



FILOZOFSKI FAKULTET

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU



PYTHON, RAČUNALNO RAZMIŠLJANJE I PROGRAMIRANJE

Elaborat o programu cjeloživotnog učenja

Osijek, rujan 2021.

Program cjeloživotnog učenja *Python*, računalno razmišljanje i programiranje razvili su:

1. Doc. dr. sc. Tomislav Jakopec
2. Izv. prof. dr. sc. Boris Badurina

SADRŽAJ

1. Opći dio	4
2. Naziv programa	6
3. Nositelj i izvoditelj programa, voditelj programa	6
4. Ciljevi programa i ishodi učenja programa	6
5. Uvjeti za upis programa, za napredovanje i za završetak programa	6
6. Trajanje i izvedba programa	7
7. Kadrovski uvjeti	10
8. Prostor i oprema	10
9. Studija izvodljivosti.....	11
10. Način praćenja kvalitete i uspješnosti programa	11
Prilog: Životopisi nastavnika koji sudjeluju u izvedbi programa.....	12
Prilog 2. Odluka Fakultetskog vijeća o usvajanju elaborata cjeloživotnog učenja – Python, računalno razmišljanje i programiranje.....	16
Prilog 3. Odluka Senata o davanju suglasnosti Filozofskom fakultetu Osijek u sastavu Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku na ustroj i izvedbu programa cjeloživotnog učenja pod nazivom "Python, računalno razmišljanje i programiranje"	17

1. Opći dio

Filozofski fakultet u Osijeku nudi program cjeloživotnog učenja *Python, računalno razmišljanje i programiranje*. Program je primarno namijenjen osnovnoškolskim i srednjoškolskim nastavnicima. Program je namijenjen i polaznicima koji su još uvijek izvan obrazovnog sustava, a žele se usavršiti za izvedbu nastave informatike u osnovnim i srednjim školama.

Opravdanost izvođenja ovoga programa iščitava se u brojnim strateškim dokumentima. *Strategija obrazovanja, znanosti i tehnologije*¹ Republike Hrvatske govori o dinamičnom razvoju i primjeni informacijske tehnologije i komunikacijskih mogućnosti, koje korjenito mijenjaju paradigme učenja i obrazovanja, s teško predvidivim utjecajima i posljedicama na buduće načine stjecanja, prijenosa i primjene znanja, vještina, vrijednosti i stavova. *Strategija* predviđa mjere za razvoj i širenje primjene e-učenja, uvođenje ekspertnih sustava za poučavanje te drugih suvremenih metoda poučavanja utemeljenih na informacijskoj i komunikacijskoj tehnologiji, i to na svim razinama i u svim vrstama obrazovanja. U *Strategiji* se također naglašava kako osobito sveučilišta moraju preuzeti nove obveze vezane uz kreiranje, organizaciju i provedbu raznolikih programa cjeloživotnog obrazovanja i usavršavanja. Programom cjeloživotnog učenja *Python, računalno razmišljanje i programiranje* doprinosi se ostvarenju dvaju specifičnih ciljeva *Strategije*: (4) unaprijediti sustav trajnoga profesionalnog razvoja i usavršavanja odgojno-obrazovnih djelatnika te (5) poticati primjenu informacijske i komunikacijske tehnologije u učenju i obrazovanju. Nadalje, kao kreator obrazovne politike, nadležno Ministarstvo znanosti i obrazovanja uvodi promjene u hrvatski školski sustav. Jedna od tih promjena je Odluka o donošenju kurikuluma za nastavni predmet informatike za osnovne škole i gimnazije u Republici Hrvatskoj². Kurikulum se ocrtava kroz 4 domene kroz koje se realiziraju ciljevi predmeta Informatika: e-Društvo, Digitalna pismenost i komunikacija, Računalno razmišljanje i programiranje te Informacije i digitalna tehnologija. Predmetni nastavnici su tijekom svog obrazovanja stekli kompetencije za poučavanje i rad s učenicima te uz definirani kurikulum postoje svi preduvjeti za realizaciju Informatike kao obaveznog predmeta. Kako su u području informacijskih tehnologija prisutne stalne promjene tako se i od nastavnika očekuje primjena principa cjeloživotnog učenja kako bi učenicima bili u mogućnosti pružiti trenutne dosege područja. *Povjerenstvo za uvođenje informatike kao obaveznog predmeta u osnovnoškolski odgoj i obrazovanje*, uz opći zaključak da domena Računalno razmišljanje i programiranje mora biti najznačajnije zastupljena u kurikulumu predmeta Informatika u osnovnoj školi, dodatno naglašava da za pripremu programa treba odabrati programski jezik *Python*, kao najrašireniji jezik za početno učenje programiranja.³ Iako se izrijekom u kurikulumu nigdje ne spominje konkretni implementacijski programski jezik, kako faza pripreme provođenja kurikuluma, tako i dostupni materijali u udžbenicima od raznih nakladnika koriste za implementaciju upravo programski jezik *Python*. Odabir upravo tog jezika potkrijepljen je njegovom zastupljenošću u školskim sustavima zapadno europskih zemalja kao i prilagodbi određenih dijelova jezika ciljanoj skupini učenika osnovnoškolske i srednjoškolske dobi. *Industrijska strategija Republike Hrvatske 2014. – 2020.*⁴ ističe kako su prema trendovima razvoja u Europskoj uniji dvije od šest djelatnosti prevladavale ICT industrijom. Iz navedenog je potrebno izdvojiti EU27: računalno programiranje, savjetovanje

¹ https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2014_10_124_2364.html

² https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2018_03_22_436.html

³ https://mzo.hr/sites/default/files/dokumenti/2018/OBRAZOVANJE/Nacionalni-kurikulumi/Edukacija/prezentacija_webinara_racunarno_razmisljanje_i_programiranje_u_visim_razredima_osnovne_skole.pdf

⁴ <http://www.europski-fondovi.eu/sites/default/files/dokumenti/Industrijska%20strategija%20RH%202014.-2020..pdf>

i djelatnosti povezane s njima (J 62) za čiju je realizaciju ključna izobrazba kako budućih programera tako i učitelja iz područja informatike. Prema *Industrijskoj strategiji Republike Hrvatske* (C 62) računalno programiranje, savjetovanje i povezane djelatnosti određuju se kao strateške iz čega proizlazi kako se očekuje i veći broj osposobljenih mladih osoba koje će nakon obrazovanja doći na tržište rada. Iako se često govori o potrebi za visoko obrazovanim kadrom, lako je smetnuti s uma kako je nužna dobra priprema na srednjoškolskoj i osnovnoškolskoj razini obrazovanja kako bi se u cijelosti razvio potencijal mlade osobe. Zbog izmijenjenih potreba tržišta nužno je inovirati i programe izobrazbe učitelja. Računalno programiranje, savjetovanje i djelatnosti povezane s njima uvrštene su na šesto mjesto od 17 „Pokretača“ hrvatske industrije te uz Informacijske uslužne djelatnosti predstavlja djelatnost s najvećim omjerom izvoza i uvoza. *Industrijska strategija Republike Hrvatske* dodatno analizira dostupnost i kvalitetu proizvodnih čimbenika i za industriju informacija i komunikacija ističe kao negativni čimbenik upravo manjak obrazovane radne snage, koja predstavlja najvažniji pokretač ove industrije. Posebno se ističe potencijal rasta i zapošljavanja u poddjelatnosti Računalno programiranje, savjetovanje i djelatnosti povezane s njima, pri čemu se ističe potreba za zapošljavanjem visokokvalificirane radne snage, za što je opet preduvjet postojanje dovoljnog broja primjereno obrazovanih učitelja. Konačno, program cjeloživotnog učenja *Python, računalno razmišljanje i programiranje* u skladu je sa Strategijom Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku i Strategijom razvoja Filozofskoga fakulteta Osijek. Naime, *Strategija Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku 2011. – 2020.* kao jedan od strateških ciljeva navodi upravo „jačanje suradnje s poslodavcima i tržištem rada“, dok *Strategija razvoja Filozofskoga fakulteta Osijek 2016. – 2020.* kao vrijednu politiku ističe „kreiranje prepoznatljivih programa prilagođenih potrebama društva“. Program cjeloživotnog učenja *Python, računalno razmišljanje i programiranje* trenutno je jedini ponuđeni program ove vrste u Osječko-baranjskoj županiji, a vjerojatno i šire.

Kako je Python jezik nastao 1990.⁵ godine te se nije podučavao na fakultetima do unazad par godina, nastavnici se informatike uz svo znanje stečeno kroz svoje školovanje i iskustvo u nastavi susreću s novim jezikom, novim implementacijskim metodama koje moraju prvo samostalno utvrditi kako bi s učenicima mogli provoditi nastavu na jednoj višoj, kvalitetnijoj razini. Podučavanje računalnog razmišljanja i programiranja tradicionalno je bilo vezano za područje tehničkih znanosti. Međutim, kako tehnologija prodire u sve pore ljudskog života i društva općenito tako je postalo izvjesno da to područje više nije isključivo vezano za tehničke znanosti već je potrebno poučavanje i u ostalim područjima djelovanja, pa tako i u području društvenih znanosti. Izravan dokaz navedenoj izjavi je obveza učenja informatike sa sastavnim dijelom računalnog razmišljanja i programiranja za sve učenike, a ne samo za one koje to zanima u vidu izborne nastave. Pristup računalnom razmišljanju i programiranju nije temeljen isključivo na matematici i logici (koliko god one bile temelji područja) već se pristup rješavanju problema približava iz kuta polaznicima razumljivih i jasnih koncepata. Jednako tako za očekivati je od onih polaznika ovoga programa, a koji će raditi u osnovnim i srednjim školama u realizaciji informatike kao obaveznog predmeta, da iste principe primjene u radu s učenicima jer isto tako nisu svi učenici predodređeni da budu programeri. Međutim, naglasak je i kurikulumu i društvenih stremjenja općenito kako su vještine računalnog razmišljanja i programiranja nužno neophodne za uspješan razvoj učenika tijekom njihove pripreme za život ali i za buduće radno mjesto koje moguće trenutno niti ne postoji već će biti osmišljeno i realizirano tek u budućnosti. Na području Osječko-Baranjske županije djeluje 72 matične osnovne škole i 26 srednjih škola što uz pretpostavku minimalno jednog nastavnika informatike po školi dovodi do broja od 100 potencijalnih polaznika. Imperativ je i nadležnog ministarstva motivirati škole na dodatni rad s ciljem bolje uspješnosti svake škole pojedinačno. Tako su

⁵ <https://docs.python.org/2.0/ref/node92.html>

zadnja dva natječaja pilot projekata *e-škole* i *Škola za život* realizirana na način da su se škole prijavljivale i natjecale koja će ući u program. Kao motivacija pohađanja ovog programa stručnog usavršavanja upravo se očekuje poriv škola da budu bolje u odnosu na druge škole kako u neposrednoj blizini, isto tako na nacionalnoj ali i međunarodnoj razini (posebno one koje sudjeluju u Erasmus+ programima). Za vjerovati je da će osnovne i srednje škole prepoznati kvalitetu predloženog programa te omogućiti svojim djelatnicima usvajanje stručnih znanja i iskustava koja će onda prenositi učenicima na nastavi. U mogućem izostanku potpore škola iz opravdanih razloga, za vjerovati je i kako nastavnici informatike imaju unutarnju motivaciju i želju za stručnim usavršavanjem te da će u ovom programu vidjeti priliku za vlastiti rast i razvoj.

2. Naziv programa

Službeni je naziv ovog programa cjeloživotnog učenja *Python, računalno razmišljanje i programiranje*⁶.

3. Nositelj i izvoditelj programa, voditelj programa

Nositelj i izvoditelj programa je Filozofski fakultet u Osijeku, Lorenza Jäger 9.

Voditelj programa je doc. dr. sc. Tomislav Jakopec.

Zamjenik voditelja je izv. prof. dr. sc. Boris Badurina.

4. Ciljevi programa i ishodi učenja programa

Cilj je programa stručno usavršiti polaznike u području računalnog razmišljanja i programiranja s implementacijom u programskom jeziku *Python*.

Ishodi učenja programa:

- Razložiti kompleksne probleme na više manjih samostalnih logičkih cjelina
- Koristiti tehnike programiranja za rješavanje problema
- Implementirati rješenje problema u programskom jeziku *Python*

5. Uvjeti za upis programa, za napredovanje i za završetak programa

Program mogu upisati osobe koje imaju završen barem preddiplomski studij bez obzira na područje.

Po završetku programa izdaje se potvrda o uspješno završetku programa cjeloživotnog obrazovanja. Potvrda koja se izdaje je pravokutnog oblika formata A4, tiska se na propisanom papiru⁷ i na hrvatskom jeziku, a sadrži opis programa i obveza polaznika te sljedeće elemente:

- Naziv Republika Hrvatska i grb
- Puni naziv sastavnice: Filozofski fakultet Sveučilišta J. J. Strossmayera u Osijeku, Osijek
- Naziv: POTVRDA
- Ime i prezime polaznika
- Datum, mjesto i država rođenja polaznika
- Naziv: *Python, računalno razmišljanje i programiranje (10 ECTS bodova)*
- Broj, mjesto i datum izdavanja potvrde
- Potpis Dekana i pečat Filozofskog fakulteta Osijek

⁶ Program je klasificiran kao program stjecanja i unapređivanja kompetencija za osobne, društvene i profesionalne potrebe na koji se primjenjuju odredbe propisane člankom 9. Pravilnika o cjeloživotnom učenju Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku.

⁷ Sukladno Pravilniku o cjeloživotnom učenju Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku.

6. Trajanje i izvedba programa

Program se izvodi kroz 60 sati nastave koja je raspoređena na 20 sati predavanja i 40 sati vježbi koje su u pravilu raspoređene unutar 10 tjedana.

Sljedeća tablica donosi detaljan opis programa.

Opće informacije		
Nositelj programa	doc. dr. sc. Tomislav Jakopec	
Izvođač(i) programa	doc. dr. sc. Tomislav Jakopec i izv. prof. dr. sc. Boris Badurina	
Program cjeloživotnog učenja	<i>Python, računalno razmišljanje i programiranje</i>	
Trajanje programa	60 nastavnih sati	
Način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	10
	Broj sati (P+V+S)	20P + 40V

1. OPIS PROGRAMA
<i>1. 1. Ciljevi programa</i>
Cilj je stručno usavršiti polaznike u području računalnog razmišljanja i programiranja s implementacijom rješenja u programskom jeziku Python.
<i>1. 2. Uvjeti za upis programa</i>
Program mogu upisati osobe koje imaju završen barem preddiplomski studij bez obzira na područje.
<i>1. 3. Očekivani ishodi učenja za program</i>
Nakon uspješno završenoga programa polaznik će moći: <ul style="list-style-type: none">- U danom području prepoznati problem.- Za razložene probleme znati primijeniti primjerene sastavne dijelove programskog jezika čije korištenje dovodi do rješenja problema.- Koristiti sintaksu programskog jezika Python pri izradi programa.- Koristiti Turtle modul za vizualni prikaz rješenja.- Izraditi programe kao rješenja danih problema.- Osmisliti individualne zadate i timske projekte.- Voditi tim prilikom izrade projekta.
<i>1. 4. Sadržaj programa</i>
Sadržaj programa se razlaže na sljedeće sastavne cjeline: <ul style="list-style-type: none">- Definiranje problema- Razlaganje problema na manje sastavne cjeline- Algoritmi kao rješenje problema- Instalacija radnog okruženja- Uvod u Python programski jezik- Rad s Python interpreterom- Izrada programa Pozdrav svijetu- Izvođenje programa- Rad s ulaznim parametrima programa- Mogućnosti formatiranja ispisa kao rezultata programa- Pojam varijable, izraza i tipova podataka

<ul style="list-style-type: none"> - Pojam modula i rad s modulima (korištenje postojećih, instalacija novih, kreiranje vlastitih modula) - Operatori (aritmetički, usporedbe, dodjeljivanja, logički) - Kontrole tijeka (if/elif) - Petlje (for, while, nastavak izvođenja petlje, prekidanje petlje) - Funkcije (ugrađene funkcije, kreiranje vlastitih funkcija, parametri funkcija, vraćanje vrijednosti) - Rad s Turtle modulom (osnovne funkcije, primjena prethodno usvojenih principa pri kreiranju grafike) - Izrada programa koristeći Turtle modul - Osmišljavanje individualnih zadataka s mogućnošću realizacije koristeći Turtle modul - Osmišljavanje timskih projekata - Podjela zadataka u timu - Provođenje projekata 							
1. 5. Vrste izvođenja nastave		<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava			<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadatci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____ -		
1. 6. Obveze polaznika							
Redovito pohađanje nastave, aktivno sudjelovanje u nastavnom procesu, redovito rješavanje zadataka na satu i u obliku domaćih zadaća, predaja praktičnog završnog rada.							
1. 7. Praćenje rada polaznika							
Pohađanje nastave	1,5	Aktivnost u nastavi	2	Seminarski i rad		Eksperimentalni i rad	
Pisani ispit		Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirano a provjera znanja		Referat		Praktični rad	6,5
Portfolio							
1. 8. Ocjenjivanje i vrednovanje rada polaznika tijekom nastave i na završnom ispitu							
Elementi ocjenjivanja: radni zadaci tijekom nastave koji čine 30 % konačne ocjene te praktični završni rad koji čini 70 % konačne ocjene.							
1. 9. Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
<ul style="list-style-type: none"> • Budin, Leo; Brođanac, Predrag; Markučić, Zlatka; Perić, Smiljana; Škvorc, Dejan; Babić, Magdalena. Računalno razmišljanje i programiranje u Pythonu, Zagreb: Element d.o.o., 2017 (priručnik) • Nastavni materijali koje sastavlja izvođač 							
1. 10. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
<ul style="list-style-type: none"> • Hercigonja, Zoran. UVOD U PROGRAMSKI JEZIK PYTHON Osnove programiranja, riješeni zadaci i detaljno pojašnjeni primjeri. Varaždin: TIVA Tiskara Varaždin, 2018 • Deljac, Saida; Dimovsk, Zoran. Python - Moj Portal 3.0 - priručnik za programiranje od 5. do 8. razreda osnovne škole. Zagreb: Školska knjiga, 2016 • Downey, Allen. Naučite Python, O'Reilly. Biblioteka IT Expert, 2014 • Vlašić, Zoran. Python. Zagreb: Školska knjiga, 2014 • Essert, Mario. Digitalni udžbenik Python - osnove - Odjel za matematiku Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera Osijek, 2007. 							
1. 11. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
Kontinuirano praćenje aktivnosti na nastavi, evidencija o pohađanju nastave.							

2. POVEZIVANJE ISHODA UČENJA, NASTAVNIH METODA I PROCJENA ISHODA UČENJA			
<i>2.1. Nastavna aktivnost</i>	<i>2.2. Aktivnost polaznika</i>	<i>2.3. Ishod učenja</i>	<i>2.4 Metoda procjene</i>
Predavanje, vježbe, samostalni zadaci	Slušanje, praćenje vježbi, samostalni zadaci	U danom području prepoznati problem.	rješavanje zadataka na satu predaja samostalnih zadataka domaća zadaća
Predavanja, vježbe, samostalni zadaci	Slušanje, praćenje vježbi, samostalni zadaci	Za razložene probleme znati primijeniti primjerene sastavne dijelove programskog jezika čije korištenje dovodi do rješenja problema.	rješavanje zadataka na satu predaja samostalnih zadataka domaća zadaća
Predavanja, vježbe, samostalni zadaci	Slušanje, praćenje vježbi, samostalni zadaci	Koristiti sintaksu programskog jezika Python pri izradi programa.	rješavanje zadataka na satu predaja samostalnih zadataka domaća zadaća
Predavanja, vježbe, samostalni zadaci	Slušanje, praćenje vježbi, samostalni zadaci	Koristiti Turtle modul za vizualni prikaz rješenja	rješavanje zadataka na satu predaja samostalnih zadataka domaća zadaća
vježbe, samostalni zadaci	Slušanje, praćenje vježbi, samostalni zadaci	Izraditi programe kao rješenja danih problema	predaja samostalnih zadataka domaća zadaća
vježbe, samostalni zadaci	praćenje vježbi, samostalni zadaci	Osmisliti individualne zadate i timske projekte	predaja samostalnih zadataka domaća zadaća
vježbe, samostalni zadaci	praćenje vježbi, samostalni zadaci	Voditi tim prilikom izrade projekta	predaja samostalnih zadataka domaća zadaća

7. Kadrovski uvjeti

Nastavu izvode nastavnici Odsjeka za informacijske znanosti Filozofskoga fakulteta Osijek:

1. doc. dr. sc. Tomislav Jakopec
2. izv. prof. dr. sc. Boris Badurina

Oba nastavnika se dugi niz godina bave problematikom edukacije informacijskih stručnjaka u domeni informacijske tehnologije. U svome radu na fakultetu podučavaju studente informacijskih znanosti kolegije koji su relevantni za provedbu ovog programa:

- Oblikovanje mrežnih stranica
- Baze podataka I
- Baze podataka II
- Informacijsko komunikacijska infrastruktura
- Programiranje I
- Informacijsko društvo
- Programiranje II
- Projektiranje informacijskih sustava
- Programiranje III

Osim iskustva u vođenju nastave na fakultetu, doc. dr. sc. Tomislav Jakopec je aktivni član udruge *Osijek Software City* u sklopu koje sudjeluje u organizaciji događanja, držanju predavanja i ostalih aktivnosti koje imaju za cilj poticanje djece i mladih da svoje karijere usmjere prema području informacijskih tehnologija. Od izvannastavnih aktivnosti koje provodi izv. prof. dr. sc. Boris Badurina, valja istaknuti tehničko uredništvo časopisa *Vjesnik Bibliotekara Hrvatske* kao i provedbu više projekata na Fakultetu koji su za rezultat imali implementaciju sustava koji poboljšavaju interne procese fakulteta.

8. Prostor i oprema

Program će se izvoditi u prostorima Filozofskog fakulteta u Osijeku u računalnoj učionici opremljenoj suvremenom edukacijsko-didaktičkom opremom i svom potrebnom programskom podrškom.

Što se tiče informatičke potpore, treba istaknuti Ured za informatiku Filozofskog fakulteta koji raspolaže potrebnim znanjima i infrastrukturom (informatička oprema i poslužitelj) te može osigurati i uspješnu provedbu online aktivnosti ukoliko se za njih pokaže potreba.

Za administraciju i logistiku zadužen je voditelj/zamjenik voditelja Programa, dok će administrativnu podršku pružati nenastavno osoblje Fakulteta.

9. Studija izvodljivosti

Optimalan broj polaznika po skupini jest 10. Izvedba se programa financira iz uplata polaznika, a izračunava se s obzirom na broj sati nastave uz uzimanje u obzir optimalnog broja polaznika po skupini.

Procjena ukupnih troškova za izvedbu programa izračunata na bazi 10 polaznika nalazi se u tablici u nastavku.

R. br.	Prihodi/rashodi	Iznos
1.	PRIHODI POSLOVANJA	
1.1.	Prihodi od školarina (na bazi 10 polaznika)	35.000,00 kn
2.	RASHODI POSLOVANJA	
2.1.	Honorari izvoditelja programa	20.650,00 kn
2.2.	Fond za razvoj Sveučilišta u Osijeku (1 %)	350,00 kn
2.3.	Unapređenje djelatnosti Fakulteta (40 %)	14.000,00 kn
3.	UKUPNI PRIHODI I PRIMICI	35.000,00 kn
4.	UKUPNI RASHODI I IZDATCI	35.000,00 kn
5.	VIŠAK PRIHODA I PRIMITAKA	0,00

Ukupna neto cijena za polaznike iznosi:

- 3.500,00 kn

Cijena pokriva troškove izvođenja nastave i provedbe završnog ispita, troškove institucije i troškove izdavanja potvrde po uspješnom završetku programa.

10. Način praćenja kvalitete i uspješnosti programa

Kvaliteta i uspješnost programa pratit će se anketom o kvaliteti Python, računalno razmišljanje i programiranje programa. Podatci će se sustavno prikupljati, analizirati i koristiti za poboljšanje programa. Također će se pratiti i analizirati uspješnost polaganja završnih ispita kod polaznika

Prilog: Životopisi nastavnika koji sudjeluju u izvedbi programa

Ime i prezime nastavnika	Boris Badurina
Program cjeloživotnog učenja	Python, računalno razmišljanje i programiranje
Matični broj istraživača	275531
E-mail	boris.badurina@ffos.hr
Web stranica	www.ffos.hr/~badurina
Naziv ustanove u kojoj je zaposlen	Filozofski fakultet Osijek
Zvanje nositelja kolegija	Izvanredni profesor
Datum zadnjeg izbora u zvanje	4.7.2018
Kratki životopis	
<p>Boris Badurina rođen je 13. srpnja 1974. godine u Zagrebu gdje 1992. završava srednjoškolsko obrazovanje u Tehničkoj školi za elektroniku Zagreb. Iste godine upisuje Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu gdje je i diplomirao 2000. godine na Odsjeku za sociologiju (diplomski rad Utjecaj socioekonomskog statusa na izbor sportske aktivnosti), a</p> <p>2001. godine i na Odsjeku za informacijske znanosti – usmjerenje bibliotekarstvo (diplomski rad Metode istraživanja u knjižničarstvu). 2007. godine magistrirao je na Filozofskom fakultetu u Zagrebu radjom Korištenje informacijskih tehnologija na hrvatskim visokim učilištima: longitudinalna studija (mentor izv. prof. dr. sc. Srećko Jelušić). U siječnju 2010. na istom je fakultetu obranio doktorski rad naslovljen Model prihvaćanja novih tehnologija za učenje na daljinu na hrvatskim sveučilištima (mentor izv. prof. dr. sc. Srećko Jelušić). Od 1. rujna 2003. Boris Badurina zaposlen je kao asistent na Odsjeku za informacijske znanosti Filozofskog fakulteta u Osijeku. Od 2000. godine do danas član je Organizacijskog odbora međunarodne konferencije</p> <p>Libraries in the Digital Age (LIDA). Sudjelovao je i izlagao na više domaćih i međunarodnih stručnih skupova te objavio više znanstvenih i stručnih radova i prikaza u domaćim i stranim časopisima. Dobitnik je nagrade nagrade Eva Verona koja se dodjeljuje mladim knjižničarima, članovima Hrvatskoga knjižničarskog društva, za posebno zalaganje u radu, inovacije i promicanje knjižničarske struke (2006.)</p>	
Popis radova u posljednjih pet godina	
<ol style="list-style-type: none">1. Stanarević Katavić, S.; Dukić, G.; Badurina, B. Scientific Field of the Chosen Study of Future Undergraduate Students and Its Relation to Employment Information Needs and Sources // Proceedings of the 8th International Scientific Symposium “Economy of Eastern Croatia – Vision and Growth” / Leko Šimić, Mirna ; Crnković, Boris (ur.).Osijek: Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Economics in Osijek, 2019. str. 978-9912. Petr Balog, K., Badurina, B. & Lisek, J. (2018). Information Behavior of Electrical Engineering and Computing Doctoral Students and Their Perception of the Academic Library’s Role: A Case Study in Croatia . Libri, 68(1), pp. 13-32. Retrieved 11 Mar. 2018, from doi:10.1515/libri-2017-00173. Martinović, Ivana; Badurina, Boris; Gilman, Mirna. Information Needs and Information Seeking Behaviour of Young Self-employed Persons in the Osijek_ Baranya County, 6. Međunarodni znanstveni simpozij, Gospodarstvo istočne Hrvatske - vizija i razvoj / Mašek Tonković, Anka (ur.). Osijek: Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Ekonomski fakultet u Osijeku, 2017. str. 361-369	

4. Jokić, Andrea; Koljenik, Dragana; Faletar Tanacković, Sanjica; Badurina, Boris. Vještine informacijske i informatičke pismenosti studenata informacijskih znanosti u Osijeku: pilot istraživanje // *Vjesnik bibliotekara Hrvatske*, 59 (2017), 3-4; 63-92
5. Kornelija Petr Balog, Boris Badurina, "Students of humanities and social sciences and e-democracy", *Information and Learning Science*, <https://doi.org/10.1108/ILS-04-2017-0031>
6. Lacović, Darko; Badurina Boris, Džinić Ivo (2017). *Information and Communication Technology in the Work of Catholic Priests. Journal of Religious & Theological Information*. <http://dx.doi.org/10.1080/10477845.2017.1340008>
7. Badurina, Boris. Što je informacijsko u informacijskom društvu? // *Ogledi o informacijskim znanostima: Zbornik u čast Tatjane Aparac-Jelušić / Faletar Tanacković, Sanjica ; Dragija Ivanović, Martina (ur.)*. Osijek ; Zadar: Filozofski fakultet Sveučilišta Josipa Jurja trossmayera u Osijeku ; Sveučilište u Zadru, 2016. str. 145-151
8. Mičunović, Milijana; Badurina, Boris; Bosančić, Boris. The Occurrence of Technological Triad: Descriptive Concept of Today's Totality of Reality // *Knjižnica*, 60 (2016), 1; 135-160
9. Jakopec, Tomislav; Papić, Anita; Badurina, Boris. Implementacija informacijsko komunikacijskih tehnologija u kurikulum: studija slučaja u dvije privatne gimnazije u Hrvatskoj // *Global and Local Perspectives of Pedagogy / Jukić, Renata ; Bogatić, Katarina ; Gazibara, Senka ; Pejaković, Sara ; Simel, Sanja ; Nagy Varga, Aniko ; Campbell-Barr, Verity ; (ur.)*. Osijek: Filozofski fakultet Osijek, 2016. str. 104-113
10. Martinović, Ivana; Badurina, Boris; Zuzjak, Mateja. Contribution of Public Libraries to the Increase of Digital Inclusion in the Osijek-Baranya County // *5. međunarodni znanstveni simpozij Gospodarstvo istočne Hrvatske: vizija i razvoj = 5th International Scientific Symposium Economy of Eastern Croatia: vision and growth / Mašek Tonković, Anka (ur.)*. Osijek: Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Ekonomski fakultet u Osijeku, 2016. str. 477-484
11. Faletar Tanacković, Sanjica; Badurina, Boris; Petr Balog, Kornelija. Physical Library Spaces and Services: The Uses and Perceptions of Humanities and Social Sciences Undergraduate Students // *Envisioning Our Preferred Future: New Services, Jobs and Directions / Bradford Lee Eden (ur.)*. Lanham ; Boulder ; New York ; London: Rowman & Littlefield, 2016. str. 93-120
12. Faletar Tanacković, Sanjica; Radmilović, Dino, Badurina, Boris (2016). Information About the European Union in an Acceding Country: A Survey of Needs and Information Seeking Behavior of Public Library Users in Croatia. *Information Development*, Vol 33, Issue 2, 2017
13. Faletar Tanacković, S.; Đurđević, A.; Badurina, B. (2016) Wikipedija u akademskom okruženju: stavovi i iskustva studenata i nastavnika. *Libellarium*, [S.l.], feb. 2016.
14. Badurina, B.; Serdarušić, H. (2016) Percepcija e-knjige studenata u Hrvatskoj. *Libellarium*, [S.l.], feb. 2016. doi: <http://dx.doi.org/10.15291/libellarium.v0i0.236>.
15. Stanarević Katavić, S., Faletar Tanacković, S. & Badurina, B. (2016). Illness perception and information behaviour of patients with rare chronic diseases. *Information Research*, 21(1), paper 707. Early view: www.informationr.net/ir/21-1/paper707.html
16. Šimunić, Zrinka; Faletar Tanacković, Sanjica; Badurina, Boris. Library services for incarcerated persons: A survey of recent trends and challenges in prison libraries in Croatia. // *Journal of librarianship and information science*. 48, 1(2016). 72 - 89
17. Faletar Tanacković, S.; Faletar Horvatić, I; Badurina, B. European Union information in an acceding country: an investigation of information needs and seeking behavior. // *Library Hi Tech*. 33, 1(2015). 143 - 158 doi: <http://dx.doi.org/10.1108/LHT-10-2014-0103>

Ime i prezime nastavnika	Tomislav Jakopec
Program cjeloživotnog učenja	Python, računalno razmišljanje i programiranje
Matični broj istraživača	311790
E-mail	tjakopec@ffos.hr
Web stranica	http://www.ffos.unios.hr/cv/30/infoznanosti/tomislav-jakopec
Naziv ustanove u kojoj je zaposlen	Filozofski fakultet, Osijek
Zvanje nositelja kolegija	Poslijedoktorand, znanstveni suradnik
Datum zadnjeg izbora u zvanje	17.12.2014.
Kratki životopis	
<p>Tomislav Jakopec rođen je u Kneževu 1980. godine. Osnovnu i srednju školu završava u Slatini. Diplomirao je informacijske sustave na Fakultetu organizacije i informatike u Varaždinu Sveučilišta u Zagrebu. U praksi je proveo 5 godina na poslovima projektiranja, programiranja, implementiranja i održavanja poslovnih informacijskih sustava u srednjim i velikim tvrtkama. Godine 2008. izabran je na radno mjesto asistenta na Filozofskom fakultetu u Osijeku na Odsjeku za informacijske znanosti. Godine 2014. obranio je doktorsku disertaciju „Organizacija i upravljanje agregatorima elektroničkih knjiga u akademskom okruženju“ pod mentorstvom izv. prof.dr.sc. Zorana Velagića. Područje interesa su mu projektiranje informacijskih sustava, web tehnologije i elektroničko nakladništvo. Suradnik je na znanstvenom projektu Digitalna knjižnica hrvatske baštine tiskane do 1800.: izvedbene pretpostavke od 1. siječnja 2007. godine (projekt je odobrilo i financira ga Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa Republike Hrvatske), Koordinator na EU projektu ICT znanstveni laboratorij. Član je Povjerenstva za uvođenje Informatike kao obveznog predmeta u osnovnoškolski odgoj i obrazovanje pri Ministarstvu znanosti i obrazovanja kao i Edukator stručnog usavršavanja vezanog za domenu Računalno razmišljanje i programiranje.</p>	
Popis radova u posljednjih pet godina	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Holjevac, Maria; Jakopec, Tomislav. Web application dashboards as a tool for data visualization and enrichment // MIPRO 2020 International Convention September 28, 2020 – October 2, 2020 Opatija, Croatia Proceedings, MIPRO Junior - Student Papers /SP / Fijan, Nikola Filip ; Sabolić, Dubravko ; Kušen, Benjamin (ur.). Opatija: MIPRO Croatian Society, 2000. str. 2064-2069 (predavanje, međunarodna recenzija, cjeloviti rad (in extenso), znanstveni) 2. Jakopec, Tomislav; Zelić, Ivica; Šupe, Dragan. STAVOVI UČENIKA O IMPLEMENTACIJI KURIKULUMA INFORMATIČKIH PREDMETA U SREDNJE ŠKOLE // Život i škola : časopis za teoriju i praksu odgoja i obrazovanja, 65 (2019), 227-238 doi:10.32903/zs.65.1-2.18 (međunarodna recenzija, članak, stručni) 3. Margeta, Vladimir; Jakopec, Tomislav; Kuharić, Darija; Ranogajec, Mirna Gilman. Virtual museum of Black Slavonian pig - fajferica // 7th international scientific symposium economy of eastern Croatia - vision and growth, 7 (2018), 1; 48-55 (domaća recenzija, članak, ostalo) 4. Attitudes of participants of training in curriculum development based on learning outcomes with respect to information and communication technology // 6.međunarodni znanstveni simpozij Gospodarstvo istočne Hrvatske: vizija i razvoj = 6th International Scientific Symposium Economy of Eastern Croatia: Vision and Growth / Prof. dr. sc. Anka Mašek Tonković (ur.). Osijek: Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Ekonomski fakultet u Osijeku, 2017. str. 192-201 (predavanje, međunarodna recenzija, cjeloviti rad (in extenso), znanstveni) 	

5. Vilček, Tena; Jakopec, Tomislav. Comparative analysis of tools for development of native and hybrid mobile applications // Proceedings of the MIPRO Junior – STUDENT PAPERS / Petar Biljanović (ur.). Opatija : Croatian Society for Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics - MIPRO, 2017. 1768-1773.
6. Hocenski, Ines; Jakopec, Tomislav; Šakić, Mirna. Attitudes of participants of training in curriculum development based on learning outcomes with respect to information and communication technology // 6. međunarodni znanstveni simpozij Gospodarstvo istočne Hrvatske: vizija i razvoj = 6th International Scientific Symposium Economy of Eastern Croatia: Vision and Growth / Prof. dr. sc. Anka Mašek Tonković (ur.). Osijek : Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Ekonomski fakultet u Osijeku, 2017. 192-201.
7. Jakopec, Tomislav. E-book aggregators: new services in electronic publishing. // Libellarium: journal for the history of writing, books and memory institutions. 8 (2015) , 1; 31-46.

Prilog 2. Odluka Fakultetskog vijeća o usvajanju elaborata cjeloživotnog učenja – Python, računalno razmišljanje i programiranje



KLASA: 602-04/20-03/78
URBROJ: 2158-83-08-20-1
Osijek, 23. prosinca 2020.

Na temelju članka 43. Statuta Filozofskog fakulteta Osijek-pročišćeni tekst i sukladno članku 24. te članku 25. Pravilnika o cjeloživotnom učenju Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku od lipnja 2019. godine (u daljnjem tekstu: Pravilnika), Fakultetsko vijeće Filozofskoga fakulteta Osijek na 3. sjednici u akademskoj godini 2020./2021. održanoj dana 23. prosinca 2020. pod točkom 23.1 dnevnog reda donijelo sljedeću

ODLUKU
o izmjenama i dopunama
Elaborata programa cjeloživotnog učenja
Python, računalno razmišljanje i programiranje
u opsegu do 20%

I.

a) Podaci o znanstveno-nastavnoj sastavnici

Filozofski fakultet, Osijek, L. Jägera 9
Tel.: 031/211-400; Fax: 031/212-514
web adresa: <https://www.filos.unios.hr/>
E-mail: helpdesk@filos.hr
Zvanje, ime i prezime članka znanstveno-nastavne sastavnice: izv. prof. dr. sc. Leonard Pon

b) Naziv programa cjeloživotnog učenja

Python, računalno razmišljanje i programiranje

II.

Izmjene i dopune Elaborata programa cjeloživotnog učenja *Python, računalno razmišljanje i programiranje* provode se s ciljem usklađivanja istog s Pravilnikom o cjeloživotnom učenju Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, koji je stupio na snagu dana 5. srpnja 2019. godine.

III.

Izmjene i dopune Elaborata programa cjeloživotnog učenja *Python, računalno razmišljanje i programiranje* odnose se na sljedeće:

e.1. Nazivu programa dodaje se obrazloženje vrste programa sukladno članku 9. Pravilnika o cjeloživotnom učenju Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku

Nazivu programa na stranici br. 6 Elaborata dodaje se sljedeća fusnota (6): "Program je klasificiran kao program stjecanja i unapređivanja kompetencija za osobne, društvene i profesionalne potrebe na koji se primjenjuju odredbe propisane člankom 9. Pravilnika o cjeloživotnom učenju Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku."

c.2. Mijenja se broj ECTS bodova programa

Stari broj ECTS bodova	Novi broj ECTS bodova
0	10

c.3. Praćenju rada polaznika (točka 1.7 Opisa programa) dodjeljuju se ECTS bodovi

1.7. Praćenje rada polaznika – STARO STANJE						
Pohađanje nastave	X	Aktivnost u nastavi	X	Seminarski rad	Eksplozivni rad	
Pisani ispit		Usmeni ispit		Esaj	Istraživanje	
Projekt		Kontinuirano provjera znanja		Referat	Praktični rad	X
Portfolio						

1.7. Praćenje rada polaznika – NOVO STANJE						
Pohađanje nastave	1,5	Aktivnost u nastavi	2	Seminarski rad	Eksplozivni rad	
Pisani ispit		Usmeni ispit		Esaj	Istraživanje	
Projekt		Kontinuirano provjera znanja		Referat	Praktični rad	6,5
Portfolio						

c.4. Mijenja se optimalan broj polaznika u studiji izvodljivosti

Staro	Novo
20	10

c.5. Mijenja se ukupna neto cijena za polaznike

Staro	Novo
1.500,00 kn	3.000,00 kn

IV.

Izmjene i dopune Elaborata programa cjeloživotnog učenja *Python, računalno razmišljanje i programiranje* u opsegu su do 20% te ne dovode do značajne promjene strukture programa kojom bi se mijenjale vještine i znanja koja se stječu završetkom Programa.



V.

Ova Odluka upućuje se Povjerenstvu za programe cjeloživotnog učenja Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku.



v.d. DEKANA
L. Pon
izr. prof. dr. sc. Leonard Pon

Dostaviti:

1. Povjerenstvo za programe cjeloživotnog učenja Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku
2. doc. dr. sc. Ana Jakopec, v.d. prodekanice za studijske programe i cjeloživotno učenje
3. doc. dr. sc. Tomislav Jakopec, voditelj Programa cjeloživotnog učenja
4. Pismohrana Fakultetskog vijeća
5. Pismohranu Fakulteta

Prilog 3. Odluka Senata o davanju suglasnosti Filozofskom fakultetu Osijek u sastavu Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku na ustroj i izvedbu programa cjeloživotnog učenja pod nazivom "Python, računalno razmišljanje i programiranje"



SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU

REKTORAT

31000 Osijek, Trg Svetog Trojstva 3

Telefon: (031) 224 100 | Telefaks: (031) 207 015

Žiro račun: 2500009-1102012988 | MB: 3049779 | OIB: 78808975734 | IBAN: HR4325000091102012988

REPUBLIKA HRVATSKA

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku

23 - FILOZOFSKI FAKULTET U OSIJEKU

www.unios.hr

KLASA: 602-04/21-01/4
URBROJ: 2158-60-21-01-25
Osijek, 24. veljača 2021.

Primljeno: 24.02.2021.	
Klasifikacijska oznaka	Org. jedinica
602-04/21-01-25	
Urudžbeni broj	Prilozi
2158-60-21-2	

Na temelju članaka 59. i 76a Zakona o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju („Narodne novine“ br. 123/03., 198/03., 105/04., 2/07.-Odluka USRH 174/04., 46/07., 45/09., 63/11., 94/13., 139/13., Odluke USRH 101/14., 60/15. i 131/17.) te članku 64. stavka i članka 148. Statuta Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, pročišćeni tekst te sukladno članku 31. Pravilnika o cjeloživotnom učenju Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Senat Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku (u daljnjem tekstu: Senat) na 5 sjednici u akademskoj 2020./2021. godini održanoj 24. veljače 2021. godine pod točkom 9. podtočkom 9.2. dnevnog reda donio je sljedeću

ODLUKU

**o davanju suglasnosti Filozofskom fakultetu Osijek
na izvedbu usklađenog programa cjeloživotnog učenja pod nazivom
"Python, računalno razmišljanje i programiranje"**

1. Daje se suglasnost Filozofskom fakultetu Osijek na izvedbu usklađenog programa cjeloživotnog učenja pod nazivom "Python, računalno razmišljanje i programiranje"
2. Ova Odluka stupa na snagu danom donošenja.

Obrazloženje

Filozofski fakultet Osijek u sastavu Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku (u daljnjem tekstu: ovlašteni predlagatelj) dostavio je 14. siječnja 2021. godine u skladu s člankom 31. Pravilnika o cjeloživotnom učenju Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku (u daljnjem tekstu: Pravilnik o cjeloživotnom učenju) zahtjev na izdavanje suglasnosti na usklađeni program cjeloživotnog učenja pod nazivom „Python, računalno razmišljanje i programiranje“. Povjerenstvo za programe cjeloživotnog učenja (u daljnjem tekstu: Povjerenstvo) provelo je postupak provjere usklađenosti navedenog programa cjeloživotnog učenja i provjerilo ispunjenost uvjeta za izvođenje programa u skladu s Pravilnikom o cjeloživotno učenju i dostavilo Senatu Izvješće o provedbi postupka provjere usklađivanja programa cjeloživotnog učenja na Filozofskom fakultetu Osijek pod nazivom „Python, računalno razmišljanje i programiranje“ u skladu s Pravilnikom o cjeloživotnom učenju. Iz Izvješća je vidljivo da je uz zahtjev, priložio Odluku Fakultetskog vijeća od 23. prosinca 2020. godine i Elaborat o navedenom programu cjeloživotnog učenja. Povjerenstvo je utvrdilo da se na temelju Odluke Senata od 30. listopada 2018. godine „Python, računalno razmišljanje i programiranje“ izvodi od 2018. godine na Filozofskom fakultetu Osijek. Zatim je povjerenstvo utvrdilo da Elaborat o programu cjeloživotnog učenja ovlaštenog predlagatelja u skladu s člankom 19. Pravilnika i da sadrži sve podatke o polaznicima, nastavnicima i suradnicima, opis programa i studiju izvodljivosti u skladu

provjere ispunjenosti uvjeta za izvođenje programa cjeloživotnog učenja *Python, računalno razmišljanje i programiranje* s prijedlogom Senatu da donose odluku o davanju suglasnosti na ustroj i izvedbu programa cjeloživotnog učenja pod nazivom *Python, računalno razmišljanje i programiranje* na Filozofskom fakultetu Osijek. Senat je prihvatio Izvješće s prijedlogom Povjerenstva i odlučio kao u izreci.



Dostavljeno:

1. Prof. dr. sc. Loretana Farkaš, dekanica Filozofskog fakultet Osijek
2. Tajništvo Filozofskog fakulteta Osijek
3. Pismohrana Senata Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku
4. Pismohrana rektorata Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku