Borut Mikulec, Ljubljana, 22. 4. 2025

Učni izid

Učni izid se nanaša na vprašanje »Kakšno znanje, spretnosti, odnos učeči se **izkazujejo**?«.

So neposredno povezani s **preverjanjem in ocenjevanjem znanja**, saj nas zanima, kako bomo ugotovili, če so učeči se cilje dosegli. Spraševali se bomo o vrednotenju doseženega (o ocenjevanju, presojanju, preverjanju) znanj. Kot tak je tudi neposredno povezan z umeščanjem kvalifikacij na ravni kvalifikacij in s tem tudi v ogrodje kvalifikacij.

Iskali bomo odgovor na vprašanja:

- Kako bo učeči se izkazal, kar se je naučil?
- Kako ga bomo ocenili: kakšna širina in globina znanja bo potrebna za določeno oceno, po kakšnih kriterijih in kakšne bodo meje med ocenami?

Način osvajanja znanja za oblikovanje učnih izidov ni relevanten, kar pomeni, da lahko služijo tudi kot osnova za vrednotenje znanja, pridobljenega izven formalnega in neformalnega izobraževanja.

Priprava izjav ob opisu učni izidov

Priporočljivo opraviti najprej analizo predmetno-specifičnih (oziroma poklicnih) kompetenc, ter jo v drugem koraku dopolniti z analizo splošnih (prečnih) kompetenc.

Usmerimo se na oblikovanje slike o kompleksnosti delovanja, za katerega kvalifikacija usposablja.

Pomembno je, da smo pozorni na tiste glagole in pridevnike, ki izražajo raven kompleksnosti, zahtevnosti in obsežnosti učnih izidov.

Pričakovani učni izidi in kompetence:

- učni izidi morajo biti merljivi,
- kar naj bi študenti znali, razumeli oz. bili zmožni izkazati ob zaključku učne enote,
- pri opisu se uporabi Bloomova taksonomija,
- optimalno število učnih izidov je odvisno od kompleksnosti učne enote. Priporočljivo je, da je število tolikšno, da ne ovira preglednosti, prožnosti pedagoškega procesa in kakovosti ocenjevanja. Na FERI priporočamo se **5 do 8** učnih izidov (pri obsegu 6 ECTS).



Priprava izjav ob opisu učni izidov

Dodatna priporočila:

- Aktivne glagole specificiramo in postavimo v ustrezen kontekst: opišemo, na kaj se znanje in spretnosti navezujejo in za kakšno vrsto uporabe gre.

Ustrezno:: Študent je zmožen razložiti funkcije komponent strojne opreme računalnika.

Neustrezno: Študent je zmožen razložiti strojno opremo računalnika.

Ustrezno: Študent je zmožen razviti raziskovalni načrt z uporabo znanstvenih metod.

Neustrezno: Študent je zmožen razviti raziskovalni načrt.

- Izogibamo se nejasnim formulacijam.

Ustrezno: Študent je zmožen na osnovi projektnega vodenja pripraviti realističen načrt delovnega procesa in razporediti naloge osebja.

Neustrezno: Študent pozna upravljanje osebja v sektorju (presplošno).

Ustrezno: Študent pozna strukturo pnevmatike in poimenuje sestavne dele.

Neustrezno: Študent ve, da pnevmatika osebnega vozila sestoji iz naravne in umetne gume, olja, kemikalij, najlona ... (preveč natančno)

Razlika med učnim izidom in kompetencami

Pojma kompetenc in učnih izidov se pogosto pojavljata skupaj, njun pomen in razmerje v literaturi nista povsem enoznačno pojasnjena. Mi sledimo definicijam UNESCO, EU in OECD, kjer lahko razliko povzamemo s:

Kompetenca se nanaša na vprašanji:

- Česa se mora učeči se **naučiti**?
- Kakšne **učne cilje** mora učeči se doseči?

Zanima nas, katere učne vsebine bomo vključili v učne načrte, katere zmožnosti in vrednote ter kakšen odnos bomo predvideli. Vse to bomo napisali v različne dele učnega načrta. Pri tem smo lahko bolj splošni (sekcija „Cilji“) in tudi bolj konkretni (sekcija „Vsebina“).

Smernice za razvoj mikrodokazil na UM:

»Kompetence so vseobsegajoče ter naslavljaajo uporabo v konkretnih situacijah. Pomenijo aktivacijo, uporabo in povezanost znanja, sposobnosti in veščin ter osebnostnih lastnosti, vrednosti in motivov, ki posamezniku v kompleksnih, raznovrstnih in nepredvidljivih situacijah omogočajo uspešno opravljanje nalog in reševanje problemov.«

Klasifikacije kompetenc in kompetenčni okvirji

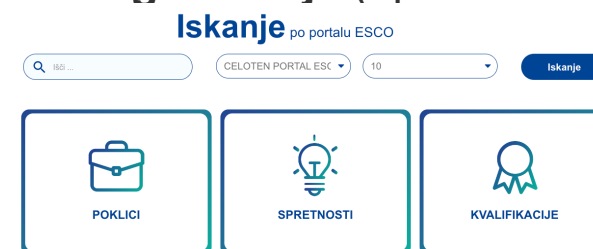
Poznamo številne zbirke kompetenc. Na UM smo sprejeli naslednje definicije:

- **Klasifikacija kompetenc:** strukturirana zbirka širših in ožjih kompetenc, ki stremi k zajemu vseh znanj in spretnosti (ESCO).
- **Kompetenčni okvir:** zbirka širših kompetenc za posamezno področje (DIGICOMP, ACM...).

Posamezen učni izid lahko podrobneje opišemo z navajanjem **širših ali ožjih kompetenc** izbrane **klasifikacije kompetenc** (npr. ESCO) ali izbranega **kompetenčnega okvirja** (npr. DigiComp).

ESCO je večjezična klasifikacija evropskih spretnosti, kompetenc, kvalifikacij in poklicev. ESCO je del strategije Evropa 2020.

Klasifikacija ESCO opredeljuje in razvršča znanje, spretnosti, kvalifikacije in poklice, relevantne za trg dela ter izobraževanje in usposabljanje v EU¹.



1: ESCO trenutno vključuje 13896 kompetenc, kar je pomembno premalo za ustrezno klasifikacijo kompetenc na visokošolskem področju. Zato si UM prizadeva, da postane vodilna inštitucija pri razvoju klasifikacije.



Iskanje po portalu ESCO

 CELOTEN PORTAL ESC 10 Iskanje

ESCO je večjezična klasifikacija evropskih spretnosti, kompetenc, kvalifikacij in poklicev.



Klasifikacija ESCO opredeljuje in razvršča spretnosti, kvalifikacij, kompetence in poklice, relevantne za trg dela ter izobraževanje in usposabljanje v EU. Sistematično prikazuje razmerja med različnimi koncepti.

V EU se s pridom uporablja do ISCED 5, EOK 5, SOK 6, EOVK KC.

Pilotni projekt v okviru Athene v letu 2021/22 je izpostavil pomankljivosti za višje ravni izobraževanja.

To so izpostavili tudi udeleženci Micro-credentials Masterclass, marec 2023, Barcelona.

Zagotavljanje kakovosti SOK

Zaupanje v SOK temelji na striktnem zagotavljanju kakovosti na

- ravni priprave SOK,
- njegove uporabe in razvoja,
- z zagotavljanjem kakovosti vrst kvalifikacij, ki so umeščene v SOK
 - ZSOK določa za vsak tip svoj postopek umešanja, 6. do 9. člen
- registrom SOK.

Kriteriji kakovosti upoštevajo evropske smernice in nacionalna pravila.

Kadar je to smiselno, naj bi bilo mogoče učne izide eksterno preveriti oziroma v evalvacijskem procesu ugotoviti njihovo realizacijo.

NAKVIS – Nacionalna agencija za kakovost v visokem šolstvu.

Viri:

- Predstavitev SOK, dr. Roberto Biloslavo, dr. Klara Skubic Ermenc, dr. Borut Mikulec, Ljubljana, 22. 4. 2025
- Umeščanje slovenskega ogrodja kvalifikacij v evropsko ogrodje kvalifikacij za vseživljenjsko učenje in evropsko ogrodje visokošolskih kvalifikacij : zaključno poročilo, Slovenija / [avtorji besedila Vinko Logaj ... [et al.] ; uredila Borut Mikulec in Klara Skubic Ermenc]. - 2. izd. - Ljubljana : Center RS za poklicno izobraževanje, 2014

Procesi notranjega upravljanja in spremljanja kakovosti ŠP

Dokument: [Dokumentno središče UM, Interni dokumenti, mapa Izobraževanje in študij](#)

Postopek potrjevanja sprememb študijskih programov (2. poglavje)

- predlog sprememb sestavin študijskega programa sprejme senat članice in ga posreduje v postopek potrditve Senatu UM praviloma **enkrat letno**.
- o spremembah obveznih sestavin študijskih programov seznanimo NAKVIS v 30 dneh od sprejema sprememb (po potrditvi na Senatu UM)
- obvezne sestavine določa ZViS (35. in 35.a člen)
- potrjevanje sprememb (priloga 2)
 - vsebinska in formalna ustreznost
 - skladnost z Merili za akreditacijo in zunanjo evalvacijo
 - za vsako spremembo je naveden kriterij presoje ter morebitni dodatni pogoj/dokazilo

Procesi notranjega upravljanja in spremljanja kakovosti ŠP

Izdelava učnih načrtov (3. poglavje)

- za izdelavo učnih načrtov se uporablja predpisan obrazec
- vsebinsko povezani in zagotavljajo vpredvidene učne izide in kompetence diplomantov
- skladni s stopnjo in vrsto študijskega programa (**Bloomova taksonomija**)
- izvedba naj študente spodbuja k aktivni vlogi, priporočena je uporaba **različnih pedagoških metod**

Navodila za izpolnjevanje obrazca Učni načrt učne enote (priloga 3)

- opisna priporočila za posamezna polja

23. Metode poučevanja in učenja

Ujemati se morajo z oblikami kontaktnih ur; v primeru e-izobraževanja se temu primerno navedejo tudi metode. Razvidna mora biti tudi povezava s predvidenimi učnimi izidi in oblikami ocenjevanja. Priporočena je uporaba različnih pedagoških metod, ki so primerne glede na predvidene učne izide in ki spodbujajo študente k aktivni vlogi pri ustvarjanju učnega procesa. Cilj UM je tudi večji obseg in didaktična uporaba informacijsko-komunikacijskih tehnologij za učenje in poučevanje.

22. Predvideni študijski rezultati (učni izidi)

Upoštevajte, da morajo biti učni izidi merljivi, morajo se dati opazovati ter tudi preveriti, ali so bili doseženi ter ocenjevati. Učni izidi opisujejo to, kar naj bi študenti znali, razumeli oz. bili zmožni izkazati ob zaključku učne enote. Prizadevati bi si morali, da bi študenti razvijali miselne procese višjega reda (analiza, sinteza, vrednotenje). Priporočeni glagoli za opise učnih izidov so: razlikovati, izbrati, sestaviti, prilagoditi, opredeliti. Priporoča se manjše število pomembnih učnih izidov, namesto več površinskih (5 do 8). Pri pisanju učnih izidov upoštevajte časovni obseg, ki je namenjen posamezni učni enoti. Navedite, h katerim učnim izidom študijskega programa bodo prispevali predvideni učni izidi učne enote.

Razvoj študijskih programov

Cilj je kontinuiran in koordiniran razvoj študijskih programov UM.

Pedagoški sodelavci:

- razmislek o razvoju področja in izboljšavah (od julija do konca marca)
- vnos predlogov sprememb (april)
- sodelovanje pri recenziji sprememb (maj)

Vodje ŠP, kateder, inštitutov in fakultete:

- priprava samoevalvacijskih poročil (november do konca marca)
- pregled predlogov sprememb (maj)
- koordinacija (prvi teden junija, najbolje sproti)
- pregled predlaganih sprememb, potrditev vodstva fakultete (prva polovica junija)
- potrditev na inštitutih (prva polovica junija)
- potrditev na KŠZ in Senatu članice (seja v mesecu juniju)

Strokovni sodelavci:

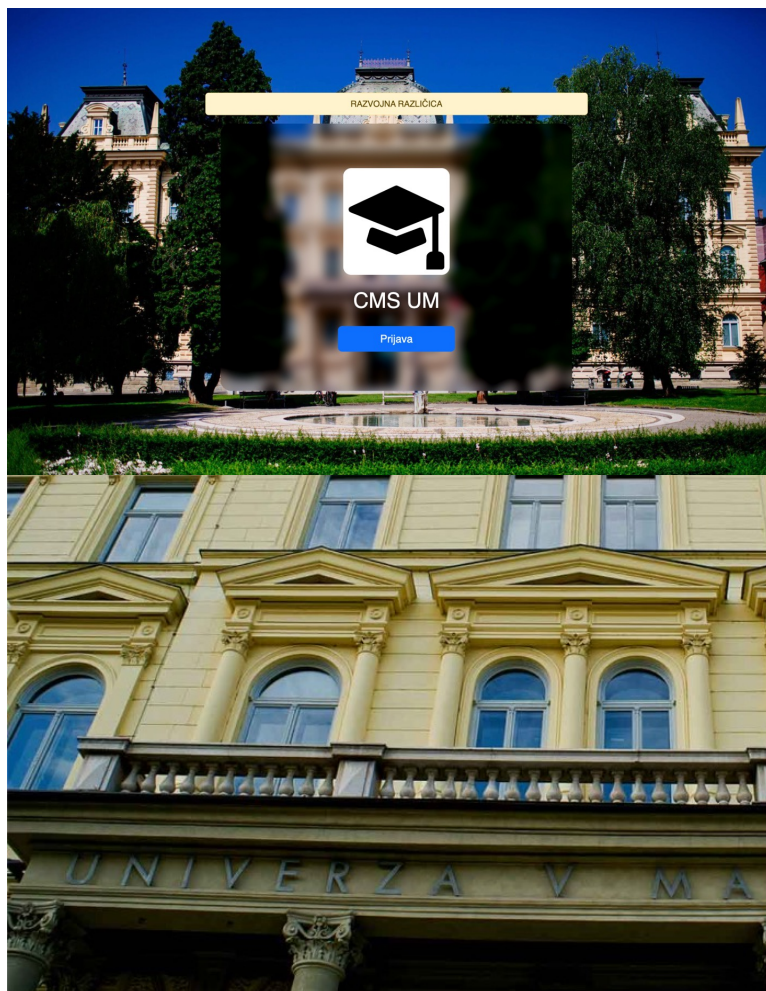
- podpora pri procesih

Prijava v CMS

<https://cms.feri.um.si/>

Dostop je mogoč iz omrežja UM oz. z uporabo navideznega privatnega omrežja (VPN).

<https://it.um.si/zaposleni/Strani/default.aspx?id97>



User sign-in

Sign in using your **digital identity** of the University of Maribor.

Sign in

 You can find more information on digital identity on our website.

Izbira vrste izobraževanja

Izbira pogleda

Omejitev prikaza

Seznam učnih enot uporabnika

Pregled učnega načrta UE s klikom na naziv



Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko

Seznam UE
Seznam sprememb UE
Navodila
Študijski programi
ALEŠ HOLOBAR
Kot uporabnik

Filtri in prikaz

ŠP Izberite študijski program Smer ŠP Izberite del študijskega programa

UE Izberite učno enoto Nosilec Izberite nosilca Izvajalec Izberite izvajalca iz najave

Pokaži Vse UE Samo moje UE Status Izberite status ☐ Pokaži status

Prikaži 50 Učne enote 1 do 9 (od skupaj 9) na strani 1 od 1

Šifra UE	Naziv	Nosilci	Študijski programi	Različica
UR23	SISTEMSKA PROGRAMSKA OPREMA	ALEŠ HOLOBAR	[FNM] PU12	2025.0.0 ⚠ Referenca je starejša od 5 let
61V031	NAČRTOVANJE RAČUNALNIŠKIH SISTEMOV	ALEŠ HOLOBAR	[FERI] BV20	2025.0.0 ⚠ Referenca je starejša od 5 let
61V024	NAMENSKA PROGRAMSKA OPREMA	ALEŠ HOLOBAR	[FERI] BV20	2025.0.0 ⚠ Referenca je starejša od 5 let
61U024	SISTEMSKA PROGRAMSKA OPREMA	ALEŠ HOLOBAR	[FERI] BU20 [FERI] BU40	2025.0.0 ⚠ Referenca je starejša od 5 let

Izbira ŠP/KI

Izbira pogleda

Omejitev prikaza

Seznam krajših izobraževanj (KI)

Pregled učnega načrta KI s klikom na naziv

Seznam KI

Spremembe KI

Novo KI

Navodila

Krajša izobraževanja

GREGOR ŠTIGLIC

Kot uporabnik

Filtri in prikaz

Članica

Izberite članico

Tip KI

Izberite tip KI

UE

Izberite učno enoto

Nosilec

Izberite nosilca

Pokaži

Vse UE

Samo moje UE

Status

Izberite status

☐ Pokaži status

☐ Ponastavi filtre in prikaz

Prikaži

50

Učne enote 1 do 5 (od skupaj 5) na strani 1 od 1

Šifra UE	Naziv	Nosilci	Članica	Tip KI	Različica	Datum različice
TEMP_KI_1169	IZOBRAŽEVANJE IZVAJALCEV USPOSABLJANJ ZA RAZVOJ OSEBNEGA DOBREGA POČUTJA	GREGOR ŠTIGLIC MAJDA PAJNKIHAR	FZV	Krajše izobraževanje za podelitev mikrodokazila	2024.0.3	14. 10. 2024, 00:17:14
TEMP_KI_1185	DIGITALNA KOMPETENTNOST V ZDRAVSTVU	BOŠTJAN VLAOVIČ DOMINIKA VRBNJAK GREGOR ŠTIGLIC MAJDA PAJNKIHAR	FZV	Krajše izobraževanje za podelitev mikrodokazila	2024.0.3	15. 10. 2024, 09:13:43
TEMP_KI_1186	TRENTUTNI IN PRIHODNI IZZIVI V ZDRAVSTVU / AKTUALNA IN PORAJAJOČA SE VPRAŠANJA V ZDRAVSTVU	BOŠTJAN VLAOVIČ DOMINIKA VRBNJAK GREGOR ŠTIGLIC MAJDA PAJNKIHAR	FZV	Krajše izobraževanje za podelitev mikrodokazila	2024.0.2	15. 10. 2024, 09:13:28
TEMP_KI_1187	IMPLEMENTACIJA DIGITALNEGA ZDRAVSTVENEGA VARSTVA / DIGITALIZACIJA ZDRAVSTVA	DOMINIKA VRBNJAK GREGOR ŠTIGLIC MAJDA PAJNKIHAR	FZV	Krajše izobraževanje za podelitev mikrodokazila	2024.0.1	15. 10. 2024, 09:46:21
TEMP_KI_1194	IMPLEMENTACIJA DIGITALNEGA ZDRAVSTVENEGA VARSTVA / DIGITALIZACIJA ZDRAVSTVA	BOŠTJAN VLAOVIČ DOMINIKA VRBNJAK GREGOR ŠTIGLIC MAJDA PAJNKIHAR	FZV	Krajše izobraževanje za podelitev mikrodokazila	2024.0.3	25. 11. 2024, 00:05:11

Prejšnja

1

Naslednja

22



Fakulteta za elektrotehniko,
računalništvo in informatiko

Seznam UE
Seznam sprememb UE
Navodila

Študijski programi
ALEŠ HOLOBAR
Kot uporabnik

Filtri in prikaz

ŠP
Izberite študijski program
Smer ŠP
Izberite del študijskega programa

UE
Izberite učno enoto
Nosilec
Izberite nosilca
Izvajalec
Izberite izvajalca iz najave

Pokaži
Vse UE
Samo moje UE
Status
Izberite status
☒ Pokaži status

Prikaži 50
Učne enote 1 do 9 (od skupaj 9) na strani 1 od 1

Šifra UE	Naziv	Nosilci	Študijski programi	Različica
UR23	SISTEMSKA PROGRAMSKA OPREMA	ALEŠ HOLOBAR	[FNM] PU12	2025.0.0 ⚠ Referenca je starejša od 5 let
61V031	NAČRTOVANJE RAČUNALNIŠKIH SISTEMOV	ALEŠ HOLOBAR	[FERI] BV20	2025.0.0 ⚠ Referenca je starejša od 5 let

Status
Urejanje
Ogled
Zaključek

Opozorila:
reference, načini ocenjevanja



Univerza v Mariboru



Seznam UE Seznam sprememb UE Navodila

Študijski programi

ALEŠ HOLOBAR

Kot uporabnik



SISTEMSKA PROGRAMSKA OPREMA UR23

Pregled sprememb Uredi zadnjo različico Prenesi NAKVIS obrazec Podatki o različici 2025.0.0 26. 2. 2025

Osnovni podatki	
Naziv	Naziv (angleško)
SISTEMSKA PROGRAMSKA OPREMA	SYSTEM SOFTWARE
Šifra	
UR23	
Nosilci	
ALEŠ HOLOBAR FERI	
Jeziki predavanj	Jeziki vaj
Slovenščina	Slovenščina

Obseg in metode poučevanja

Ure		
Kategorija ur	Vrsta ur	Število ur
Predavanja	Predavanja	30
Vaje	Seminarske vaje	3
Vaje	Računalniške vaje	42
Samostojno delo študenta	Samostojno delo študenta	105

ECTS
6

Pristopi in metode poučevanja	
predavanja,	lectures,
seminarske vaje,	tutorials,
projektno delo,	project work,
laboratorijske vaje,	lab work,
reševanje domačih nalog.	homework assignments.

Pogoji, cilji in vsebina

Pogoji	
Ni pogojev	None
Cilji	Cilji (angleško)
Cilj predmeta je poučiti študente o osnovah sistemske programske opreme in doseči, da jo bodo razumeli in znali uporabiti sistemska programska orodja sodobnih operacijskih sistemov	The objective of this course is for the students to be able to understand and use system software tools, including system programming and special-purpose software in modern operating systems
Vsebina	
Uvod: lastnosti in principi sistemske programske opreme, statično in dinamično programsko izvajalno okolje.	Introduction: properties and principles of system software, static and dynamic programme environment.
Računalniško shranjevanje in prenašanje informacij: standardizirani znakovni kod in nabori, jeziki za oblikovanje in izmenjavo podatkov.	Information storage and transmission: standardised character codes and fonts, graphical page description languages, data exchange, mark-up languages.
Strogi in simbolični jeziki: princip zbiranja, osnove delovanja zbirnika, sistemske odvisne in neodvisne funkcije.	Machine and symbolic languages: principle of assembly programming language, basic operation of assembler, machine-dependent and independent functions.
Poenostavljeni vmesni nivoji: statični objektni moduli in princip dinamičnih razrednih zbirk pri javi in .NET, pomen internih struktur (globalne tabele, prenaslovljene tabele, nabor konstant) in primeri (ELF pri OS Linux, PE pri OS windows, ART pri OS Android).	Unified intermediate level: static object modules and the principle of dynamic Java class and .NET files, importance of internal structures (global tables, relocation tables, constant pool), and examples (Linux ELF, Windows PE, Android ART).
Statično povezovanje: uporaba nabora konstant v razrednih zbirkah, dinamično povzemanje knjižnice.	Static linking: global symbol resolution, relocation, object libraries, output executable programs.
Dinamično povezovanje: uporaba nabora konstant v razrednih zbirkah, diskovna struktura s particijami in nalaganimi zapisi, nalaganje s prenaslavljanjem, BIOS in UEFI.	Dynamic linking: implementation of constant pools in class files, dynamic linked libraries.
Nalaganje: začetno nalaganje operacijskega sistema, začetni nalaganiki, diskovna struktura s particijami in nalaganimi zapisi, nalaganje s prenaslavljanjem, BIOS in UEFI.	Loading: boot loading of operating system, initial loader, disk partitioning and boot records, loading with relocation, BIOS and UEFI.
Nadziranje delovanja programov: odkladiševanje, uporaba programske prekinilne pri koraknem izvajanju in prekinljivih točkah, simbolični odkladiševnik, kipeanje in simbolični kipealniki.	Checking the executed programs: debugger, step-by-step execution and breakpoints based on software interrupts, symbolic debugger, patching and symbolic patch.
Komunikacija z VII napravami in gonilniki: Sistemski klici in signali, jedro in njegovi moduli v OS Linux, zasnovna jedra pri OS Windows, gonilniki v OS Linux in OS Windows, podatkovna vodila in prekinilne, virtualizacija in vsebniki.	Communication with I/O devices: system calls and signals, kernel and it's modules in OS Linux, kernel in OS Windows, Linux drivers, Windows drivers, data buses and programme interrupts, virtualisation and containers.
Komunikacija človek-stroj: naravni vmesniki, vmesniki miške-stroj, vmesniki točkovni-stroj, kinetični uporabniški vmesniki.	Human-computer communication: natural user interfaces, mouse-computer interfaces, brain-computer interfaces, kinetic user interfaces.

Učni izidi in kompetence

Prenosljive / ključne spretnosti in drugi atributi	
Spretnosti komunikiranja: ustni zagovor laboratorijskih vaj in projekta, priprava in javna predstavitev poročila o študentskem projektu.	Communication skills: oral lab work defence, preparation and presentation of the student project report.
Uporaba informacijske tehnologije: uporaba programskih orodij in naprav za delo v sistemskem računalniškem okolju.	Use of information technology: use of special software tools and devices for the development at system level.
Organizacijske spretnosti: izdelava in vodenje preprostega projekta.	Organization skills: design and coordination of simple project.
Reševanje problemov: načrtovanje in izvedba študentskega projekta.	Problem solving: designing and implementation of student projects.
Delo v skupini: skupinsko delo v študentskem projektu.	Team work: team work in a student project
Pričakovani učni izidi in kompetence	
1. učni izid razumeti pomen in delovanje sistemske programske opreme ter osnovnih postopkov za vrednotenje računalniških sistemov in aplikacij	1. learning outcome understand the importance and operation of system software, and basic principles of computer system and application evaluation
ESCO znanje	
ESCO spretnosti	
2. učni izid uporabljati sistemske klice za delo z zbirniki, računalniškimi omrežji in namenskiimi napravami	2. learning outcome Implement system calls to access files, communication links, and specialpurpose devices
ESCO znanje	
ESCO spretnosti	

3. učni izid razumeti prednosti in delovanje dinamičnih izvajalnih okolij in dinamičnega povezovanja	3. learning outcome understand the advantages and operation of dynamic execution environments and dynamic linking
ESCO znanje	
ESCO spretnosti	
4. učni izid uporabljati sistemska orodja za vrednotenje in izboljševanje delovanja računalniških instalacij in aplikacij	4. learning outcome use system tools to evaluate and improve the computer system and application performance
ESCO znanje	
ESCO spretnosti	
5. učni izid razumeti pomen ter oceniti prednosti in slabosti sodobnih uporabniških komunikacijskih vmesnikov med človekom in računalnikom	5. learning outcome understand the importance and identify the advantages and disadvantages of modern humancomputer communication interfaces
ESCO znanje	
ESCO spretnosti	

Ocenjevanje

Načini ocenjevanja 			
Kategorija	Način	Delež (%)	
Znanje	Plani izpit	50	
Veščine	Laboratorijsko delo	50	
Opombe		Opombe (angleško)	
Plani izpit se lahko nadomesti s kokoviji v enakem deležu 50%.		The exam may be replaced by written midterm examinations in the weight of 50%.	

Literatura

Temeljna literatura in viri	
Nemethi, Evi. UNIX and Linux system administration handbook, Boston (MA) [etc.] : Addison-Wesley, 2018, ISBN - 978-0-13-427755-4, 0-13-427755-4, COBISS.SI-ID - 2190422	

• Intel® 64 and IA-32 Architectures Software Developer's Manual Combined Volumes: 1, 2A, 2B, 2C, 2D, 3A, 3B, 3C, 3D, and 4, Intel Corporation, 2021.	
--	--

Reference

Reference nosisca	
URH, Filip, HOLOBAR, Aleš, Automatic identification of individual motor unit firing accuracy from high-density surface electromyograms. IEEE transactions on neural systems and rehabilitation engineering [Print ed.]. Date of Publication: 03 January 2020, str. 1-8, ilustr. ISSN 1534-4320. DOI: 10.1109/TNSRE.2019.2961680. [COBISS.SI-ID 22931734]	
COBISS 22931734 DOI 10.1109/TNSRE.2019.2961680 I534 1534.4220	
▲ Reference je starejša od 5 let	
KRAMBERGER, Matej, HOLOBAR, Aleš, On the prediction of motor unit filter changes in blind source separation of high-density surface electromyograms during dynamic muscle contractions. IEEE access. 2021, vol. 9, str. 103533-103540. ISSN 2169-3536. DOI: 10.1109/ACCESS.2021.3096015. [COBISS.SI-ID 71635456]	
Leto izdaje reference: 2021 COBISS 71635456 DOI 10.1109/ACCESS.2021.3096015 I534 1534.4220	
KALC, Miša, ŠKARABOT, Jakob, DIVJAK, Matjaž, URH, Filip, KRAMBERGER, Matej, VOGRIN, Matjaž, HOLOBAR, Aleš, Motor unit identification in the M waves recorded by high-density electromyography. IEEE transactions on bio-medical engineering. Date of Publication: 28 November 2022, 11 str. ISSN 0018-9294. DOI: 10.1109/TBME.2022.3224962. [COBISS.SI-ID 131436291]	
Leto izdaje reference: 2022 COBISS 131436291 DOI 10.1109/TBME.2022.3224962 I534 1534.4220	

ANTENE IN RAZŠIRJANJE VALOV
15M063

Uredi zadnjo različico

Podatki o različici

★ 2024.0.1 29. 3. 2024

Osnovni podatki

Naziv	Naziv (angleško)
ANTENE IN RAZŠIRJANJE VALOV	ANTENNAS AND WAVE PROPAGATION
Šifra	ECTS
15M063	6

Nosilci
BOŠTJAN VLAOVIČ

Ure

Kategorija ur	Vrsta ur	Število ur
Predavanja	Predavanja	30
Vaje	Seminarske vaje	3
Vaje	Laboratorijske vaje	27
Samostojno delo študenta	Samostojno delo študenta	120

Jeziki predavanj	Jeziki vaj
Slovenščina	Slovenščina

Podatki o različici UE

Različica 2024.0.1

Shranil (sistem)

Datum 29. 3. 2024, 12:22:16

V urejanju

Zaključí urejanje UE

Zapri

ANTENE IN RAZŠIRJANJE VALOV 15M063

☒ Uredi zadnjo različico

 Podatki o različici

★ 2024.0.1 29. 3. 2024

Izbira različice

Osnovni podatki

Naziv	Naziv (angleško)
ANTENE IN RAZŠIRJANJE VALOV	ANTENNAS AND WAVE PROPAGATION
Šifra	ECTS
15M063	6

Nosilci

BOŠTJAN VLAOVIČ 

Ure

Kategorija ur	Vrsta ur	Število ur
Predavanja	Predavanja	30
Vaje	Seminarske vaje	3
Vaje	Laboratorijske vaje	27
Samostojno delo študenta	Samostojno delo študenta	120

Jeziki predavanj

Slovenščina

Jeziki vaj

Slovenščina

★ 2025.0.0 26. 2. 2025

★ 2025.0.0 26. 2. 2025

🕒 2024.1.1 26. 2. 2025

Vsako leto se tvori nova različica za vse učne enote.

Ob vsaki spremembi se tvori nova (pod)različica.

ANTENE IN RAZŠIRJANJE VALOV 15M063

☒ Uredi zadnjo različico

Podatki o različici

★ 2024.0.1 29. 3. 2024

Osnovni podatki

Naziv	Naziv (angleško)
ANTENE IN RAZŠIRJANJE VALOV	ANTENNAS AND WAVE PROPAGATION
Šifra	ECTS
15M063	6

Nosilci

BOŠTJAN VLAOVIČ 

Ure

Kategorija ur	Vrsta ur	Število ur
Predavanja	Predavanja	30
Vaje	Seminarske vaje	3
Vaje	Laboratorijske vaje	27
Samostojno delo študenta	Samostojno delo študenta	120

Jeziki predavanj

Slovenščina

Jeziki vaj

Slovenščina

ANTENE IN RAZŠIRJANJE VALOV 15M063

Zavrzi trenutne spremembe

Shrani

☐ Pokaži spremembe 

Osnovni podatki

Naziv

ANTENE IN RAZŠIRJANJE VALOV

Naziv (angleško)

ANTENNAS AND WAVE PROPAGATION

Šifra

15M063

ECTS

6

Nosilci

	Naziv	Fakulteta
≡ 1	BOŠTJAN VLAOVIČ	FERI 

Iskanje...

+ Dodaj

Ure

	Kategorija ur	Vrsta ur	Število ur	
≡ 1	Predavanja	Predavanja	30	
≡ 2	Vaje	Seminarske vaje	3	
≡ 3	Vaje	Laboratorijske vaje	27	
≡ 4	Samostojno delo študenta	Samostojno delo študenta	120	

Iskanje...

+ Dodaj

Zaključí urejanje in
zavrzi vse spremembe

Zavrzi trenutne spremembe?

Želite zavreči vse spremembe?

Zapri

Zavrzi trenutne spremembe

Nadaljuj
urejanje

Zavrzi vse
trenutne
spremembe

ANTENE IN RAZŠIRJANJE VALOV 15M063

Zavrzi trenutne spremembe

Shrani

☐ Pokaži spremembe 

Osnovni podatki

Naziv

ANTENE IN RAZŠIRJANJE VALOV

Naziv (angleško)

ANTENNAS AND WAVE PROPAGATION

Šifra

15M063

ECTS

6

Nosilci

Naziv	Fakulteta
1 BOŠTJAN VLAOVIČ	FERI

Iskanje...

+ Dodaj

Ure

Kategorija ur	Vrsta ur	Število ur
1 Predavanja	Predavanja	30
2 Vaje	Seminarske vaje	3
3 Vaje	Laboratorijske vaje	27
4 Samostojno delo študenta	Samostojno delo študenta	120

Iskanje...

+ Dodaj

Shrani spremembe

Shranjevanje sprememb

Želite shraniti spremembe kot novo različico?

☐ Zaključí urejanje UE 

Zapri **Shrani**

Nadaljuj urejanje

Shrani spremembe, z urejanjem se lahko nadaljuje naslednjič.

Shranjevanje

Če zaključite urejanje UE je ne bo mogoče več urejati, vodja ŠP pa jo bo lahko potrdil/a

Želite shraniti spremembe kot novo različico?

☐ Zaključí urejanje UE 

Zapri **Shrani**

ANTENE IN RAZŠIRJANJE VALOV
15M063

Zavrzi trenutne spremembe

Shrani

☐ Pokaži spremembe ⓘ

Osnovni podatki

Naziv

ANTENE IN RAZŠIRJANJE VALOV

Naziv (angleško)

ANTENNAS AND WAVE PROPAGATION

Šifra

15M063

Nosilci

	Naziv	Fakulteta
≡ 1	BOŠTJAN VLAOVIČ	FERI

Vnesite iskalni niz...

+ Dodaj

Jeziki predavanj

☒ Slovenščina
☐ Angleščina
☐ Nemščina

Jeziki vaj

☒ Slovenščina
☐ Angleščina
☐ Nemščina

Prikaže spremembe glede na zadnjo akreditirano različico UE ⓘ

Obseg in metode poučevanja ^

Ure

	Kategorija ur	Vrsta ur	Število ur	
≡ 1	Predavanja	Predavanja	30	×
≡ 2	Vaje	Seminarske vaje	3	×
≡ 3	Vaje	Laboratorijske vaje	27	×
≡ 4	Samostojno delo študenta	Samostojno delo študenta	120	×

Vnesite iskalni niz...
+ Dodaj

ECTS

6

Pristopi in metode poučevanja

	Pristop/metoda	Pristop/metoda (angleško)	
≡ 1	predavanja,	lectures,	×
≡ 2	laboratorijske vaje.	lab work.	×

Dodaj pristop/metodo

Spremembe so mogoče samo po uskladitvi z vodjo študijskega programa in resornim prodekanom.

V uporabi je šifrant.

Vsebina NI več enotno vnosno polje, temveč je v uporabi tabelarični prikaz.

Ločeni zapisi za posamezne točke omogočajo natančnejše sledenje spremembam.

Pristopi in metode poučevanja

	Pristop/metoda	Pristop/metoda (angleško)	
≡ 1	predavanja,	lectures,	
≡ 2	laboratorijske vaje.	lab work.	
	Dodaj pristop/metodo		

Ob dodajanju nove vsebine uporabite “Dodaj pristop/metodo”.

Če kateri od zapisov ni več aktualen, ga odstranite s klikom na X.

Zapise urejajte samo ob dopolnjevanju obstoječega zapisa.

S tem bomo zagotovili ustrezno sledljivost spremembam.

Priporočamo branje dokumenta *Procesi notranjega upravljanja in spremljanja kakovosti ŠP*, Navodila za izpolnjevanje obrazca Učni načrt učne enote (priloga 3).

23. Metode poučevanja in učenja

Ujemati se morajo z oblikami kontaktnih ur; v primeru e-izobraževanja se temu primerno navedejo tudi metode. Razvidna mora biti tudi povezava s predvidenimi učnimi izidi in oblikami ocenjevanja. Priporočena je uporaba različnih pedagoških metod, ki so primerne glede na predvidene učne izide in ki spodbujajo študente k aktivni vlogi pri ustvarjanju učnega procesa. Cilj UM je tudi večji obseg in didaktična uporaba informacijsko-komunikacijskih tehnologij za učenje in poučevanje.

Pogoji, cilji in vsebina

Pogoji

Priporočeno je znanje matematike, fizike in osnov elektrotehnike

Recommended is knowledge of mathematics, physics, and fundamentals of electrical engineering

Cilji

Cilj predmeta je, da bodo študentje znali aplicirati teorijo elektromagnetnega valovanja, argumentirati izbiro antene za določeno področje uporabe in izdelati lastno anteno

Cilji (angleško)

The objective of this course is for students to be able to apply the theory of electromagnetic waves, justify the choice of the antenna for a particular field of application, and build their own antenna

Vsebina

Temeljni zakoni elektromagnetnega valovanja.	Fundamental laws of the electromagnetic waves,
Elektromagnetno valovanje v prostoru, Theveninov ekvivalent antene, prenosna linija, impedanca, stoječi val in odbojnost.	Electromagnetic waves in space, Thevenin equivalent of antenna, transmission line, impedance, standing wave and reflection coefficient.
Vrste anten (izotropna, žična, odprtina, lijak, mikrotrakasta, zrcalna, leča) in skupine anten.	Types of antennas (isotropic, wire, aperture, horn, microstrip, reflector, lens) and array antennas.
Sevanje ukrivljenega vodnika, porazdelitev toka in napetosti na dipolu.	Radiation of curved conductor, current and voltage distribution on dipole.
Sevalna področja.	Radiation fields.
Parametri anten (smerni diagram, izsevna moč, jakost sevanja, širina glavnega snopa, smernost, vhodna impedanca, lastna impedanca, medsebojna impedanca, učinkovitost, dobiček, realiziran dobiček, pasovna širina, polarizacija).	Antenna parameters (radiation pattern, radiation power density, radiation intensity, beamwidth, directivity, input impedance, self impedance, mutual impedance, efficiency, gain, realized gain, bandwidth, polarization).
Ekvivalentna površina antene, Friisova komunikacijska enačba, Fresnellove cone, proračun povezave, slabljenje različnih materialov.	An equivalent surface of the antenna, Friis communication equation, Fresnel zones, link budget, attenuation of various materials.
Numerične metode, MIMO (multiple-input and multiple-output), napredni antenski sistemi za omrežje 5G, modeliranje anten, izdelava preproste antene.	Numerical methods, MIMO (multiple-input and multiple-output), advanced antenna systems for 5G networks, antenna modelling, construction of a simple antenna.

Pri ciljih se upošteva Bloomova taksonomija.

Vsebina NI več enotno vnosno polje, temveč je v uporabi tabelarični prikaz.

Ločeni zapisi za posamezne točke omogočajo natančnejše sledenje spremembam.

Če manjkajo opisi v angleškem jeziku, boste na seznamu učnih enot na to opozorjeni v stolpcu „Različica in opozorila“.

Vsebina

	Vsebina	Vsebina (angleško)	
≡ 1	Temeljni zakoni elektromagnetnega valovanja.	Fundamental laws of the electromagnetic waves,	☐
≡ 2	Elektromagnetno valovanje v prostoru, Theveninov ekvivalent antene, prenosna linija, impedanca, stoječi val in odbojnost.	Electromagnetic waves in space, Thevenin equivalent of antenna, transmission line, impedance, standing wave and reflection coefficient.	☐
≡ 3	Vrste anten (izotropna, žična, odprtina, lijak, mikrotrakasta, zrcalna, leča) in skupine anten.	Types of antennas (isotropic, wire, aperture, horn, microstrip, reflector, lens) and array antennas.	☐
≡ 4	Sevanje ukrivljenega vodnika, porazdelitev toka in napetosti na dipolu.	Radiation of curved conductor, current and voltage distribution on dipol.	☐
≡ 5	Sevalna področja.	Radiation fields.	☐
≡ 6	Parametri anten (smerni diagram, izsevana moč, jakost sevanja, širina glavnega snopa, smernost, vhodna impedanca, lastna impedanca, medsebojna impedanca, učinkovitost, dobiček, realiziran dobiček, pasovna širina, polarizacija).	Antenna parameters (radiation pattern, radiation power density, radiation intensity, beamwidth, directivity, input impedance, self impedance, mutual impedance, efficiency, gain, realized gain, bandwidth, polarization).	☐
≡ 7	Ekvivalentna površina antene, Friisova komunikacijska enačba, Fresnellove cone, proračun povezave, slabljenje različnih materialov.	An equivalent surface of the antenna, Friis communication equation, Fresnel zones, link budget, attenuation of various materials.	☐
≡ 8	Numerične metode, MIMO (multiple-input and multiple-output), napredni antenski sistemi za omrežje 5G, modeliranje anten, izdelava preproste antene.	Numerical methods, MIMO (multiple-input and multiple-output), advanced antenna systems for 5G networks, antenna modelling, construction of a simple antenna.	☐
	Dodaj vsebino		

Ob dodajanju nove vsebine uporabite “Dodaj vsebino”.
 Če kateri od zapisov ni več aktualen, ga odstranite s klikom na X.
 Zapise urejajte samo ob dopolnjevanju obstoječega zapisa.
 S tem bomo zagotovili ustrezno sledljivost spremembam.

Pričakovani predmetno-specifični učni izidi in kompetence ⓘ

☐ Prikaži kompetence

≡	1. učni izid predstaviti, pojasniti in analitično izraziti Maxwellove enačbe	1. učni izid (angleško) present, explain, and analytically express Maxwell equations	×
≡	2. učni izid pojasniti vpliv spremembe impedance na razširjanje elektromagnetnega valovanja	2. učni izid (angleško) explain the effect of impedance change on electromagnetic wave propagation	×
≡	3. učni izid izračunati in izmeriti osnovne parametre anten	3. učni izid (angleško) calculate and measure basic antenna parameters	×



Pričakovani učni izidi in kompetence:

- učni izidi morajo biti merljivi,
- priporoča se **5 do 8** učnih izidov (pri obsegu 6 ECTS),
- kar naj bi študenti znali, razumeli oz. bili zmožni izkazati ob zaključku učne enote,
- pri opisu se uporabi Bloomova taksonomija,

Broad and ambiguous	Direct and achievable By the end of the semester, successful students will be able to:
Students will become familiar with plant and animal species in southern Ontario (Comment: level of achievement/sophistication expected unclear)	Identify and describe 15 common plant and animal species found in the Carolinian Forest Region through field study and the development of an identification guide

Pomoč

Učni izidi se nanašajo na dosežke, ki jih učeči se doseže med študijskim procesom. To so znanja, veščine, kompetence ali sposobnosti, ki jih učeči se pridobi med svojim izobraževanjem. Učne izide je potrebno zasnovati tako, da izhajajo iz perspektive učečega se: izražajo tisto, kar naj bi po koncu predvidenega učnega obdobja učeči se vedel in znal napraviti. To so dejanske spremembe v znanju, veščinah ali vedenjih, ki so rezultat učenja. Učni izidi so merljive spremembe, ki se pojavijo pri učečih se zaradi izobraževalnih dejavnosti. Na primer, če učeči se po končanem tečaju zna samostojno reševati matematične probleme določene stopnje kompleksnosti, je to lahko učni izid. Učne izide zapišite z uporabo aktivnih glagolov in ustrezne taksonomije (npr. Bloomove). Priporočen je zapis od 1 do 8 učnih izidov, odvisno od obsega krajšega izobraževanja. Opis učnega izida mora vključevati ustrezen glagol na osnovi izbrane taksonomije (npr. Bloomova ali druga taksonomija, če je bolj ustrezna za posamezno strokovno področje), biti mora merljiv, dosegljiv in preverjen s preverjanjem in ocenjevanjem. Za krajša izobraževanja ravni SOK 7 (VS) je potrebno uporabiti izide najmanj do druge ravni po Bloomu, kjer je to mogoče, pa je potrebno navesti tudi izide tretje ravni (uporaba). Za krajša izobraževanja ravni SOK 8 (UN) in 9 (MAG) je potrebno uporabiti izide najmanj tretje ravni po Bloomu, kjer je to mogoče pa je potrebno navesti tudi ustrezno število izidov višjih ravni. Pri krajših izobraževanjih ravni SOK 10 je potrebno obvezno uporabiti tudi izide najvišjih ravni (sinteza, vrednotenje) - Smernice za razvoj mikrodokazil na UM, poglavje 2.8. Pri pisanju učnih izidov sledite Smernicam za implementacijo in uporabo Slovenskega ogrodja kvalifikacij in učnih izidov v praksi: <https://www.nok.si/sites/www.nok.si/files/dokumenti/sok-smernice-končna1.pdf>

Pričakovani predmetno-specifični učni izidi in kompetence

≡	1. učni izid predstaviti, pojasniti in analitično izraziti Maxwellove enačbe	1. učni izid (angleško) present, explain, and analytically express Maxwell equations	
≡	2. učni izid pojasniti vpliv spremembe impedance na razširjanje elektromagnetnega valovanja	2. učni izid (angleško) explain the effect of impedance change on electromagnetic wave propagation	
≡	3. učni izid izračunati in izmeriti osnovne parametre anten	3. učni izid (angleško) calculate and measure basic antenna parameters	

Dodatni viri:

- [Praktični vodnik "Pisanje in uporaba učnih izidov"](#), dr. Declan Kennedy
- [Using Learning outcomes, European Qualifications Framework Series: Note 4](#)
- Creating Learning Outcomes: <https://www.bu.edu/provost/files/2017/06/Creating-Learning-Outcomes-Stanford.pdf>
- Learning Outcome Generator: <https://elearn.sitehost.iu.edu/courses/tos/gen2/>

Učni izidi in kompetence

Pričakovani splošni (prečni) učni izidi in kompetence ?

	Spretnost/drugi atribut	Spretnost/drugi atribut (angleško)	
≡ 1	Spretnosti komuniciranja: pisno izražanje pri pisnem izpitu.	Communication skills: manner of expression at written examination.	×
≡ 2	Uporaba informacijske tehnologije: uporaba programske opreme.	Use of information technology: use of software tools.	×
≡ 3	Reševanje problemov: reševanje problemov širjenja valovanja in konstrukcije anten	Problem solving: solving of problems of wave propagation and antenna design	×

[Dodaj Spretnost/drugi atribut](#)

Pričakovani splošni (prečni) učni izidi in kompetence:

(Prenosljive / ključne spretnosti in drugi atributi)

- v uporabi tabelarni prikaz,
- možnost povezovanja s kompetencami (ESCO, DIGCOMP, Lightcast),
- dodan bo kompetenčni okvir, ki je bil pripravljen s strani EU
- dodan bo kompetenčni okvir, ki je bil pripravljen s strani KC UM
- ...

Pričakovani učni izidi in kompetence

☒ Prikaži kompetence

1. učni izid

predstaviti, pojasniti in analitično izraziti Maxwellove enačbe

1. učni izid (angleško)

present, explain, and analytically express Maxwell equations

ESCO

ACM

IEEE

DIGCOMP

Lightcast

Znanje

- zakoni v elektrotehniki
 - Električna energija se ustvari, ko električni tok teče po prevodniku. Vključuje premikanje prostih e...
- načela mikrovalov
 - Tehnologije, ki se uporabljajo za prenos informacij ali energije prek elektromagnetnih valov med 100...
- teorija analogne elektronike
 - Teorija, ki temelji na analognih tokokrogih, v katerih se količine (napetost ali tok) nenehno spreminjajo...

×

×

×

Spretnosti

- upravljanje elektronske merilne instrumente
 - Upravljanje različnih naprav za merjenje elektronskih lastnosti sestavnih delov sistema, kot so meril...
- meriti električne lastnosti
 - Meriti napetost, tok, upornost ali druge električne lastnosti z uporabo električne merilne opreme, k...
- modelirati elektromagnetne izdelke
 - S programsko opremo za tehnično načrtovanje modelirati in simulirati zasnovane elektromagnetne ali iz...

×

×

×

Vnesite iskalni niz...

+ Dodaj
Uredi v načinu drevesa

Predlogi

✦ elektrika

✦ električni tok

✦ prenosne tehnologije

✦ optični instrumenti

✦ načela elektronskih naprav

✦ fizika

✦ elektroerozija

✦ biofizika

✦ fizikalna znanost v praksi pomožnega medicinskega osebja

✦ signalno procesiranje

✦ mehanika

✦ analitična kemija

✦ analitične metode v biomedicinskih znanostih

✦ elektrotehnika

✦ strokovno znanje o temi usposabljanja

✦ kvantna mehanika

Vnesite iskalni niz...

+ Dodaj
Uredi v načinu drevesa

Predlogi

✦ modelirati mikroelektroniko

✦ modelirati elektromehanske sisteme

✦ preskušati električno opremo

✦ uporabljati merilne instrumente

✦ poučevati o načelih na področju električne energije

✦ uporabljati znanje s področja naravoslovja, tehnologije in inženirstva

✦ razlagati specifikacije oblikovanja elektronike

✦ izvajati analitične matematične izračune

✦ uporabiti teorijo sistemov IKT

✦ uporabljati matematični jezik pri sporočanju informacij

✦ izkazovati strokovno znanje z določenega področja

✦ pisati znanstvene publikacije

✦ razlagati sheme vezja

✦ razlagati tehnične informacije za elektronska popravila

✦ razlagati tehnične zahteve

✦ razumeti umetniške zamisli

✦ poučevati fiziko

✦ razumeti geometrijske dimenzije in tolerance

✦ uporabljati matematična orodja in opremo

Kompetenčni okvirji (KO):

- ACM
- IEEE
- DIGCOMP

Klasifikacije kompetenc (KK):

- ESCO (EU)
- Lightcast (ZDA)
- razvijamo KK UM

Opcijsko povežite učne izide s kompetencami iz KO in KK.

Pričakovani učni izidi in kompetence ⓘ

☒ Pokaži kompetence

1. učni izid

Izbrati ustrezne digitalne tehnologije za okolje in bolnike.

ESCO

ACM

IEEE

DIGCOMP

Lightcast

Znanje

☒ Ni vnosa.

+ Dodaj

Uredi v načinu drevesa

Predlogi

✦ učne tehnologije

✦ tehnike slikanja

✦ vodenje zdravstvene dokumentacije

✦ klinična znanost

✦ inovacije v zdravstveni negi

✦ vodenje zdravstvenega osebja

✦ dietetika

✦ fizikalna znanost v praksi pomožnega medicinskega osebja

✦ fizika sevanja v zdravstvenem varstvu

✦ pomorska tehnologija

✦ psihološka diagnostika

✦ glasbena terapija

✦ materiali strojne opreme

✦ sanitarna tehnologija

✦ strokovna dokumentacija v zdravstvenem varstvu

Spretnosti

☒ Ni vnosa.

+ Dodaj

Uredi v načinu drevesa

Predlogi

✦ varovati okolje pred vplivi digitalnih tehnologij

✦ varovati zdravje in dobro počutje pri uporabi digitalnih tehnologij

✦ prepoznavati tehnološke potrebe

✦ kreativno uporabljati digitalne tehnologije

✦ sporazumevati se s pomočjo digitalnih tehnologij

✦ uporabljati sistem e-zdravje in zdravstvene mobilne tehnologije

✦ izboljšati izbiro rešitev IKT

✦ reševati tehnične težave

✦ meriti fizikalne pojave v zdravstvu

✦ uporabljati sistem upravljanja elektronskih zdravstvenih zapisov

Uporabite lahko tudi iskalnik ali prikaz v načinu drevesa.

Za **podrobnejšo opredelitev** kompetenc pri posameznem učnem izidu izberemo klasifikacijo ali podprt kompetenčni okvir.

Pri ESCO se kompetence delijo na **znanje in spretnosti**.

Z uporabo **umetne intelligence** analiziramo besedilo učnega izida in ponudimo kompetence iz izbrane zbirke.

Nabor se osveži ob vsaki novi izbiri in vpliva tudi na ponudbo v drugih zbirkah!

3. učni izid

izvesti meritev z uporabo spektralnega analizatorja

ESCO

ACM

IEEE

DIGCOMP

Lightcast

Znanje

≡ elektrotehnika in merilna tehnika

Način, kako se z električnim in instrumentalnim inženiringom (E in I inženiring) modernizira proizvo...

Vnesite iskalni niz...

+ Dodaj

Uredi v načinu drevesa

Predlogi

✦ inženirstvo za instrumentacijo

✦ elektrotehnika

✦ signalno procesiranje

✦ spektroskopija

✦ načela mikrovalov

✦ analizna kemija

✦ telekomunikacijski koncepti

✦ teorija analogne elektronike

✦ metrologija

✦ masna spektrometrija

✦ avdiotehnologija

✦ elektronika

✦ analize metode v biomedicinskih znanostih

✦ preskusi medicinskih pripomočkov

✦ metode preskušanja električnih naprav

✦ avdiometrija

✦ biofizika

Legenda

bele zvezde: predlogi na osnovi zapisa učnega izida (priporočamo vnos v angleškem jeziku)

rumene zvezde: predlogi glede na že izbrane kompetence pri ostalih KO ali KK

Na osnovi besedila učnega izida in že izbranih kompetenc, CMS predlaga dodatne kompetence pri večini¹ KO in KK.

1: Pri DIGCOMP je nabor omejen, zato se ne pripravljajo avtomatski predlogi.

2. učni izid

Ustrezno uporabljati razpoložljive tehnologije za zagotavljanje varne, učinkovite in kakovostne oskrbe.

2. učni izid (angleško)

To use available technologies appropriately to deliver safe, efficient, quality care.

ESCO [ACM](#) [IEEE](#) [DIGCOMP](#) [Lightcast](#)

Znanje

☒ Ni vnosa.

Vnesite iskalni niz...

[+ Dodaj](#)

[Uredi v načinu drevesa](#)

Predlogi

- ✦ inovacije v zdravstveni negi
- ✦ vodenje zdravstvenega osebja
- ✦ varno ravnanje z zdravili
- ✦ vodstvo v zdravstveni negi
- ✦ načela prakse pomožnega medicinskega osebja
- ✦ načela zdravstvene nege
- ✦ metodologije ocenjevanja v praksi pomožnega medicinskega osebja
- ✦ uporaba zdravil pri zdravljenju
- ✦ tehnike slikanja
- ✦ fizikalna znanost v praksi pomožnega medicinskega osebja
- ✦ strokovna dokumentacija v zdravstvenem varstvu
- ✦ terapija v zdravstvenem varstvu
- ✦ na dokazih temelječa zdravstvena nega
- ✦ vodenje zdravstvene dokumentacije
- ✦ dietetika

[Osveži predloge](#)

Spretnosti

☒ Ni vnosa.

Vnesite iskalni niz...

[+ Dodaj](#)

[Uredi v načinu drevesa](#)

Predlogi

- ✦ uporabljati klinično sklepanje
- ✦ zagotavljati strokovno zdravstveno nego
- ✦ zagotavljati varnost uporabnikov zdravstvenih storitev
- ✦ predpisovati napredno zdravstveno nego
- ✦ obvladovati klinično tveganje
- ✦ prispevati k inovacijam v praksi v zdravstvenem varstvu
- ✦ uporabljati radiološke zdravstvene vede
- ✦ komunicirati z negovalnim osebjem
- ✦ sodelovati v multidisciplinarnih ekipah na področju zdravstva
- ✦ poučevati posameznike o specializirani zdravstveni negi
- ✦ ozaveščeno uporabljati sistem zdravstvenega varstva
- ✦ meriti fizikalne pojave v zdravstvu
- ✦ izvajati osnove zdravstvene nege
- ✦ izvajati celosten pristop pri oskrbi
- ✦ uporabljati sistem upravljanja elektronskih zdravstvenih zapisov



[Dodaj učni izid](#)

Trenutno algoritmi delujejo najboljše na angleških opisih učnega izida.

ESCO je večjezična zbirka, zato lahko izbiramo v slovenskem jeziku in hkrati gradimo opise v vseh 28 podprtih jezikih.

2. učni izid

Ustrezno uporabljati razpoložljive tehnologije za zagotavljanje varne, učinkovite in kakovostne oskrbe.

2. učni izid (angleško)

To use available technologies appropriately to deliver safe, efficient, quality care.

≡

ESCO [ACM](#) [IEEE](#) [DIGCOMP](#) [Lightcast](#)

Znanje

☒ Ni vnosa.

Vnesite iskalni niz...

+ Dodaj

Uredi v načinu drevesa

Predlogi

- ✦ inovacije v zdravstveni negi
- ✦ vodenje zdravstvenega osebja
- ✦ varno ravnanje z zdravili
- ✦ vodstvo v zdravstveni negi
- ✦ načela prakse pomožnega medicinskega osebja
- ✦ načela zdravstvene nege
- ✦ metodologije ocenjevanja v praksi pomožnega medicinskega osebja
- ✦ uporaba zdravil pri zdravljenju
- ✦ tehnike slikanja
- ✦ fizikalna znanost v praksi pomožnega medicinskega osebja
- ✦ strokovna dokumentacija v zdravstvenem varstvu
- ✦ terapija v zdravstvenem varstvu
- ✦ na dokazih temelječa zdravstvena nega
- ✦ vodenje zdravstvene dokumentacije
- ✦ dietetika

↻ Osveži predloge

Spretnosti

☒ Ni vnosa.

Vnesite iskalni niz...

+ Dodaj

Uredi v načinu drevesa

Predlogi

- ✦ uporabljati klinično sklepanje
- ✦ zagotavljati strokovno zdravstveno nego
- ✦ zagotavljati varnost uporabnikov zdravstvenih storitev

ESCO

- ⊖ spretnosti
 - ⊕ rokovati in premeščati
 - ⊕ informacijska znanja in spretnosti
 - ⊕ delati z računalniki
 - ⊕ graditi
 - ⊕ menedžerska znanja in spretnosti
 - ⊕ delati s stroji in specializirano opremo
 - ⊕ zagotavljati pomoč in oskrbo
 - ⊕ komuniciranje, sodelovanje in ustvarjalnost

Dodaj učni izid

×

2. učni izid

Ustrezno uporabljati razpoložljive tehnologije za zagotavljanje varne, učinkovite in kakovostne oskrbe.

2. učni izid (angleško)

To use available technologies appropriately to deliver safe, efficient, quality care.

ESCO

ACM

IEEE

DIGCOMP

Lightcast

ACM koncepti

☒ Ni vnosa.

+ Dodaj

Uredi v načinu drevesa

Predlogi

Medical technologies

Health care information systems

Patient privacy

Personal health records

Health informatics

Health information exchanges

Remote medicine

Consumer health

Medical records

Quality assurance

Assistive technologies

Medical information policy

Socio-technical systems

Information technology education

Genetic information

[Osveži predloge](#)

Dodaj učni izid

Nekatere zbirke so samo v tujem jeziku.

Zbirke uporabljajo različne strukture in pristope.

2. učni izid

Ustrezno uporabljati razpoložljive tehnologije za zagotavljanje varne, učinkovite in kakovostne oskrbe.

2. učni izid (angleško)

To use available technologies appropriately to deliver safe, efficient, quality care.

ESCO ACM IEEE DIGCOMP Lightcast

IEEE koncepti

☒ Ni vnosa.

Vnesite iskalni niz...

+ Dodaj

Uredi v načinu drevesa

Predlogi

✦ Electronic healthcare ✦ Telemedicine ✦ Point of care ✦ Informatics ✦ Biomedical telemetry ✦ Ambient assisted living ✦ Patient monitoring ✦ Health information management
✦ Information systems ✦ Assistive technologies ✦ Technology acceptance model ✦ Assistive devices ✦ Cybercare ✦ Gerontechnology ✦ Information resources

↻ Osveži predloge

Dodaj učni izid

IEEE

- ☐ Aerospace and electronic systems
- ☐ Antennas and propagation
 - ☐ Antennas
 - ☐ Electromagnetic propagation
 - ☐ Electromagnetic diffraction
 - ☐ Electromagnetic propagation in absorbing media
 - ☐ Electromagnetic reflection
 - ☐ Microwave propagation
 - ☐ Millimeter wave propagation
 - ☐ Optical propagation
 - ☐ Propagation constant
 - ☐ Propagation losses
 - ☐ Radiowave propagation
 - ☐ NVIS
 - ☐ Radio propagation
 - ☐ Submillimeter wave propagation
 - ☐ UHF propagation
 - ☐ Radio astronomy
 - ☐ Broadcast technology
 - ☐ Circuits and systems

2. učni izid

Ustrezno uporabljati razpoložljive tehnologije za zagotavljanje varne, učinkovite in kakovostne oskrbe.

2. učni izid (angleško)

To use available technologies appropriately to deliver safe, efficient, quality care.

ESCO ACM IEEE DIGCOMP Lightcast

DIGCOMP koncepti

reševati tehnične težave

Opredeliti tehnične težave pri uporabi naprav in digitalnega okolja ter jih reševati (od reševanja t...

Vnesite iskalni niz...

+ Dodaj

Osveži predloge

(izberite raven) ▼

(izberite raven)

1 - OSNOVNA RAVEN

2 - OSNOVNA RAVEN

3 - SREDNJA RAVEN

4 - SREDNJA RAVEN

5 - VISOKA RAVEN

6 - VISOKA RAVEN

7 - MOJSTRSKA RAVEN

8 - MOJSTRSKA RAVEN

DIGICOMP je primer kompetenčnega okvirja, ki je v celoti podprt z ESCO.

Vse kompetence, ki so del tega kompetenčnega okvirja, so tudi vključene v ESCO.

V kolikor se osredotočamo na posamezno področje, ki ima dobro definiran kompetenčni okvir, je smotrno izhajati iz tega. Zato smo v okviru projekta ARIM pozvali vse članice, da tovrstne KO identificirajo.

2. učni izid

Ustrezno uporabljati razpoložljive tehnologije za zagotavljanje varne, učinkovite in kakovostne oskrbe.

2. učni izid (angleško)

To use available technologies appropriately to deliver safe, efficient, quality care.

ESCO ACM IEEE DIGCOMP Lightcast

Lightcast koncepti

☒ Ni vnosa.

Vnesite iskalni niz...

+ Dodaj

Predlogi

Nursing Informatics

Health Technology

Patient Safety

Nursing Practices

Healthcare Delivery Process

Digital Health Technologies

Clinical Informatics

Healthcare Services

Advanced Health Management Systems

EHealth

Healthcare Quality

Health Information Technology

Healthcare Delivery Science

Nursing Ethics

Telehealth

↻ Osveži predloge

Dodaj učni izid

Definicija: Meta klasifikacija kompetenc vključuje zunanje vire in lastne dopolnitve.

Lightcast je primer meta klasifikacije, saj vključuje več zunanjih virov in lastne dopolnitve.

Trenutno vključuje več kot **32.000** kompetenc in se v uporablja v ZDA in Kanadi tudi v povezavi z zavodi za zaposlovanje.

Cilj: Priprava meta klasifikacije kompetenc UM.

Pojasnila o načinih ocenjevanja znanja

Splošna pojasnila:

Univerza v Mariboru s skupno splošno kategorizacijo načinov ocenjevanja na institucionalnem nivoju zagotavlja poenoten pristop pri opredelitvi sprotnih in končnih načinov ocenjevanja. Kategorizacija je pripravljena na podlagi analize celotnega nabora načinov ocenjevanja, uporabljenih v učnih načrtih študijskih programov Univerze v Mariboru, in upošteva njihovo raznolikost. Izdelana je v sodelovanju s strokovnjaki s področja didaktike in predstavniki nosilcev učnih enot, naslanja pa se tudi na preverjene nacionalne in mednarodne prakse. Kategorizacija skupaj s pojasnili predstavlja orodje, namenjeno izvajalcem pri pripravi učnega načrta učne enote. Omogoča jim, da izberejo ustrezne načine, s katerimi pri študentih ocenijo doseganje predvidenih študijskih rezultatov.

Predlagani načini ocenjevanja se lahko tudi delno prekrivajo, saj upoštevajo ustaljene rabe in izvajalcu omogočajo izbiro načina ocenjevanja glede na uveljavljeno prakso oz. lastno presojo.

Slovnično število v poimenovanjih in opredelitvah načinov ocenjevanja ni zavezujoče za dejansko število delov/enot, ki se ocenijo (npr. pri načinu »izdelek« lahko izvajalec oceni tudi dva ali tri izdelke). Med podrobnosti, s katerimi izvajalec seznani študente na začetku izvedbe učne enote, sodi tudi število delov/enot pri posameznem načinu, ki se ocenjuje. Načini ocenjevanja znanja se lahko izvajajo tudi v e-obliki (kot e-obveznosti). Z vsemi tovrstnimi izvedbenimi podrobnostmi, ki jih podrobneje ureja pristojni pravilnik, nosilec seznani študente v okviru uvoda v učno enoto.

V besedilu se izrazi, ki se nanašajo na osebe in so zapisani v moški slovnični obliki, uporabljajo kot nevtralni za vse spole.

1. Kategorija: ZNANJE

Združuje načine ocenjevanja znanja v povezavi z ugotavljanjem doseganja učnih izidov skozi različne vrste izpitov. V to kategorijo je uvrščen tudi kolokvij, ki predstavlja samostojni način ocenjevanja.

1.1 Način: Pisni izpit

Vrsta izpita, kjer študent pisno odgovarja na različne tipe vprašanj oz. pisno rešuje različne tipe nalog.

Kategorizacija in pojasnila so objavljena na spletni strani moja.um.si. Sledite povezavi

Študij >

[Pravilniki in predpisi.](#)

Cilj je **večja fleksibilnost** pri izvajanju ocenjevanja, saj se podrobnosti lahko vsako leto predstavijo generaciji pod informacijami o predmetu na estudij.um.si in v okviru predavanj in vaj, kot je to že ustaljena praksa.

Kategorizacija načinov ocenjevanja



	Kategorija 1: ZNANJE		Kategorija 2: VEŠČINE		Kategorija 3: IZDELKI		Kategorija 4: SODELOVANJE		Kategorija 5: INDIVIDUALNO RAZISKOVALNO DELO ¹		Kategorija 6: ZAKLJUČNA DELA
1	ZNANJE	2	VEŠČINE	3	IZDELKI	4	SODELOVANJE	5	IRD	6	ZAKLJUČNA DELA
1.1	pisni izpit	2.1	nastop	3.1	izdelek	4.1	sodelovanje pri pedagoškem procesu	5.1	individualno raziskovalno delo	6.1	zaključno delo
1.2	ustni izpit	2.2	laboratorijsko delo	3.2	seminarska naloga					6.2	zagovor zaključnega dela
1.3	teoretični izpit	2.3	terensko delo	3.3	raziskovalna naloga					6.3	zaključni pisni izpit
1.4	praktični izpit	2.4	klinično delo	3.4	sprotne naloge					6.4	zaključni ustni izpit
1.5	računski izpit	2.5	računalniško delo	3.5	projekt						
1.6	kolokvij	2.6	praktična naloga	3.6	poročilo						
		2.7	ustna predstavitev	3.7	esej						
		2.8	praktično usposabljanje	3.8	študija primera						
		2.9	<u>medvrstniško vrednotenje</u>	3.9	<u>portfolio</u>						



¹Kategorija je v uporabi samo na 3. stopnji študija.

Načini ocenjevanja ⓘ

Kategorija	Način	Delež (%)	
1	Laboratorijske vaje	50	Izbran način ocenjevanja ni več veljaven! ✕
2	1. kolokvij	25	Izbran način ocenjevanja ni več veljaven! ✕
3	2. kolokvij	25	Izbran način ocenjevanja ni več veljaven! ✕

Iskanje... + Dodaj

Opombe

Kolokvija se lahko nadomestita s pisnim izpitom.

Opombe (angleško)

The midterm examinations may be replaced with a written exam.

Načini ocenjevanja ⓘ

Kategorija	Način	Delež (%)	
1	Veščine	Laboratorijsko delo	50 ✕
2	Znanje	Pisni izpit	50 ✕

Vnesite iskalni niz... + Dodaj

Opombe

Pisni izpit se lahko nadomesti s sprotnim preverjanjem in ocenjevanjem znanja. ✓

Opombe (angleško)

The written exam may be substituted with continuous knowledge testing and assessment. ✓

Priporočilo glede sprotnega preverjanja in ocenjevanja:

1. Pri načinih ocenjevanja **uporabimo izpit.**
2. Pod opombami opisno navedemo:
 - Pisni izpit se lahko nadomesti s sprotnim preverjanjem in ocenjevanjem znanja.
 - The written exam may be substituted with continuous knowledge testing and assessment.
3. Podrobnosti predstavite na **estudij.um.si** in na **predavanjih**.

Novi Pravilnik o pogojih za izvajanje knjižnične javne službe v 45. členu določa:

"Visokošolska knjižnica zagotavlja praviloma v prostem pristopu temeljno referenčno knjižnično zbirko ter po najmanj **en izvod** učbenikov in druge temeljne študijske literature na fizičnih nosilcih. Dostop do referenčnega in študijskega gradiva v elektronski obliki zagotavlja **v prostorih knjižnice in na daljavo.**"

Sledimo priporočilom Univerzitetne knjižnice Maribor, katerega del je tudi Knjižnica tehniških fakultet. Ob tem upoštevamo učni jezik, zato med temeljno literaturo vključimo tudi **slovenske vire**, če je to le mogoče.

Temeljno literaturo in vire je potrebno skrbno pregledati jo ustrezno posodobiti!

1. Na seznamu ohranimo zgolj temeljno literaturo in vire. V primeru vsebinske ustreznosti imajo gradiva prednost po naslednjem vrstnem redu:
 - a) elektronski viri, v kolikor je dostop na voljo tudi študentom (npr. DKUM, <https://ukm.um.si/elektronski-viri>).
 - b) dostopnost v Knjižnici tehniških fakultet,
 - c) dostopnost v UKM,
 - d) dostopnost v drugih knjižnicah članic UM,
 - e) dostopnost v drugih knjižnicah.
2. Ostalo objavimo na seznamu dodatne literature na estudij.um.si.

Oblikovanje seznama

1. Na seznam se uvrsti študijsko gradivo, ki obravnava učno snov posamezne učne enote. Vsebinsko gre za obvezno študijsko gradivo, ki je zamejeno s številom kreditov za posamezno učno enoto.
2. Študijsko gradivo, ki dopolnjuje učno snov, se uvrsti na **seznam dodatne literature in virov**, katere obseg ni zamejen s številom kreditov te učne enote.
3. Na seznam temeljnega študijskega gradiva se uvrsti aktualno gradivo, ki se za vsako študijsko leto pregleda in po potrebi spremeni oz. dopolni (npr. novejša izdaja). (Komentar FERl: samo v primeru, ko je to **vsebinsko smotrno** in ko so za nakup novejša izdaja zagotovljena sredstva, saj bo nova izdaja nedostopna ob preverjanju skladnosti s Pravilnikom o pogojih za izvajanje knjižnične javne službe)

Navajanje gradiva v seznamu

1. Potrebno je zagotoviti jasno in dosledno navedbo virov, ki omogoča najdljivost in dostopnost študijskega gradiva.
2. V seznamu se navedejo pravilni in popolni bibliografski podatki o posameznem gradivu, na podlagi katerih je gradivo najdljivo.
3. V seznamu se navedejo pravilne in delujoče spletne povezave, na podlagi katerih je posamezni elektronski vir najdljiv.
4. Odsvetuje se uporaba naslednjih navedb, ki ne omogočajo identifikacije gradiva in posledično najdljivosti oz. dostopnosti: *članki iz tekoče, predvsem tuje periodike, strokovni in znanstveni članki v revijah, razna primerna strokovna literatura, aktualna zakonodaja s področja, gradivo v pripravi ali v tisku, monografije relevantnih avtorjev* ipd.
5. Pri prostodostopnih elektronskih virih je potrebno preveriti navedbo licence za uporaba elektronskega vira in uporabiti tiste, ki jih predpisna licenca dovoli.
6. Pri odprtodostopnih elektronskih virih je potrebno preveriti pogoje uporabe glede distribuiranja publikacij (npr. pogoji licence Creative Commons).

Dostopnost gradiva

1. Temeljni študijski literatura in viri morajo biti javno dostopni: v primeru tiskanega gradiva to pomeni fizično dostopnost gradiva v knjižnicah, v primeru elektronskih virov pa dovoljeni dostop do celotnega besedila publikacije, praviloma iz nabora licenčno pridobljenih elektronskih virov za UM, iz nabora prosto in odprtodostopnih elektronskih virov (navedba ustrezne licence za uporabo vira) itd.
2. Na seznam je lahko uvrščeno samo gradivo, ki je bilo natisnjeno oz. javno objavljeno, saj drugače knjižnica na more zagotoviti dostopnosti.

Primer

Temeljna literatura in viri

B. Vlaovič: Elektromagnetno valovanje, zapiski predavanj, delovno gradivo, Univerza v Mariboru, Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko, Maribor, 2023

Douglas c. Giancoli: Physics: Principles with Applications (7th Edition), Pearson Education, 2016

COBISS 14035105 ISBN 1-292-05712-2

Dostopno v: **KTFMB** **PEFMB**

B. Vlaovič: Navodila za laboratorijske vaje pri predmetu Elektromagnetno valovanje, delovno gradivo, Univerza v Mariboru, Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko, Maribor, 2018

Zapiski predavanj in navodila za laboratorijske vaje sta interno gradivo, zato NE sodita na seznam temeljne literature in virov. Zavedeta se na **seznamu dodatne literature in virov** na estudij.um.si.

ELEKTROMAGNETNO VALOVANJE (9213) / Informacije o predmetu

Informacije o predmetu

Stran Nastavitve Več

Cilj predmeta je doseči pri študentih razumevanje elektromagnetnega spektra in temeljnih zakonov elektromagnetike s poudarkom na Maxwellovih enačbah ter razumevanje razširjanja elektromagnetnega valovanja v prostoru.

Število ECTS točk: 6

Temeljni študijski viri

1. Douglas c. Giancoli: Physics: Principles with Applications (7th Edition), Pearson Education, 2014.

Dodatna študijska literatura in viri

1. B. Vlaovič, Elektromagnetno valovanje, zapiski predavanj, UM FERI, 2025
2. B. Vlaovič: Navodila za laboratorijske vaje pri predmetu Elektromagnetno valovanje, delovno gradivo, UM FERI, 2018.

Metode poučevanja in učenja

- 30 ur predavanj,
- 15 ur seminarskih vaj,
- 15 ur laboratorijskih vaj in
- 120 ur samostojnega dela.

Med temeljno literaturo in viri sem ohranil samo en zapis.

V skladu s priporočili sem ostalo zavedel pod dodatno študijsko literaturo in vire na strani Informacije o predmetu pod **estudij.um.si**.

Temeljna literatura in viri

- ≡ 1 B. Vlaovič: Elektromagnetno valovanje, zapiski predavanj, delovno gradivo, Univerza v Mariboru, Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko, Maribor, 2023
- ≡ 2 Douglas c. Giancoli: Physics: Principles with Applications (7th Edition), Pearson Education, 2016

2016

COBISS 14035105

ISBN 1-292-05712-2

Prikaz dostopnosti

Dostopno v:

KTFMB

PEFMB

Brisanje zapisa

Dodaj literaturo

Pri dodajanju zapisa prijavljen uporabnik v zbirki literature vidi samo literaturo, ki jo je dodal sam.

Seznam vse literature

Iskanje

Dodaj novo

Dodaj/odstrani
iz UE

Tekst
literature

Leto
objave

Ni najdene literature

Prejšnja Naslednja

V že vneseni literaturi lahko vsak s pravico urejanja učne enote doda COBISSID, ISBN, ISSN, DOI, leto izdaje, in URL, če ti še niso vnešeni.

Če je ID že vnešen ga ni mogoče spremeniti. Prav tako ni mogoče spremeniti teksta.

V primeru neustreznosti, se lahko doda nov zapis.

Pri dodajanju zapisa prijavljen uporabnik v zbirki literature vidi samo literaturo, ki jo je dodal sam.

Seznam vse literature

Iskanje

Dodaj/odstrani iz UE **Tekst literature** **Leto objave**

Ni najdene literature

Prejšnja Naslednja

COBISSID 14035105

ISBN 1-292-05712-2

ISSN Vnesite ISSN

DOI Vnesite DOI

Tekst
Giancoli, D. C. (2016). Physics: principles with applications (7th ed., global ed., p. XIX, 983, A-71). Pearson.

Leto izdaje

Dostopno na spletu ☐ Vnesite URL

Dostopno v: ☒ KTFMB ☒ PEFMB

Pri dodajanju novega zapisa vnesite izbrani identifikator in "Pridobi podatke".

Seznam vse literature

COBISSID Vnesite COBISSID 14035105

ISBN Vnesite ISBN

ISSN Vnesite ISSN

DOI Vnesite DOI

Tekst

Leto izdaje

Dostopno na spletu ☐ Vnesite URL

Po preverbi in morebitni dopolnitvi (npr. leto izdaje), zapis dodate v seznam vaše literature.

V uporabi je tabelarni prikaz. V primeru, da je referenca starejša od 5 let se izpiše opozorilo v seznamu učnih enot (stolpec Različica in opozorila) in v pregledu učne enote.

Reference

Reference nosilca

	Tekst reference	Leto izdaje reference		Uredi
≡ 1	URH, Filip, HOLOBAR, Aleš. Automatic identification of individual motor unit firing accuracy from high-density surface electromyograms. IEEE transactions on neural systems and rehabilitation engineering. [Print ed.]. Date of Publication: 03 January 2020, str. 1-8, ilustr. ISSN 1534-4320. DOI: 10.1109/TNSRE.2019.2961680. [COBISS.SI-ID 22931734]	2020	COBISS 22931734 DOI 10.1109/TNSRE.2019.2961680 ISSN 1534-4320	 
≡ 2	KRAMBERGER, Matej, HOLOBAR, Aleš. On the prediction of motor unit filter changes in blind source separation of high-density surface electromyograms during dynamic muscle contractions. IEEE access. 2021, vol. 9, str. 103533-103540. ISSN 2169-3536. DOI: 10.1109/ACCESS.2021.3099015. [COBISS.SI-ID 71635459]	2021	COBISS 71635459 DOI 10.1109/ACCESS.2021.3099015 ISSN 2169-3536	
≡ 3	KALC, Miloš, ŠKARABOT, Jakob, DIVJAK, Matjaž, URH, Filip, KRAMBERGER, Matej, VOGRIN, Matjaž, HOLOBAR, Aleš. Motor unit identification in the M waves recorded by high-density electromyography. IEEE transactions on bio-medical engineering. Date of Publication: 28 November 2022, 11 str, ilustr. ISSN 0018-9294. DOI: 10.1109/TBME.2022.3224962. [COBISS.SI-ID 131436291]	2022	COBISS 131436291 DOI 10.1109/TBME.2022.3224962 ISSN 0018-9294	 

[Dodaj referenco](#)

ELEKTROMAGNETNO VALOVANJE 60U016

Zavrzi trenutne spremembe

Shrani

☒ Pokaži spremembe ⓘ

Literatura

Temeljna literatura in viri

1 Douglas c. Giancoli: Physics: Principles with Applications (7th Edition), Pearson Education, 2016

2016

COBISS 14035105

ISBN 1-292-05712-2

Dostopno v:

KTFMB

PEFMB



[Dodaj literaturo](#)

B. Vlaovič: Elektromagnetno valovanje, zapiski predavanj, delovno gradivo, Univerza v Mariboru, Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko, Maribor, 2023

21 Douglas c. Giancoli: Physics: Principles with Applications (7th Edition), Pearson Education, 2016

2016

COBISS 14035105

ISBN 1-292-05712-2

Dostopno v:

KTFMB

PEFMB

B. Vlaovič: Navodila za laboratorijske vaje pri predmetu Elektromagnetno valovanje, delovno gradivo, Univerza v Mariboru, Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko, Maribor, 2018

Omogočite lahko prikaz sprememb glede na zadnjo akreditirano različico učne enote.

ELEKTROMAGNETNO VALOVANJE

60U016

Zavrzi trenutne spremembe

Shrani

☒
Pokaži spremembe ⓘ

Osnovni podatki

Naziv

ELEKTROMAGNETNO VALOVANJE

ELEKTROMAGNETNO VALOVANJE

Naziv (angleško)

ELECTROMAGNETIC WAVES

ELECTROMAGNETIC WAVES

Šifra

60U016

60U016

Nosilci

	Naziv	Fakulteta
1	BOŠTJAN VLAOVIČ	FERI

Vnesite iskalni niz...

+ Dodaj

Jeziki predavanj

☒ Slovenščina
☐ Angleščina
☐ Nemščina

☒ Slovenščina
☐ Angleščina
☐ Nemščina

Jeziki vaj

☒ Slovenščina
☐ Angleščina
☐ Nemščina

☒ Slovenščina
☐ Angleščina
☐ Nemščina

Zaključi urejanje in shrani spremembe

Shranjevanje sprememb

Želite shraniti spremembe kot novo različico?

☒ Zaključi urejanje UE ⓘ

Zapri

Shrani

Po vnosu vseh načrtovanih sprememb izberemo **Zaključi urejanje**.

Spremembe UE čakajo potrditev vodje ŠP.

Shrani spremembe in zaključi urejanje.

RAZVOJNA RAZLIČICA

Seznam UE

Spremembe ŠP

Referat

Navodila

Študijski programi

BOŠTJAN VLAOVIČ

Kot uporabnik



Filtri in prikaz

Primerjava z verzijo

2025.0

ŠP

Izberite študijski program

Smer ŠP

Izberite del študijskega programa

UE

Izberite učno enoto

Nosilec

BOŠTJAN VLAOVIČ

Status

Izberite status

Pokaži

Vse UE

Samo UE s spremembo

Samo UE brez sprememb

☐ Pogled vodje ŠP

Predizbire prikazanih stolpcov

Vsi

Vsebinski

☒ Prikaži samo polja s spremenjeno vsebino

Prikaži 50

Učne enote 1 do 1 (od skupaj 1) na strani 1 od 1 (filtrirani rezultati)



Prikazani stolpci

Natisni

Natisni (X)

Excel izvoz

Excel izvoz (X)



Šifra UE

Vsebina

Pogoji

Pristopi in metode

Temeljna literatura in viri

Reference nosilca



60U016

[FERI] BU40

V urejanju

Status

Uredi UE

Urejanje učne enote

Ogled UE

Ogled UE

Zaključni urejanje

Zaključek urejanja UE

B. Vlaovič:
Elektromagnetno
valovanje, zapiski
predavanj, delovno
gradivo, Univerza v
Mariboru, Fakulteta
za elektrotehniko,
računalništvo in
informatiko, Maribor,
2023



Douglas c. Giancoli:
Physics: Principles
with Applications
(7th Edition),
Pearson Education,
2016

2016

COBISS 14035105
ISBN 1-292-05712-2

Dostopno v:

KTFMB

PEFMB

Preverite leto izdaje referenc!

Filtri in prikaz

Primerjava z verzijo

2025.0

ŠP Izberite študijski program

Smer ŠP Izberite del študijskega programa

UE Izberite učno enoto

Nosilec BOŠTJAN VLAOVIČ

Status Izberite status

Pokaži Vse UE Samo UE s spremembo Samo UE brez sprememb

☐ Pogled vodje ŠP

Predizbire prikazanih stolpcov

Vsi Vsebinski

☒ Prikaži samo polja s spremenjeno vsebino

☐ Ponastavi filtre in prikaz

Prikaži 50 Učne enote 1 do 1 (od skupaj 1) na strani 1 od 1 (filtrirani rezultati)

Prikazani stolpci Natisni Natisni (X) Excel izvoz Excel izvoz (X)

Šifra UE Vsebina Pogoji Pristopi in metode poučevanja Temeljna literatura in viri

Reference nosilca

60U016

[FERI] BU40

Urejanje končano

Ogled UE

Odkleni UE za urejanje

Potrdi

Urejanje učne enote je zaključeno.

Sledi pregled vodje ŠP, ki ima možnost odklepa urejanja UE.

B. Vlaovič:
Elektromagnetno valovanje, zapiski predavanj, delovno gradivo, Univerza v Mariboru, Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko, Maribor, 2023

21

Douglas c. Giancoli:
Physics: Principles with Applications (7th Edition), Pearson Education, 2016

COBISS 14035105

ISBN 1-292-05712-2

Dostopno v:

KTFMB

PEFMB

Preverite leto izdaje referenc!

Podpora



Študijski programi Krajša izobraževanja

Navodila

BOŠTJAN VLAOVIČ 

Navodila za uporabo CMS UM

✓ Sistem

Prijava
Napake, vprašanja in predlogi

✓ Seznam učnih enot

Seznam
Filtri in prikaz

✓ Učna enota ŠP

Pogled
Pregled sprememb
Urejanje
Opozorila
Status

✓ Spremembe ŠP / UE

Seznam
Filtri in prikaz

✓ Predstavitev uporabe za ŠP

PDF predstavitev
Video

✓ Krajša izobraževanja

Seznam
Filtri in prikaz
Tipi KI

Filtri in prikaz seznama učnih enot

[Seznam učnih enot](#)

Filtri in prikaz

ŠP

Izberite študijski program

Smer ŠP

Izberite del študijskega programa

UE

Izberite učno enoto

Nosilec

Izberite nosilca

Izvajalec

Izberite izvajalca iz najave

Pokaži

Vse UE

Samo moje UE

Samo UE mojih ŠP

Status

Izberite status

☐ Pokaži status

Filtriranje

Filtriranje se izvaja v načinu "IN", kar pomeni, da se v seznamu prikažejo učne enote, ki ustrezajo vsem izbranim filtrom.

- **ŠP (študijski program)**
Iskanje po študijskih programih na katerih je učna enota akreditirana.
- **Smer ŠP**
Iskanje po smereh študijskih programov na katerih je učna enota akreditirana.
- **UE (šifra in naziv učne enote)**
Iskanje po šifri in slovenskem nazivu učne enote.
- **Nosilec**
Iskanje po nosilcih zadnje različice učne enote.
- **Izvajalec**
Iskanje po izvajalcih učne enote iz najave.
- **Pokaži**

Elektronska pošta

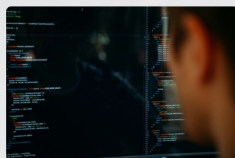
cms.feri@um.si

Krajša izobraževanja UM FERI

Razvoj družbe narekuje nenehno posodabljanje kompetenc za obvladovanje obstoječih in prihodnjih izzivov. S krajšimi izobraževanji naslavljamo družbene, osebne in potrebe trga dela...

UM FERI

RAZVOJ SPLETNIH APLIKACIJ S SKLADOM MERN: ZALEDNI DEL



Izr. prof. dr. Tomaž Kosar, asist. Dragana Ostojčič

KLASIUS-P-16 (0610)

Izobraževanje za sklad MERN je namenjeno udeležencem, ki želijo pridobiti znanje in veščine za izgradnjo polno funkcionalnih spletnih aplikacij. Sklad...

#API #MERN #Node.js
#Express.js #JavaScript #MongoDB
#zaledni razvoj #vsi

RAZVOJ SPLETNIH APLIKACIJ S SKLADOM MERN: ČELNI DEL



Izr. prof. dr. Tomaž Kosar, asist. Dragana Ostojčič

KLASIUS-P-16 (0610)

Izobraževanje je namenjen razvijalcem spletnih aplikacij, ki imajo predznanje iz zalednega dela MERN, želijo pa pridobiti znanje iz čelnega dela...

#React #spletna aplikacija #MERN
#JavaScript #čelni razvoj
#uporabniški vmesnik #vsi

GLOBOKE NEVRONSKE MREŽE IN PREPOZNAVANJE OBJEKTOV V DIGITALNIH SLIKAH



Dr. Martin Šavc, doc. dr. Uroš Mlakar, izr. prof. dr. Božidar Potočnik

KLASIUS-P-16 (0610)

Udeleženci bodo spoznali teoretične in praktične osnove delovanja ter uporabe globokih nevronske mreže. Omejili se bodo na reševanje problemov zaznavanja...

#globoke nevronske mreže
#zaznavanje objektov
#lokalizacija objektov
#vrednotenje uspešnosti #digitalne slike
#računalniški vid
#zaposleni na področju KLASIUS #vsi

UVOD V STROJNO UČENJE Z ORODJI ORANGE



Izr. prof. dr. Damjan Strnad

KLASIUS-P-16 (0610)

Cilj izobraževanja je seznaniti udeležence s teoretičnimi osnovami in praktično izvedbo strojnega učenja z orodjem Orange. Udeleženci se bodo seznanili...

#strojno učenje #Orange
#priprava podatkov #gradnja modela
#klasifikacija #regresija #zaposleni
#študenti #vsi

UVOD V KVANTNO PROGRAMIRANJE



Prof. dr. Aleš Holobar, dr. Matej Kramberger, Nina Murks

KLASIUS-P-16 (0610)

Udeleženci bodo v poljudni obliki spoznali osnovne principe kvantnega sveta, kot so superpozicija, kvantno prepletanje in tuneljenje. Spoznali bodo, kako...

#kvantni biti #kvantni registri
#kvantni algoritmi #superpozicija
#kvantno prepletanje
#razvijalci programske opreme
#na področju RIN #odločevalci
#študenti #vseživljensko učenje
#osipniki

PROGRAMIRANJE ZA SUPERRAČUNALNIK – MPI



Doc. dr. Borko Bošković, red. prof. dr. Janez Brest

KLASIUS-P-16 (0610)

Udeleženci bodo spoznali osnovne principe paralelnega in porazdeljenega računanja s pomočjo pošiljanja sporočil v programskem jeziku C++. Predstavljeni bodo vidiki...

#porazdeljeno računanje
#pošiljanje sporočil #MPI #C++
#zaposleni na področju KLASIUS #vsi



OBVESTILA AIPS EŠTUDIJ URBNIKI IKT STORITVE KNJIŽNICA

O NAS ŠTUDIJ RAZISKOVANJE AKADEMIJA FERI KONTAKTI

Krajša izobraževanja UM FERI



KLASIUS-P-16 (0610)

Uvod v strojno učenje z orodjem Orange

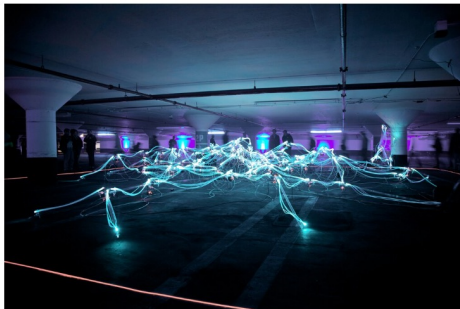
Izr. prof. dr. Damjan Strnad

1 min branja

Zanima me

Načrtovan začetek izvedbe: 02. 12. 2024

#strojno učenje #Orange #priprava podatkov #gradnja modela #klasifikacija #regresija
#zaposleni #studenti #vis



Cilj izobraževanja je seznaniti udeležence s teoretičnimi osnovami in praktično izvedbo strojnega učenja z orodjem Orange. Udeleženci se bodo seznanili s posameznimi koraki strojnega učenja, ki vključujejo pripravo podatkov, izbiro, učenje in gradnjo klasifikacijskih in regresijskih modelov ter njihovo validacijo. Pridobljeno teoretično znanje bodo uporabili za izgradnjo enega ali več napovednih modelov v programskem orodju Orange.

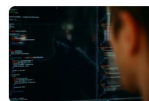
Poglej tudi

Razvoj spletnih aplikacij s skladom MERN: želni del



Izr. prof. dr. Tomaž Kosar, asist. Dragana Ostojč

Razvoj spletnih aplikacij s skladom MERN: zaledni del



Izr. prof. dr. Tomaž Kosar, asist. Dragana Ostojč

Uvod v Python za neprogramerje



Red. prof. dr. Aleš Holobar, Nina Murks, dr. Matej Kramberger

Uvod v strojno učenje z orodjem Orange

Izr. prof. dr. Damjan Strnad

Cilj izobraževanja je seznaniti udeležence s teoretičnimi osnovami in praktično izvedbo strojnega učenja z orodjem Orange. Udeleženci se bodo seznanili...

Prikaži več

Predviden urnik izobraževanja

Izvedba v času od 2. 12. do 5. 12. 2024.

#strojno učenje #Orange #priprava podatkov #gradnja modela #klasifikacija
#regresija

E-naslov *

Opomba

☐ * Strinjam se z obdelavo osebnih podatkov (elektronskega naslova) za potrebe storitve Katalog, [politika zasebnosti](#).

Prijava

- Vzpostavitev varnega okolja za krepitev povezovanja visokošolskih učiteljev, medsebojne podpore in izmenjave izkušenj s potekom pedagoškega procesa na UM.
- Nudenje hitrega svetovanja ob dilemah in podpore na podlagi izkušenj.
- Razvoj in preizkus idej v povezavi s pedagoškimi pristopi.
- Podpora pri prilagajanju pedagoškega procesa za enake možnosti študija.
- Zbir informacij za lažji začetek pedagoškega dela za nove zaposlene.
- Spodbujanje pedagoške odličnosti (podelitev nagrad), uporabo na študenta osredinjenih pristopov in sprotnega študija.
- V delovno skupino je vključenih 17 visokošolskih učiteljev (predstavniki fakultet) in strokovna sodelavka Društva študentov invalidov Slovenije.
- Pedagoško mrežo UM koordinira Oddelek za izobraževanje in študij.
- Ostala podpora: delavnice na daljavo v Moodlu, usposabljanja s strani strokovnjakov, gradiva v Iskalniku gradiv na didakt.um.si, Učni stolpič (zbirka IKT orodij).

didakt.um.si > Storitve > Pedagoška mreža UM

Microsoft **Teams ekipa** Pedagoška mreža UM



 **Kontakt:** edustudy@um.si

Podpora strokovne službe pri spreminjanju učnih načrtov (načini ocenjevanja v skladu z novo kategorizacijo):

- Katja Breznik, samostojna strokovna delavka (katja.breznik@um.si; +38622355222)
- Dr. Natalija Špur, vodja (natalija.spur@um.si; +38622355340)