**Naziv i adresa ustanove**

**Program obrazovanja**

**za stjecanje mikrokvalifikacije**

**programiranje u programskom jeziku Python**

**Mjesto, datum**

1. **OPĆI DIO**

|  |
| --- |
| **OPĆE INFORMACIJE O PROGRAMU OBRAZOVANJA** **ZA STJECANJE MIKROKVALIFIKACIJE** |
| **Sektor**  | Elektrotehnika i računarstvo |
| **Naziv programa** | Program obrazovanja za stjecanje mikrokvalifikacije programiranje u programskom jeziku Python |
| **Vrsta programa** | Osposobljavanje |
| **Predlagatelj** | **Naziv ustanove** |  |
| **Adresa** |  |
| **Razina kvalifikacije/skupa/ova ishoda učenja prema HKO-u** | SIU 1: OSNOVE PROGRAMIRANJA U PROGRAMSKOM JEZIKU PYTHON (razina 4)SIU 2: PROGRAMIRANJE U PROGRAMSKOM JEZIKU PYTHON (razina 4) |
| **Obujam u bodovima (CSVET)** | **5 CSVET**SIU 1: OSNOVE PROGRAMIRANJA U PROGRAMSKOM JEZIKU PYTHON (3 CSVET)SIU 2: PROGRAMIRANJE U PROGRAMSKOM JEZIKU PYTHON (2 CSVET) |
| **Dokumenti na temelju kojih je izrađen program obrazovanja za stjecanje kvalifikacija/skupova ishoda učenja (mikrokvalifikacija)**  |
| **Popis standarda zanimanja/skupova kompetencija i datum/i njegove/njihove valjanosti u Registru HKO-a** | **Popis standarda kvalifikacija/skupova ishoda učenja i datum/i njegove/njihove valjanosti u Registaru HKO-a** | **Sektorski kurikulum** |
| **SZ Tehničar za programiranje**<https://hko.srce.hr/registar/standard-zanimanja/detalji/56>**SKOMP 1:**Razvijanje računalnih programa<https://hko.srce.hr/registar/skup-kompetencija/detalji/469>Vrijedi do: 7.10.2025. | SK Python developer/ Python developerka<https://hko.srce.hr/registar/standard-kvalifikacije/detalji/39> **SIU 1: Osnove programiranja u programskom jeziku Python** <https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/1146> **SIU 2: Programiranje u programskom jeziku Python** <https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/1147> Vrijedi do: 18.03.2023. |  |
| **Uvjeti za upis u program** | Cjelovita kvalifikacija minimalno na razini 4.1 |
| **Uvjeti stjecanja programa (završetka programa)** | * Stečenih 5 CSVET bodova
* Uspješna završna provjera stečenih znanja usmenim i/ili pisanim provjerama te vještina polaznika kroz projektne i problemske zadatke, a temeljem unaprijed određenih kriterija vrednovanja postignuća.
* Na završnoj provjeri vodi se zapisnik i provodi ju tročlano povjerenstvo.
* Svakom polazniku nakon uspješno završene završne provjere izdaje se Uvjerenje osposobljavanju za stjecanje mikrokvalifikacije programiranje u programskom jeziku Python
 |
| **Trajanje i načini izvođenja nastave** | Program obrazovanja za stjecanje mikrokvalifikacije programiranje u programskom jeziku Python provodi se redovitom nastavom u trajanju od 125 sati, uz mogućnost izvođenja teorijskog dijela programa na daljinu u realnom vremenu.Ishodi učenja ostvaruju se dijelom vođenim procesom učenja i poučavanja u trajanju od 35 sati, dijelom učenjem temeljenom na radu u trajanju od 60 sati, a dijelom samostalnim aktivnostima polaznika u trajanju od 30 sati.Učenje temeljeno na radu obuhvaća situacijsko učenje i izvršenje konkretnih radnih zadaća u stavarnim i/ili simuliranim uvjetima. |
| **Horizontalna prohodnost**  |  |
| **Vertikalna prohodnost** |  |
| **Materijalni uvjeti i okruženje za učenje koji su potrebni za izvedbu programa** | Specijalizirana učionica opremljena s radnim stolovima s umreženim računalima s instaliranom potrebnom programskom potporom i pristupom internetu i/ili lokalnoj mreži, centralno upravljačko mjesto nastavnika s umreženim računalom za upravljanje svih priključaka na radnim mjestima polaznika, vatrozid (hardverski ili softverski), poslužitelj s poslužiteljskim operacijskim sustavom, neprekidno napajanje, sustav za e-učenje s dostupnim elektroničkim materijalima i pristupom različitim online aktivnostima.<https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/1146> <https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/1147>  |
| **Kompetencije koje se programom stječu**  |
| 1. Na temelju vlastitih ili tuđih modela i specifikacija samostalno napisati, testirati i dokumentirati program u zadanom programskom jeziku i razvojnoj okolini
2. Samostalno izraditi razne vrste računalnih programa
3. Programski povezati baze podataka s programima
4. Samostalno oblikovati i izraditi korisnička sučelja aplikacija
5. Oblikovati i izraditi web stranice
6. Izmijeniti i/ili popraviti pojedine dijelove programskog koda
7. Koristiti programske alate
 |
| **Preporučeni načini praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe programa**  | U procesu praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe programa obrazovanja primjenjuju se sljedeće aktivnosti:* provodi se istraživanje i anonimno anketiranje polaznika o izvođenju nastave, literaturi i resursima za učenje, strategijama podrške polaznicima, izvođenju i unapređenju procesa učenja i poučavanja, radnom opterećenju polaznika (CSVET), provjerama znanja te komunikaciji s nastavnicima
* provodi se istraživanje i anketiranje nastavnika o istim pitanjima navedenim u prethodnoj stavci
* provodi se analiza uspjeha, transparentnosti i objektivnosti provjera i ostvarenosti ishoda učenja
* provodi se analiza materijalnih i kadrovskih uvjeta potrebnih za izvođenje procesa učenja i poučavanja.

Dobivenim rezultatima anketa dobiva se pregled uspješnosti izvedbe programa, kao i procjena kvalitete nastavničkog rada.Postupci vrednovanja usmjereni su na praćenje i provjeru postignuća prema ishodima učenja. Ono se provodi usmenim i pisanim provjerama znanja te provjerama stečenih vještina polaznika projektnim i problemskim zadatcima te radnim situacijama, a temeljem unaprijed određenih kriterija vrednovanja postignuća.  |
| **Datum revizije programa** |  |

1. **MODULI I SKUPOVI ISHODA UČENJA**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Redni broj** | **NAZIV MODULA** | **POPIS SKUPOVA ISHODA UČENJA** | **Razina** | **Obujam CSVET** | **Broj sati** |
| **VPUP** | **UTR** | **SAP** | **UKUPNO** |
| **1.** | Programiranje u programskom jeziku Python | Osnove programiranja u programskom jeziku Python | 4 | 3 | 20 | 40 | 15 | 75 |
| Programiranje u programskom jeziku Python | 4 | 2 | 15 | 20 | 15 | 50 |
|  Ukupno:  | **5** | **35** | **60** | **30** | **125** |

*VPUP – vođeni proces učenja i poučavanja*

*UTR – učenje temeljeno na radu*

*SAP– samostalne aktivnosti polaznika*

1. **RAZRADA MODULA I SKUPOVA ISHODA UČENJA**

|  |  |
| --- | --- |
| **NAZIV MODULA** | **Programiranje u programskom jeziku Python** |
| **Šifra modula** |  |
| **Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula** | * najmanje razina 6 HKO-a – 180 ECTS bodova (preddiplomski sveučilišni studij, preddiplomski stručni studij) odgovarajućeg profila. Specifična znanja povezana sa SIU mogu biti stečena formalnim, neformalnim i informalnim učenjem.
 |
| **Obujam modula (CSVET)** | **5 CSVET** |
| **Načini stjecanja ishoda učenja (od – do, postotak)** | **Vođeni proces učenja i poučavanja** | **Oblici učenja temeljenog na radu** | **Samostalne aktivnosti polaznika** |
| 35 (28%) | 60 (48%) | 30 (24%) |
| **Status modula****(obvezni/izborni)** | obvezni  |
| **Cilj (opis) modula**  | Cilj modula je stjecanje kompetencija da na temelju vlastitih ili tuđih modela i specifikacija polaznik samostalno napiše, testira i dokumentira program u zadanom programskom jeziku i razvojnoj okolini. Polaznik će samostalno izraditi razne vrste računalnih programa, zatim će programski povezati baze podataka s programima.Polaznik će samostalno oblikovati i izraditi korisnička sučelja aplikacija te oblikovati i izraditi web stranice. Moći će izmijeniti i/ili popraviti pojedine dijelove programskog koda te koristiti programske alate |
| **Ključni pojmovi** | *varijable, tipovi podataka, funkcije, Python, programski jezik, datoteke, Internet stranice, korisničko sučelje, desktop, web aplikacija* |
| **Oblici učenja temeljenog na radu** | Učenje temeljeno na radu ostvaruje se realiziranjem radnih zadataka koji se mogu simulirati u školskim specijaliziranim učionicama ili u Regionalnim centrima kompetentnosti. Učenje temeljeno na radu provodi se u obliku primjera, problemskih i projektnih zadataka kroz koje se obrađuju stvarni radni zadaci. Polaznici probleme analiziraju, razrađuju način rješavanja i rješavaju postavljene zadatke te izrađuju tehničku dokumentaciju. Preporuka je da zadaci za rješavanje stave u kontekst rješavanja problema iz stvarnog života. |
| **Literatura i specifična nastavna sredstva potrebna za realizaciju modula** | 1. L. Budin,  P. Brođanac,  Z. Markučič, S. Perić, [Rješavanje problema programiranjem u Pythonu](https://elematika.hr/udzbenik/python-rjesavanje), Element, 2018.
2. Z. Markučič,  P. Brođanac,  L. Budin,  S. Perić, [Izrada primjenskih programa u Pythonu](https://elematika.hr/udzbenik/12398-Python-izrada), Element, 2018.
 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Skup ishoda učenja iz SK-a[[1]](#footnote-1):** | **OSNOVE PROGRAMIRANJA U PROGRAMSKOM JEZIKU PYTHON** |
| **Ishodi učenja** |
| 1. Izabrati i koristiti jedno od razvojnih okruženja za programski jezik Python
 |
| 1. Odabrati i primijeniti varijable, ključne riječi te osnovne tipove podataka u programskom jeziku Python za izradu programa
 |
| 1. Izabrati i upotrijebiti kolekcije podataka u programskom jeziku Python
 |
| 1. Razlikovati tipove grešaka u programskom jeziku Python
 |
| 1. Pronaći i otkloniti uzroke nastanka grešaka u programskom kodu
 |
| 1. Procijeniti situacije kada je primjereno koristiti određeni mehanizam kontrole toka izvršavanja programskog koda u programskom jeziku Python
 |
| 1. Objasniti prednosti i nedostatke primjene potprograma (funkcija) u programskom jeziku Python
 |
| 1. Odabrati i primijeniti ugrađene potprograme (funkcije) u programskom jeziku Python
 |
| **Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU** |
| Dominantan nastavni sustav je učenje temeljeno na radu kroz realne zadatke, popraćene teorijskim spoznajama, koji se provodi kombinirajući samostalan rad, rad u parovima i projektnu nastavu. |
| **Nastavne cjeline/teme** | * Priprema i izvođenje programa u Python shell (IDLE)
* Struktura programa u Pythonu
* Funkcije, programi i moduli u Pythonu
 |
| **Načini i primjer vrjednovanja skupa ishoda učenja** |
| Primjer 1:Kiselost i lužnatost otopina izražava se u PH vrijednostima – potrebno je napisati program koji će za utipkanu PH vrijednost napisati je li otopina jako kisela, slabo kisela, neutralna, slabo lužnata ili jako lužnata pri čemu su opisi otopina dani tablicom PH-vrijednosti:PH vrijednost Opis<0, 4.5] jako kisela<4.5, 6.5] slabo kisela<6.5, 7.5] neutralna<7.5, 9.5] slabo lužnata<9.5, 14] jako lužnataNakon provjere ispravnosti programa, utipkavanjem određenih vrijednosti decimalnih brojeva, potrebno je utipkati string koji sadržava neke znakove koji se ne mogu pretvoriti u broj npr umjesto 10 upišemo 1o-objasni što se događa?Polaznici kroz ovaj primjer pokazuju korištenje i primjenu varijabli, te poznavanje tipova podataka. Zatim uporabu razvojnog okruženja. Pronalaze i otklanjaju uzroke nastanka greške u programskom kodu.Polaznici mogu raditi samostalno ili u paru/timu.**Vrednovanje:** Pomoću unaprijed definiranih kriterija za elemente vrednovanja (Korištenje i primjena varijabli i osnovnih tipova podataka, uporaba razvojnog okruženja, pronalaženje i otklanjanje grešaka u programskom kodu) vrednuje se zadatak.Vrednovanje za učenje: tablica za praćenje aktivnosti polaznika za vrijeme rada:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Elementi procjene**  | **Potpuno** | **Djelomično** | **Potrebno doraditi** |
| **Polaznik se pripremio za problemsku nastavu** **prema dogovorenim uputama**  |   |   |   |
| **Polaznici međusobno surađuju tijekom rada u paru**  |   |   |   |
| **Polaznici međusobno izvršavaju svoj dio zadatka tijekom rada u paru**  |   |   |   |
| **Polaznik sudjeluje u prezentaciji  i objašnjavanju dobivenih rezultata**  |   |   |   |
| **Polaznik provodi vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje**  |   |   |   |

Vrednovanje naučenog: nastavnik vrednuje napisano rješenje zadatka, doprinos polaznika  u paru uporabom unaprijed definiranih pokazatelja:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Elementi procjene**  | **Odličan** | **Vrlo dobar** | **Dobar** | **Dovoljan** |
| **Izrada programskog koda**  | Izrađuje programski kod problemskog zadatka i podešava postavke samostalno(5)  | Izrađuje programski kod problemskog zadatka i podešava postavke uz sugestije nastavnika (4)  | Izrađuje programski kod problemskog zadatka samostalno i podešava postavke uz manju pomoć nastavnika  (3)  | Izrađuje programski kod problemskog zadatka i podešava postavke uz veću pomoć nastavnika  (2)  |
| **Korištenje razvojnog okruženja**  | Koristi razvojno okruženje samostalno (5)  | Koristi razvojno okruženje uz sugestije nastavnika  (4)  | Koristi razvojno okruženje uz manju pomoć nastavnika   (3)  | Koristi razvojno okruženje uz veću pomoć nastavnika   (2)  |
| **Pronalaženje i otklanjanje grešaka u programskom kodu**  | Pronalazi i otklanja greške u programskom kodu bez poteškoća  (5)  | Pronalazi i otklanja greške u programskom kodu koje korigira prema sugestijama  (4)   | Pronalazi i otklanja greške u programskom kodu uz manju pomoć nastavnika  (3)  | Pronalazi i otklanja greške u programskom kodu uz veću pomoć nastavnika  (2)  |
| **Izlaganje polaznika**  | Sveobuhvatno, dobro strukturirano, jasno i zanimljivo (5)  | Obrada zadovoljavajuća. Ne pobuđuje jako zanimanje publike (4)  | Djelomično obrađeno. Neatraktivan sadržaj  (3)  | Niska razina obrade sadržaja. Površno obrađeno  (2)  |

Bodovna skala: 0 - 7  … nedovoljan  8 - 9    … dovoljan  10 - 13  … dobar 14 - 17  … vrlo dobar 18 - 20  … odličan Primer 2:Vanjska funkcija imena izracun() neka prima dva parametra. Unutar vanjske funkcije kreirajte dvije unutarnje funkcije imena parniZbroj() i neparniZbroj(). Funkcija parniZbroj() neka vraća rezultat matematičke formule 2\*a+5\*b, a funkcija neparniZbroj() neka vraća rezultat matematičke formule a\*b-10. Koja će se od dviju kreiranih unutarnjih funkcija pozvati neka se odredi na temelju parnosti zbroja primljenih parametara a+b. U glavnom programu na zaslon ispišite rezultat.Polaznici će na ovom primjeru pokazati kako definiraju i koriste funkcije.Polaznici mogu raditi samostalno ili u paru/timu.**Vrednovanje:** Pomoću unaprijed definiranih kriterija za elemente vrednovanja (Odabir i primjena funkcija, prepoznavanje prednosti i nedostataka korištenja funkcija) vrednuje se zadatak.Vrednovanje za učenje: tablica za praćenje aktivnosti polaznika za vrijeme rada:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Elementi procjene**  | **Potpuno** | **Djelomično** | **Potrebno doraditi** |
| **Polaznik se pripremio za problemsku nastavu** **prema dogovorenim uputama**  |   |   |   |
| **Polaznici međusobno surađuju tijekom rada u paru**  |   |   |   |
| **Polaznici međusobno izvršavaju svoj dio zadatka tijekom rada u paru**  |   |   |   |
| **Polaznik sudjeluje u prezentaciji  i objašnjavanju dobivenih rezultata**  |   |   |   |
| **Polaznik provodi vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje**  |   |   |   |

Vrednovanje naučenog: nastavnik vrednuje napisano rješenje zadatka, doprinos polaznika  u paru uporabom unaprijed definiranih pokazatelja:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Elementi procjene**  | **Odličan** | **Vrlo dobar** | **Dobar** | **Dovoljan** |
| **Izrada programskog koda**  | Izrađuje programski kod problemskog zadatka i podešava postavke samostalno(5)  | Izrađuje programski kod problemskog zadatka i podešava postavke uz sugestije nastavnika (4)  | Izrađuje programski kod problemskog zadatka samostalno i podešava postavke uz manju pomoć nastavnika  (3)  | Izrađuje programski kod problemskog zadatka i podešava postavke uz veću pomoć nastavnika  (2)  |
| **Korištenje razvojnog okruženja**  | Koristi razvojno okruženje samostalno (5)  | Koristi razvojno okruženje uz sugestije nastavnika  (4)  | Koristi razvojno okruženje uz manju pomoć nastavnika   (3)  | Koristi razvojno okruženje uz veću pomoć nastavnika   (2)  |
| **Pronalaženje i otklanjanje grešaka u programskom kodu**  | Pronalazi i otklanja greške u programskom kodu bez poteškoća  (5)  | Pronalazi i otklanja greške u programskom kodu koje korigira prema sugestijama  (4)   | Pronalazi i otklanja greške u programskom kodu uz manju pomoć nastavnika  (3)  | Pronalazi i otklanja greške u programskom kodu uz veću pomoć nastavnika  (2)  |
| **Izlaganje polaznika**  | Sveobuhvatno, dobro strukturirano, jasno i zanimljivo (5)  | Obrada zadovoljavajuća. Ne pobuđuje jako zanimanje publike (4)  | Djelomično obrađeno. Neatraktivan sadržaj  (3)  | Niska razina obrade sadržaja. Površno obrađeno  (2)  |

Bodovna skala: 0 - 7  … nedovoljan  8 - 9    … dovoljan  10 - 13  … dobar 14 - 17  … vrlo dobar 18 - 20  … odličan  |
| **Prilagodba iskustava učenja za polaznike/osobe s invaliditetom** |
| *(Izraditi način i primjer vrjednovanja skupa ishoda učenja za polaznike/osobe s invaliditetom ako je primjenjivo)* |

|  |  |
| --- | --- |
| **Skup ishoda učenja iz SK-a:** | **PROGRAMIRANJE U PROGRAMSKOM JEZIKU PYTHON** |
| **Ishodi učenja** |
| 1. Napisati i testirati program u programskom jeziku Python, primjenom korisnički definiranih tipova podataka
 |
| 1. Primijeniti ugrađene, preuzete te korisnički definirane module u programskom jeziku Python za poboljšanje programskih rješenja
 |
| 1. Primijeniti ugrađene ili preuzete module u programskom jeziku Python za rad s tekstualnim i grafičkim datotekama
 |
| 1. Iskoristiti biblioteke za rad sa strukturiranim podacima u bazama podataka
 |
| 1. Iskoristiti dostupne načine i alate za pristup i rad s podacima objavljenim na Internet stranicama
 |
| 1. Oblikovati i izraditi korisnička sučelja za desktop ili web aplikacije
 |
| 1. Koristiti programske alate za čuvanje i verzioniranje programskog koda
 |
| **Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU** |
| Dominantan nastavni sustav je učenje temeljeno na radu kroz realne zadatke, popraćene teorijskim spoznajama, koji se provodi kombinirajući samostalan rad, rad u parovima i projektnu nastavu. |
| **Nastavne cjeline/teme** | * Podatkovne zbirke u Pythonu
* Python i baze podataka
* Web-programiranje u Pythonu
* Programi s grafičkim korisničkim sučeljima u Pythonu
 |
| **Načini i primjer vrjednovanja skupa ishoda učenja** |
| Primjer 1:Potrebno je kreirati aplikaciju s grafičkim korisničkim sučeljem za neke standardne funkcionalnosti za rad s polaznicima, nastavnicima, obrazovnim skupinama. Aplikacija će imati sučelja za dodavanje, izmjenu i brisanje podataka o polaznicima, nastavnicima, školskim godinama i obrazovnim skupinama. Isto tako, kroz nju ćemo moći pregledavati koji su polaznici pohađali odabrani razred u nekoj školskoj godini te ćemo moći razmještati polaznike po razredima.Potrebno je kreirati aplikaciju s grafičkim korisničkim sučeljem za dodavanje podataka o polazniku. Potrebno je kreirati model baze podataka u kojoj trebaju biti sljedeći podatci o polaznicima, nastavnicima i školskoj godini.Željeli bismo imati sučelje unutar kojega bismo imali popis svih polaznika te putem kojega bismo mogli mijenjati podatke o polazniku, dodavati i brisati polaznike. Izgled sučelja mogao bi biti primjerice kao na sliciNakon toga potrebno je napraviti da se podaci nalaze na Internetu i da se mogu i upisivati polaznici putem web-stranice.U ovom zadatku polaznici moraju koristiti klase, modele i metode, kreiranje sučelja i listi.Polaznici mogu raditi samostalno ili u paru/timu.**Vrednovanje:** Pomoću unaprijed definiranih kriterija za elemente vrednovanja (Primjena korisnički definiranih tipova podataka, definirati i primijeniti module, koristiti rad s tekstualnim i grafičkim datotekama, stvaranje i korištenje baze podataka, oblikovanje i izrada korisničkog sučelja, korištenje alata za pristup i rad s podacima objavljenim na Internet stranicama) vrednuje se zadatak.Vrednovanje za učenje: tablica za praćenje aktivnosti polaznika za vrijeme rada:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Elementi procjene**  | **Potpuno** | **Djelomično** | **Potrebno doraditi** |
| **Polaznik se pripremio za problemsku nastavu** **prema dogovorenim uputama**  |   |   |   |
| **Polaznici međusobno surađuju tijekom rada u paru**  |   |   |   |
| **Polaznici međusobno izvršavaju svoj dio zadatka tijekom rada u paru**  |   |   |   |
| **Polaznik sudjeluje u prezentaciji  i objašnjavanju dobivenih rezultata**  |   |   |   |
| **Polaznik provodi vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje**  |   |   |   |

Vrednovanje naučenog: nastavnik vrednuje napisano rješenje zadatka, doprinos polaznika  u paru uporabom unaprijed definiranih pokazatelja:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Elementi procjene**  | **Odličan** | **Vrlo dobar** | **Dobar** | **Dovoljan** |
| **Izrada programskog koda**  | Izrađuje programski kod problemskog zadatka i podešava postavke samostalno(5)  | Izrađuje programski kod problemskog zadatka i podešava postavke uz sugestije nastavnika (4)  | Izrađuje programski kod problemskog zadatka samostalno i podešava postavke uz manju pomoć nastavnika  (3)  | Izrađuje programski kod problemskog zadatka i podešava postavke uz veću pomoć nastavnika  (2)  |
| **Kreiranje aplikacije s grafičkim korisničkim sučeljem**   | Kreiranje aplikacije s grafičkim korisničkim sučeljem samostalno (5)  | Kreiranje aplikacije s grafičkim korisničkim sučeljem uz sugestije nastavnika  (4)  | Kreiranje aplikacije s grafičkim korisničkim sučeljem uz manju pomoć nastavnika   (3)  | Kreiranje aplikacije s grafičkim korisničkim sučeljem uz veću pomoć nastavnika   (2)  |
| **Kreiranje modela baze podataka**  | Kreiranje modela baze podataka bez poteškoća  (5)  | Kreiranje modela baze podataka  uz manje greške koje korigira prema sugestijama  (4)   | Kreiranje modela baze podataka  uz manju pomoć nastavnika  (3)  | Kreiranje modela baze podataka  uz veću pomoć nastavnika  (2)  |
| **Povezivanje zadatka s web stranicom** | Izrađuje web stranicu i povezuje sa zadatkom bez poteškoća(5) | Izrađuje web stranicu i povezuje sa zadatkom uz sugestije nastavnika(4) | Izrađuje web stranicu i povezuje sa zadatkom uz manju pomoć nastavnika(3) | Izrađuje web stranicu i povezuje sa zadatkom uz veću pomoć nastavnika(2) |
| **Izlaganje polaznika** | Sveobuhvatno, dobro strukturirano, jasno i zanimljivo (5)  | Obrada zadovoljavajuća. Ne pobuđuje jako zanimanje publike (4)  | Djelomično obrađeno. Neatraktivan sadržaj  (3)  | Niska razina obrade sadržaja. Površno obrađeno  (2)  |

Bodovna skala: 0 - 7  … nedovoljan  8 - 9    … dovoljan  10 - 13  … dobar 14 - 17  … vrlo dobar 18 - 20  … odličan  |
| **Prilagodba iskustava učenja za polaznike/osobe s invaliditetom** |
| *(Izraditi način i primjer vrjednovanja skupa ishoda učenja za polaznike/osobe s invaliditetom ako je primjenjivo)* |

|  |
| --- |
| **\*Napomena:**Riječi i pojmovni sklopovi koji imaju rodno značenje korišteni u ovom dokumentu (uključujući nazive kvalifikacija, zvanja i zanimanja) odnose se jednako na oba roda (muški i ženski) i na oba broja (jedninu i množinu), bez obzira na to jesu li korišteni u muškom ili ženskom rodu, odnosno u jednini ili množini. |

**Broj i datum mišljenja na program (popunjava Agencija):**

|  |  |
| --- | --- |
| KLASA: |  |
| URBROJ: |  |
| Datum izdavanja mišljenja na program: |  |

1. Popunjava se onoliko puta koliko je skupova ishoda učenja u modulu*.* [↑](#footnote-ref-1)