

**PROGRAM OBRAZOVANJA ZA STICANJE
KLJUČNIH VJEŠTINA**

kreiranje RELACIONIH BAZA PODATAKA

Ovaj dokument je usvojen na [Klik] sjednici Nacinalnog savjeta za obrazovanje, održanoj [Upiši datum]

SADRŽAJ

[1. OPŠTE INFORMACIJE O PROGRAMU OBRAZOVANJA 2](#_Toc24737463)

[2. STRUKTURA PROGRAMA OBRAZOVANJA 3](#_Toc24737464)

[3. MODULI 4](#_Toc24737465)

[3.1. Uvod u operativne sisteme 4](#_Toc24737466)

[3.2. UVOD U APLIKATIVNI SOFTVER 14](#_Toc24737467)

[3.3. BAZE PODATAKA 20](#_Toc24737468)

[4. USLOVI ZA IZVOĐENJE PROGRAMA OBRAZOVANJA 31](#_Toc24737469)

[5. REFERENTNI PODACI 33](#_Toc24737470)

**Napomena:**

**Svi izrazi koji se u ovom dokumentu koriste u muškom rodu, obuhvataju iste izraze u ženskom rodu.**

**1. OPŠTE INFORMACIJE O PROGRAMU OBRAZOVANJA**

**NAZIV PROGRAMA OBRAZOVANJA ZA STICANJE KLJUČNIH VJEŠTINA:** kreiranje RELACIONIH BAZA PODATAKA

**SEKTOR/ PODSEKTOR PREMA NOK – u:** Informaciona tehnologija

**STANDARD ZANIMANJA NA KOJEM SE PROGRAM OBRAZOVANJA ZASNIVA / NIVO:** /

**NIVO KVALIFIKACIJE:** /

**TRAJANJE PROGRAMA OBRAZOVANJA:** 158 časova

**KREDITNA VRIJEDNOST PROGRAMA OBRAZOVANJA:** 8

**USLOVI ZA UPIS, ODNOSNO UKLJUČIVANJE U PROGRAM OBRAZOVANJA:**

* Stečena kvalifikacija nivoa obrazovanja III i osnovno poznavanje rada na računaru

**CILJ PROGRAMA OBRAZOVANJA:**

* Osposobljavanje polaznika za dostizanje ključnih vještina koje se odnose na kreiranje relacionih baza podataka

**USLOVI ZA NAPREDOVANJE I ZAVRŠETAK PROGRAMA OBRAZOVANJA:**

* Moduli se realizuju redoslijedom kojim su navedeni u Strukturi programa obrazovanja

**NAČIN PROVJERE**

* Provjera ishoda učenja predviđenih programom obrazovanja sprovodi se na osnovu Ispitnog kataloga za sticanje ključnih vještina.

**POVEZANOST SA DRUGIM KVALIFIKACIJAMA/ DRUGIM PROGRAMIMA I MOGUĆNOST NAPREDOVANJA**

* Program je povezan sa kvalifikacijom nivoa obrazovanja: Elektrotehničar za razvoj veb i mobilnih aplikacija, kao i sa stručnim kvalifikacijama: Elektrotehničar za razvoj veb aplikacija i Elektrotehničar za razvoj mobilnih aplikacija

**ISHODI UČENJA**

**Po završetku programa obrazovanja, polaznik će biti sposoban da:**

* Instalira i konfiguriše operativni sistem Windows
* Instalira aplikativni softver u operativnom sistemu Windows
* Kreira relacionu bazu podataka, korišćenjem odgovarajućih naredbi i aplikativnog softvera
* Manipuliše podacima u bazi podataka

**2. STRUKTURA PROGRAMA OBRAZOVANJA**

| **REDNI BROJ** | **MODUL**  | **BROJ ČASOVA PO OBLICIMA NASTAVE I KREDITNA VRIJEDNOST** |
| --- | --- | --- |
| **T** | **V** | **P** | **∑** | **KV** |
|  | Uvod u operativne sisteme | 10 |  | 38 | 48 | 2 |
|  | Uvod u aplikativni softver  | 8 |  | 30 | 38 | 2 |
|  | Baze podataka | 17 |  | 55 | 72 | 4 |
| **UKUPAN BROJ ČASOVA** | **35** |  | **123** | **158** | **8** |

T – Teorijska nastava

V – Vježbe

P – Praktična nastava

∑ - Suma (Ukupan broj časova)

KV – Kreditna vrijednost

**3. MODULI**

**3.1. Uvod u operativne sisteme**

**1. Broj časova i kreditna vrijednost:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Oblici nastave** | **Ukupno** | **Kreditna vrijednost** |
| **Teorijska nastava** | **Vježbe** | **Praktična nastava** |
| 10 |  | 38 | **48** | **2** |

**2. Cilj modula:**

* Upoznavanje sa funkcijom i strukturom operativnih sistema. Osposobljavanje za upotrebu grafičkog i komandnog interfejsa, kao i podešavanje osnovnih parametara operativnih sistema za računare. Razvijanje analitičkog i logičkog rasuđivanja, sistematičnosti, odgovornosti i pozitivnog odnosa prema struci.

**3. Ishodi učenja**

**Po završetku ovog modula polaznik će biti sposoban da:**

1. Identifikuje karakteristike operativnih sistema
2. Organizuje podatake na disku računarskog sistema
3. Koristi grafički korisnički interfejs operativnog sistema Windows
4. Konfiguriše parametre operativnog sistema Windows
5. Podesi parametre BIOS-a
6. Sprovede postupak instaliranja operativnog sistema računara
7. Sprovede postupak instaliranja drajvera ulazno-izlaznog uređaja računarskog sistema

| **Ishod 1 -** Polaznik će biti sposoban da**Identifikuje karakteristike operativnih sistema** |
| --- |
| **Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja**U cilju dostizanja ishoda učenja, polaznik treba da: | **Kontekst** (Pojašnjenje označenih pojmova) |
| 1. Objasni pojam i podjelu softvera
 |  |
| 1. Objasni pojam i podjelu operativnih sistema sa različitih stanovišta
 |  |
| 1. Opiše **karakteristike operativnih sistema**
 | **Karakteristike operativnih sistema:** verzija, kompatibilnost, licence i dr. |
| 1. Objasni ulogu grafičkog korisničkog interfejsa operativnog sistema
 |  |
| 1. Objasni način upravljanja **resursima računara**
 | **Resursi računara:** memorija, procesor, ulazno-izlazni uređaji |
| **Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja** |
| Kriterijumi od 1 do 5 mogu se provjeriti usmenim ili pisanim putem. |
| **Predložene teme** |
| * Karakteristike operativnih sistema
 |

| **Ishod 2 -** Polaznik će biti sposoban da**Organizuje podatake na disku računarskog sistema** |
| --- |
| **Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja**U cilju dostizanja ishoda učenja, polaznik treba da: | **Kontekst** (Pojašnjenje označenih pojmova) |
| 1. Objasni pojam i **vrste** **fajl sistema** kod operativnog sistema Windows
 | **Vrste fajl sistema:** FAT, NTFS i dr. |
| 1. Objasni **elemente** **organizacije podataka** na disku
 | **Elementi organizacije podataka:** fajl**,** folder, putanja, stablo foldera, particija i dr. |
| 1. Objasni **tipove particija diska**
 | **Tipovi particija diska:** primarna i logička particija diska |
| 1. Objasni postupak particionisanja i formatiranja diska
 |  |
| 1. Demonstrira postupak particionisanja i promjene veličine zadate particije diska
 |  |
| 1. Demonstrira postupak formatiranja zadatog diska
 |  |
| **Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja** |
| Kriterijumi od 1 do 4 mogu se provjeriti usmenim ili pisanim putem. Kriterijumi 5 i 6 mogu se provjeravati kroz praktičan zadatak/rad sa usmenim obrazloženjem. |
| **Predložene teme** |
| * Fajl sistemi
* Particionisanje i formatiranje diska
 |

| **Ishod 3 -** Polaznik će biti sposoban da**Koristi grafički korisnički interfejs operativnog sistema Windows** |
| --- |
| **Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja**U cilju dostizanja ishoda učenja, polaznik treba da: | **Kontekst** (Pojašnjenje označenih pojmova) |
| 1. Opiše **elemente grafičkog korisničkog interfejsa** operativnog sistema
 | **Elementi grafičkog korisničkog interfejsa:** prozor, desktop, ikonice, prečice, pointer i dr.  |
| 1. Demonstrira upotrebu elemenata grafičkog korisničkog interfejsa zadatog operativnog sistema
 |  |
| 1. Demonstrira rad folderima korišćenjem grafičkog korisničkog interfejsa zadatog operativnog sistema
 |  |
| 1. Demonstrira rad sa fajlovima korišćenjem grafičkog korisničkog interfejsa zadatog operativnog sistema
 |  |
| **Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja** |
| Kriterijum 1 može se provjeriti usmenim ili pisanim putem. Kriterijumi od 2 do 4 mogu se provjeravati kroz praktičan zadatak/rad sa usmenim obrazloženjem. |
| **Predložene teme** |
| * Grafički korisnički interfejs operativnog sistema Windows
 |

| **Ishod 4 -** Polaznik će biti sposoban da**Konfiguriše parametre operativnog sistema Windows** |
| --- |
| **Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja**U cilju dostizanja ishoda učenja, polaznik treba da: | **Kontekst** (Pojašnjenje označenih pojmova) |
| 1. Podesi **parametre grafičkog radnog okruženja** na zadatom **operativnom sistemu**
 | **Parametri grafičkog radnog okruženja:** rezolucija, veličina i sortiranje ikona, izbor tipa i pozadine ekrana, prikaz ekrana i dr. |
| 1. Izvrši **regionalna podešavanja** na zadatom operativnom sistemu
 | **Regionalna podešavanja:** datum i vrijeme, decimalni zapis, jezik i tastatura, lokacija, jedinice mjera, decimalni simbol i dr.  |
| 1. Objasni značaj sigurnosti korisničkih podataka i zaštite privatnosti
 |  |
| 1. Izvrši kreiranje i podešavanje **parametara korisničkog naloga** zadatog operativnog sistema
 | **Parametri korisničkog naloga:** ime naloga, šifra, tip naloga, sličica i dr. |
| 1. Izvrši podešavanje zvukazadatog operativnog sistema
 |  |
| **Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja** |
| Kriterijum 3 može se provjeriti usmenim ili pisanim putem. Kriterijumi 1, 2, 4 i 5 mogu se provjeravati kroz praktičan zadatak/rad sa usmenim obrazloženjem. |
| **Predložene teme** |
| * Podešavanje parametara operativnog sistema Windows
 |

| **Ishod 5 -** Polaznik će biti sposoban da**Podesi parametre BIOS-a** |
| --- |
| **Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja**U cilju dostizanja ishoda učenja, polaznik treba da: | **Kontekst** (Pojašnjenje označenih pojmova) |
| 1. Objasni **funkcije BIOS-a** (*Basic Input Output Systems*) **i elemente** njegovog **menija**
 | **Funkcije BIOS-a:** uključivanje i isključivanje uređaja, podešavanje parametara hardvera i dr. **Elementi BIOS menija:** generalne informacije, monitoring sistema, parametri skupa čipova (*north/south bridge*, I/O čipa) i dr. |
| 1. Demonstrira promjenu redosljeda učitavanja operativnog sistema u BIOS-u, na zadatom primjeru
 |  |
| 1. Demonstrira uključivanje i isključivanje **uređaja** iz BIOS-a, na zadatom primjeru
 | **Uređaji:** USB, audio, serijski/paralelni port i dr. |
| 1. Demonstrira promjenu **parametara u BIOS-u,** na zadatom primjeru
 | **Parametri u BIOS-u:** datum, vrijeme, postavke hard diska, postavke optičkog uređaja, brzinu ventilatora i dr. |
| 1. Demonstrira postavljanje i uklanjanje bezbjednosne lozinke u BIOS-u, na zadatom primjeru
 |  |
| **Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja** |
| Kriterijum 1 može se provjeriti usmenim ili pisanim putem. Kriterijumi od 2 do 5 mogu se provjeravati kroz praktičan zadatak/rad sa usmenim obrazloženjem. |
| **Predložene teme** |
| * Podešavanje parametara BIOS-a
 |

| **Ishod 6 -** Polaznik će biti sposoban da**Sprovede postupak instaliranja operativnog sistema Windows** |
| --- |
| **Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja**U cilju dostizanja ishoda učenja, polaznik treba da: | **Kontekst** (Pojašnjenje označenih pojmova) |
| 1. Opiše **načine identifikacije hardverskih komponenti** u cilju provjere njihove kompatibilnosti sa verzijom operativnog sistema
 | **Načini identifikacije hardverskih komponenti:** vizuelna inspekcija, korišćenjem BIOS-a, upotrebom sistemskih komandi i grafičkog interfejsa |
| 1. Demonstrira postupak identifikacije hardverskih komponenti, na zadatom primjeru
 |  |
| 1. Objasni izbor verzije operativnog sistema u skladu sa hardverskim mogućnostima
 |  |
| 1. Izvrši pripremu **instalacionog medijuma** za zadatu verziju operativnog sistema
 | **Instalacioni medijumi:** CD, DVD, USB prenosna memorija, eksterni disk, Internet i dr. |
| 1. Izvrši **pripremu računara** **za pokretanje instaliranja** **operativnog sistema** sa instalacionog medijuma
 | **Priprema računara** **za pokretanje instaliranja** **operativnog sistema:** redosljed učitavanja operativnog sistema u BIOS-u, dozvola učitavanja sistema sa drugih uređaja, uključivanje i izbor pokretačkog menija i dr. |
| 1. Izvrši postupak **konfigurisanja instalacije** **operativnog sistema**
 | **Konfigurisanje instalacije** **operativnog sistema:** particionisanje diska, odabir računarske mreže, podešavanje regije, registracija operativnog sistema, podešavanje datuma i vremena, imenovanje korisnika i njegove lozinke i dr. |
| **Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja** |
| Kriterijumi 1 i 3 mogu se provjeriti usmenim ili pisanim putem. Kriterijumi 2, 4, 5 i 6 mogu se provjeravati kroz praktičan zadatak/rad sa usmenim obrazloženjem. |
| **Predložene teme** |
| * Instaliranje operativnog sistema Windows
 |

| **Ishod 7 -** Polaznik će biti sposoban da**Sprovede postupak instaliranja drajvera ulazno-izlaznog uređaja računarskog sistema** |
| --- |
| **Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja**U cilju dostizanja ishoda učenja, polaznik treba da: | **Kontekst** (Pojašnjenje označenih pojmova) |
| 1. Objasni ulogu drajvera za pravilan rad ulazno-izlaznih uređaja računarskog sistema
 |  |
| 1. Objasni ulogu Device Manage-a pri identifikaciji hardverskih komponenti i ulazno-izlaznih uređaja
 |  |
| 1. Demonstrira postupak identifikacije hardverskih komponenti računara i ulazno-izlaznih uređaja korišćenjem Device Manage-a
 |  |
| 1. Opiše **elemente hardverskog identifikacionog koda** ulazno-izlaznog uređaja
 | **Elementi hardverskog identifikacionog koda:** proizvođač (VEN) i opis uređaja (DEV) |
| 1. Pronađe **informacije o drajveru** zadatog ulazno-izlaznog uređaja na osnovu identifikacionog koda
 | **Informacije o drajveru:** proizvođač,distributer, verzija, kompatibilnost sa operativnim sistemom i dr. |
| 1. Izvrši izbor drajvera prema hardverskom identifikacionom kodu i zadatom operativnom sistemu
 |  |
| 1. Demonstrira postupak instaliranja i konfigurisanja drajvera zadatog ulazno-izlaznog uređaja i operativnog sistema
 |  |
| **Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja** |
|  Kriterijumi 1, 2 i 4 mogu se provjeriti usmenim ili pisanim putem. Kriterijumi 3, 5, 6 i 7 mogu se provjeravati kroz praktičan zadatak/rad sa usmenim obrazloženjem. |
| **Predložene teme** |
| * Postupak instaliranja drajvera ulazno-izlaznih uređaja računarskog sistema
 |

**4. Andragoške didaktičke preporuke za realizaciju modula**

* Modul Operativni sistemi je tako koncipiran da polazniku omogućava sticanje teorijskih i praktičnih znanja i vještina iz ove oblasti.
* U toku nastave koristiti demonstarciju i primjenu raznovrsnih oblika i metoda rada: kratki blokovi predavanja radionica, prezentacija, diskusija, timski rad, analiza primjera iz prakse, kooperativni rad, individualni, grupni rad i dr.
* Sadržaje je potrebno obrađivati i realizovati uz visok stepen angažovanosti i aktivnosti polaznika/ca. Naglasak treba staviti na razmjenu iskustva, potreba i znanja između nastavnika/instruktora i polaznika i među samim polaznicima, kao i na povezivanje sa vlastitim iskustom i praksom.
* Organizacija izvođenja modula prilagođava se polaznicima, njihovim predznanjima, očekivanjima I interesovanjima. U skladu sa tim, moguće je prilikom realizacije modula prilagoditi grupi tempo rada, kontinuitet izvođenja i metode, a određene sadržaje obraditi detaljnije ukoliko to polaznici zahtijevaju.
* Praktični dio nastave treba realizovati u računarskoj učionici koja je opremljena preporučenim materijalnim uslovima.

**5. Okvirni spisak literature i drugih izvora**

* Stallings W., Operativni sistemi, prevod sedmog izdanja, CET, 2013.
* Đorđević B.; Pleskonjić D.; Maček N., Operativni sistemi - Teorija, praksa i rešeni zadaci, Mikro knjiga, 2005.
* Tulloch M., Instaliranje i konfigurisanje Windows Servera 2012, udžbenik za pripremu ispita 70-410, CET, 2014.

**6. Prostor, okvirni spisak opreme i nastavnih sredstava za realizaciju modula**

| **Redni broj** | **Opis – alati, instrumenti i uređaji** | **Kom.** |
| --- | --- | --- |
|  | Računar sa instaliranim namjenskim softverom | 12 |
|  | Projektor, projekciono platno/multimedijalna tabla | 1 |

**7. Uslovi za prohodnost i završetak modula**

* Modul se provjerava na kraju programa.

**8. Ključne kompetencije koje se razvijaju ovim modulom**

* Komunikacija na maternjem jeziku (upotreba stručne terminologije u usmenom i pisanom obliku pravilnim formulisanjem pojmova i koncepata koji se odnose operativne sisteme, izražavanjem argumenata i kritičkog mišljenja i dr.)
* Komunikacija na stranom jeziku (razumijevanje stručne terminologije koja se odnosi na instaliranje i korišćenje operativnog sistema Windows, korišćenje literature na engleskom jeziku i dr.)
* Matematička kompetencija i osnovne kompetencije u prirodnim naukama i tehnologiji (razvijanje logičkog načina razmišljanja i donošenja zaključaka prilikom analize karakteristika operativnog sistema; razvijanje sposobnosti organizovanja podataka i korišćenja grafičkog interfejsa; korišćenje računara za podešavanje parametara operativnih sistema i dr.)
* Digitalna kompetencija (upotreba sistemskog softvera; korišćenje informaciono-komunikacionih tehnologija radi pretrage, prikupljanja i upotrebe podataka koji se odnose na operativne sisteme i dr.)
* Učiti kako učiti (razvijanje tehnika samostalnog učenja, kao i učenja u timu i kroz diskusiju; razvijanje tehnika istraživanja, sistematizovanja i vrednovanja informacija u cilju nadogradnje prethodno stečenih znanja, kao i otkrivanja novih; razvijanje svijesti o značaju elektronskog učenja i dr.)
* Socijalna i građanska kompetencija (razvijanje sposobnosti izražavanja sopstvenog mišljenja učešćem u konstruktivnoj diskusiji sa uvažavanjem drugačijih stavova; razvijanje tolerancije, kulture dijaloga i poštovanja tuđeg integriteta, u skladu sa etikom; razvijanje sposobnosti za timski rad i saradnju prilikom realizacije praktičnih vježbi i dr.)
* Smisao za inicijativu i preduzetništvo (razvijanje sposobnosti davanja inicijative i pravilnog određivanja prioriteta prilikom rješavanja problema; razvijanje kreativnosti, kao i vještina planiranja i upravljanja vremenom, samostalno ili u timu i dr.)

**3.2. UVOD U APLIKATIVNI SOFTVER**

**1. Broj časova i kreditna vrijednost:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Oblici nastave** | **Ukupno** | **Kreditna vrijednost** |
| **Teorijska nastava** | **Vježbe** | **Praktična nastava** |
| 8 |  | 30 | **38** | **2** |

**2. Cilj modula:**

* Upoznavanje sa vrstama i karakteristikama aplikativnog softvera. Osposobljavanje za upravljanje aplikativnim softverom u Windows operativnom sistemu, kao i primjenu aplikativnog softvera za obradu teksta. Razvijanje preciznosti, kreativnosti, odgovornosti i pozitivnog odnosa prema struci.

**3. Ishodi učenja**

**Po završetku ovog modula polaznik će biti sposoban da:**

1. Identifikuje karakteristike aplikativnog softvera
2. Upravlja aplikativnim softverom u operativnom sistemu Windows
3. Koristi program za obradu teksta

| **Ishod 1 -** Polaznik će biti sposoban da**Identifikuje karakteristike aplikativnog softvera** |
| --- |
| **Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja**U cilju dostizanja ishoda učenja, polaznik treba da: | **Kontekst** (Pojašnjenje označenih pojmova) |
| 1. Opiše **podjelu aplikativnih softvera**
 | **Podjela aplikativnih softvera:** prema namjeni i prema tipu licence |
| 1. Objasni kompatibilnost aplikativnog softvera sa računarskim sistemom
 |  |
| 1. Objasni **zahtijevane uslove za instaliranje aplikativnog softvera**
 | **Zahtijevani uslovi za instaliranje aplikativnog softvera:** verzija operativnog sistema, zakrpe operativnog sistema, neophodne biblioteke operativnog sistema, dodatni softver, minimalne hardverske performanse, privilegije korisnika i dr. |
| 1. Razlikuje **tipove instalacija aplikativnog softvera**
 | **Tipovi instalacija aplikativnog softvera:** instalacija sa (*attended*) ili bez prisustva (*unattended*) operatera, tiha (*silent*) instalacija, instalacija sa udaljene lokacije i mrežna instalacija |
| 1. Objasni značaj ažuriranja aplikativnog softvera
 |  |
| **Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja** |
| Kriterijumi od 1 do 5 mogu se provjeriti usmenim ili pisanim putem.  |
| **Predložene teme** |
| * Uvod u aplikativni softver
 |

| **Ishod 2 -** Polaznik će biti sposoban da**Upravlja aplikativnim softverom u operativnom sistemu Windows** |
| --- |
| **Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja**U cilju dostizanja ishoda učenja, polaznik treba da: | **Kontekst** (Pojašnjenje označenih pojmova) |
| 1. Objasni postupak instaliranja aplikativnog softvera u operativnom sistemu Windows
 |  |
| 1. Demonstrira postupak instaliranja aplikativnog softverau operativnom sistemu Windows, na zadatom primjeru
 |  |
| 1. Demonstrira postupak podešavanja **konfiguracionih parametara** tokom instaliranja zadatog aplikativnog softvera u operativnom sistemu Windows
 | **Konfiguracioni parametri:** lokacija fajlova na disku, dodatne biblioteke, licenca i dr. |
| 1. Opiše **zahtijevane uslove za deinstaliranje** aplikativnog softvera u operativnom sistemu Windows
 | **Zahtijevani uslovi za deinstaliranje:** neaktivnost aplikativnog softvera, neaktivnost zavisnih aplikativnih softvera, privilegije korisnika i dr. |
| 1. Demonstrira postupak **deinstaliranja aplikativnog softvera** u operativnom sistemu Windows, na zadatom primjeru
 | **Deinstaliranje aplikativnog softvera:** korišćenjem alata same aplikacije, sistemskog servisa i specijalnih alata za deinstaliranje |
| 1. Opiše **zahtijevane uslove za ažuriranje** aplikativnog softvera u operativnom sistemu Windows
 | **Zahtijevani uslovi za ažuriranje:** verzija operativnog sistema, postojeća ažuriranja i zakrpe operativnog sistema, verzija aplikativnog softvera, dodatni aplikativni softver, hardverski resursi i dr. |
| 1. Demonstrira postupak ažuriranja zadatog aplikativnog softvera u operativnom sistemu Windows
 |  |
| **Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja** |
| Kriterijumi 1, 4 i 6 mogu se provjeriti usmenim ili pisanim putem. Kriterijumi 2, 3, 5 i 7 mogu se provjeravati kroz praktičan zadatak/rad sa usmenim obrazloženjem. |
| **Predložene teme** |
| * Upravljanje aplikativnim softverom u operativnom sistemu Windows
 |

| **Ishod 3 -** Polaznik će biti sposoban da**Koristi program za obradu teksta** |
| --- |
| **Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja**U cilju dostizanja ishoda učenja, polaznik treba da: | **Kontekst** (Pojašnjenje označenih pojmova) |
| 1. Navede vrste programa za obradu teksta
 |  |
| 1. Pokaže **elemente osnovnog prozora** programa za obradu teksta
 | **Elementi osnovnog prozora:** linija zaglavlja, traka menija, radna površina, statusna linija i dr. |
| 1. Podesi **osnovne parametre** programa za obradu teksta
 | **Osnovni paramteri:** jedinica mjere, format i orijentacija stranice, margine i dr. |
| 1. Demonstrira postupak unosa i formatiranja teksta u programu za obradu teksta
 |  |
| 1. Demonstrira postupak unosa i formatiranja **dodatnih elementa** u programu za obradu teksta.
 | **Dodatni elementi:** header, footer, fusnota, tabela, slika i dr. |
| 1. Demonstrira snimanje, pregled i štampanje dokumenta
 |  |
| **Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja** |
| Kriterijum 1 može se provjeriti usmenim ili pisanim putem. Kriterijumi od 2 do 6 mogu se provjeravati kroz praktičan zadatak/rad sa usmenim obrazloženjem. |
| **Predložene teme** |
| * Program za obradu teksta
 |

**4. Andragoške didaktičke preporuke za realizaciju modula**

* Modul Uvod u aplikativni softver je tako koncipiran da omogućava sticanje teorijskih i praktičnih znanja i vještina iz ove oblasti.
* U toku nastave koristiti demonstarciju i primjenu raznovrsnih oblika i metoda rada: kratki blokovi predavanja radionica, prezentacija, diskusija, timski rad, analiza primjera iz prakse, kooperativni rad, individualni, grupni rad i dr.
* Sadržaje je potrebno obrađivati i realizovati uz visok stepen angažovanosti i aktivnosti polaznika/ca. Naglasak treba staviti na razmjenu iskustva, potreba i znanja između nastavnika/instruktora i polaznika i među samim polaznicima, kao i na povezivanje sa vlastitim iskustom i praksom.
* Organizacija izvođenja modula prilagođava se polaznicima, njihovim predznanjima, očekivanjima I interesovanjima. U skladu sa tim, moguće je prilikom realizacije modula prilagoditi grupi tempo rada, kontinuitet izvođenja i metode, a određene sadržaje obraditi detaljnije ukoliko to polaznici zahtijevaju.
* Praktični dio nastave treba realizovati u računarskoj učionici koja je opremljena preporučenim materijalnim uslovima, odgovarajućim operativnim sistemima i korisničkim programima.

**5. Okvirni spisak literature i drugih izvora**

* Klem N.; Šuković G., Informatika, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Podgorica, 2015.
* Imamović M., Računarstvo i informatika za prvi razred gimnazije i srednjih stručnih škola, Zavod za udžbenike, Beograd, 2014.
* Obradović S.; Nešić V., Osnovi računarstva i informatike za prvi razred srednje škole, KRUG, Beograd.

**6. Prostor, okvirni spisak opreme i nastavnih sredstava za realizaciju modula**

| **Redni broj** | **Opis – alati, instrumenti i uređaji** | **Kom.** |
| --- | --- | --- |
|  | Računar sa instaliranim namjenskim softverom | 12 |
|  | Projektor, projekciono platno/multimedijalna tabla | 1 |

**7. Uslovi za prohodnost i završetak modula**

* Modul se provjerava na kraju programa.

**8. Ključne kompetencije koje se razvijaju ovim modulom**

* Komunikacija na maternjem jeziku (upotreba stručne terminologije u usmenom i pisanom obliku pravilnim formulisanjem pojmova i koncepata koji se odnose na aplikativni softver, izražavanjem argumenata i kritičkog mišljenja i dr.)
* Komunikacija na stranom jeziku (razumijevanje stručne terminologije koja se odnosi na instaliranje i korišćenje aplikativnog softvera, korišćenje literature na engleskom jeziku i dr.)
* Matematička kompetencija i osnovne kompetencije u prirodnim naukama i tehnologiji (razvijanje logičkog načina razmišljanja i donošenja zaključaka prilikom analize karakteristika aplikativnog softvera; korišćenje računara prilikom upravljanja i primjene aplikativnog softvera i dr.)
* Digitalna kompetencija (upravljanje aplikativnim softverom; obrada teksta, korišćenje informaciono-komunikacionih tehnologija radi pretrage, prikupljanja i upotrebe podataka koji se odnose na aplikativi softver i dr.)
* Učiti kako učiti (razvijanje tehnika samostalnog učenja, kao i učenja u timu i kroz diskusiju; razvijanje tehnika istraživanja, sistematizovanja i vrednovanja informacija u cilju nadogradnje prethodno stečenih znanja, kao i otkrivanja novih; razvijanje svijesti o značaju elektronskog učenja i dr.)
* Socijalna i građanska kompetencija (razvijanje sposobnosti izražavanja sopstvenog mišljenja učešćem u konstruktivnoj diskusiji sa uvažavanjem drugačijih stavova; razvijanje tolerancije, kulture dijaloga i poštovanja tuđeg integriteta, u skladu sa etikom; razvijanje sposobnosti za timski rad i saradnju prilikom realizacije praktičnih vježbi i dr.)
* Smisao za inicijativu i preduzetništvo (razvijanje sposobnosti davanja inicijative i pravilnog određivanja prioriteta prilikom rješavanja problema; razvijanje kreativnosti, kao i vještina planiranja i upravljanja vremenom, samostalno ili u timu i dr.)
* Kulturološka svijest i ekspresija (razvijanje kreativnog izražavanja ideja prilikom upotrebe aplikativnog softvera; poštovanje kulturoloških različitosti prilikom prikupljanja informacija od različitih korisnika i dr.)

**3.3. BAZE PODATAKA**

**1. Broj časova i kreditna vrijednost:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Oblici nastave** | **Ukupno** | **Kreditna vrijednost** |
| **Teorijska nastava** | **Vježbe** | **Praktična nastava** |
| 17 |  | 55 | **72** | **4** |

**2. Cilj modula:**

* Razumjevanje principa funkcionisanja baze podataka i sposobnosti samostalnog korišćenja aplikacije za rad sa bazama podataka, kao i manipulisanje podacima. Razvijanje preciznosti, kreativnosti, sistematičnosti, odgovornosti i pozitivnog odnosa prema struci.

**3. Ishodi učenja**

**Po završetku ovog modula polaznik će biti sposoban da:**

1. Analizira osnovne pojmove o bazama podataka
2. Modelira relacionu bazu podataka
3. Kreira relacionu bazu podataka
4. Povezuje i mijenja sadržaj tabele
5. Kreira upite nad podacima iz tabele
6. Kreira i koristi formu u bazi podataka
7. Kreira izvještaj na osnovu zapisa baze podataka
8. Pripremi izvještaj za štampanje

| **Ishod 1 -** Polaznik će biti sposoban da**Analizira osnovne pojmove o bazama podataka** |
| --- |
| **Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja**U cilju dostizanja ishoda učenja, polaznik treba da: | **Kontekst** (Pojašnjenje označenih pojmova) |
| 1. Objasni pojmove podatak, informacija i baza podataka
 |  |
| 1. Objasni sistem za upravljanje bazama podataka (DBMS – *Data Base Managment System*)
 |  |
| 1. Objasni **elemente** **baze podataka**
 | **Elementi baze podataka:** tabele, polja, tipovi podataka |
| 1. Navede **primjere primjene baza podataka**
 | **Primjeri poslovne primjene baza podataka:** knjigovodstvo, finansije, marketing, statistika |
| 1. Navede **vrste** **softvera za rad sa bazama podataka**
 | **Vrste softvera za rad sa bazama podataka:** MySQL Workbench, phpMyAdmin, Access i dr. |
| 1. Pokaže elemente osnovnog prozora zadatog softvera za rad sa bazama podataka
 |  |
| 1. Podesi osnovne parametre zadatog softvera za rad sa bazama podataka
 |  |
| **Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja** |
| Kriterijumi od 1 do 5 mogu se provjeriti usmenim ili pisanim putem. Kriterijumi 6 i 7 mogu se provjeravati kroz praktičan zadatak/rad sa usmenim obrazloženjem. |
| **Predložene teme** |
| * Osnove baze podataka
 |

| **Ishod 2 -** Polaznik će biti sposoban da**Modelira relacionu bazu podataka**  |
| --- |
| **Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja**U cilju dostizanja ishoda učenja, polaznik treba da: | **Kontekst** (Pojašnjenje označenih pojmova) |
| 1. Objasni **osnove pojmove** realacionih modela baze podataka
 | **Osnovni pojmovi:** entitet, veza, atribut, primarni i strani ključ |
| 1. Nacrta dijagram entiteta koristeći **integritet** i kardinalnost, za zadati primjer
 | **Integritet:** integritet domena i referencijalni integritet |
| 1. Odredi **tipove relacije** između entiteta, za zadati primjer
 | **Tipovi relacija:** 1:1, 1:N, N:1 i N:M |
| 1. Nacrta ER (*Entity Relationship*) dijagram, za zadati primjer
 |  |
| 1. Pretvori ER dijagram u relacionu šemu, na zadatom primjeru
 |  |
| **Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja** |
| Kriterijum 1 može se provjeriti usmenim ili pisanim putem. Kriterijumi od 2 do 5 mogu se provjeravati kroz praktičan zadatak/rad sa usmenim obrazloženjem. |
| **Predložene teme** |
| * Relacioni model baze podataka
 |

| **Ishod 3 -** Polaznik će biti sposoban da**Kreira relacionu bazu podataka**  |
| --- |
| **Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja**U cilju dostizanja ishoda učenja, polaznik treba da: | **Kontekst** (Pojašnjenje označenih pojmova) |
| 1. Objasni pojam tabele i sloga
 |   |
| 1. Navede **tipove podataka** u SQL-u
 | **Tipovi podataka:** znakovni, numerički, datum, vrijeme  |
| 1. Napravi tabelu i precizira tipove podataka u poljima, za zadati primjer
 |  |
| 1. Objasni SQL **naredbe za kreiranje strukture baze podataka**
 | **Naredbe za kreiranje strukture baze podataka:** CREATE TABLE, ALTER TABLE i DROP TABLE |
| 1. Demonstrira kreiranje baze podataka pomoću SQL naredbi, za zadati primjer
 |  |
| 1. Demonstrira kreiranje baze podataka pomoću šablona korišćenjem izabranog aplikativnog softvera, za zadati primjer
 |  |
| **Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja** |
| Kriterijumi 1, 2 i 4 mogu se provjeriti usmenim ili pisanim putem. Kriterijumi 3, 5 i 6 mogu se provjeravati kroz praktičan zadatak/rad sa usmenim obrazloženjem. |
| **Predložene teme** |
| * Kreiranje relacionih baza podataka
 |

| **Ishod 4 -** Polaznik će biti sposoban da**Povezuje i mijenja sadržaj tabele** |
| --- |
| **Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja**U cilju dostizanja ishoda učenja, polaznik treba da: | **Kontekst** (Pojašnjenje označenih pojmova) |
| 1. Izvrši dodavanje i brisanje slogova i polja u tabeli, za zadati primjer
 |  |
| 1. Izvrši dodavanje, mijenjanje i brisanje podataka u slogu, za zadati primjer
 |  |
| 1. Izvrši podešavanje **svojstva polja**, za zadati primjer
 | **Svojstva polja:** veličina fonta, vrsta fonta, boja |
| 1. Objasni ulogu primarnog i stranog ključa u tabeli
 |  |
| 1. Poveže tabele preko stranog ključa
 |  |
| 1. Demonstrira dodjelu primarnog i stranog ključa poljima u tabeli korišćenjem izabranog aplikativnog softvera, za zadati primjer
 |  |
| **Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja** |
| Kriterijum 4 može se provjeriti usmenim ili pisanim putem. Kriterijumi 1, 2, 3, 5 i 6 mogu se provjeravati kroz praktičan zadatak/rad sa usmenim obrazloženjem. |
| **Predložene teme** |
| * Tabele
 |

| **Ishod 5-** Polaznik će biti sposoban da**Kreira upite nad podacima iz tabele** |
| --- |
| **Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja**U cilju dostizanja ishoda učenja, polaznik treba da: | **Kontekst** (Pojašnjenje označenih pojmova) |
| 1. Objasni funkciju upita
 |  |
| 1. Napravi upit koristeći određene kriterijume korišćenjem izabranog aplikativnog softvera, za zadati primjer
 |  |
| 1. Pronađe zadatu riječ koristeći komandu za pretragu korišćenjem izabranog aplikativnog softvera
 |  |
| 1. Primijeni filter na tabelu korišćenjem izabranog aplikativnog softvera, za zadati primjer
 |  |
| **Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja** |
| Kriterijum 1 može se provjeriti usmenim ili pisanim putem. Kriterijumi od 2 do 4 mogu se provjeravati kroz praktičan zadatak/rad sa usmenim obrazloženjem. |
| **Predložene teme** |
| * Upiti
* Filtriranje podataka
 |

| **Ishod 6 -** Polaznik će biti sposoban da**Kreira i koristi formu u bazi podataka** |
| --- |
| **Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja**U cilju dostizanja ishoda učenja, polaznik treba da: | **Kontekst** (Pojašnjenje označenih pojmova) |
| 1. Objasni ulogu formi u bazi podataka
 |  |
| 1. Napravi formu za unos podataka, za zadati primjer
 |  |
| 1. Unese podatke u formu, za zadati primjer
 |  |
| 1. Izvrši dodavanje, izmjenu i brisanje podataka koristeći formu, za zadati primjer
 |  |
| 1. Izvrši filtriranje i sortiranje podataka u formi, za zadati primjer
 |  |
| **Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja** |
| Kriterijum 1 može se provjeriti usmenim ili pisanim putem. Kriterijumi od 2 do 5 mogu se provjeravati kroz praktičan zadatak/rad sa usmenim obrazloženjem. |
| **Predložene teme** |
| * Forme
 |

| **Ishod 7 -** Polaznik će biti sposoban da**Kreira izvještaj na osnovu zapisa baze podataka** |
| --- |
| **Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja**U cilju dostizanja ishoda učenja, polaznik treba da: | **Kontekst** (Pojašnjenje označenih pojmova) |
| 1. Objasni značaj kreiranja izvještaja
 |  |
| 1. Napravi izvještaj iz baze podataka, za zadati primjer
 |  |
| 1. Promijeni izgled izvještaja iz baze podataka, za zadati primjer
 |  |
| 1. Izvrši dodavanje slike izvještaju, za zadati primjer
 |  |
| 1. Grupiše zapise u bazi podataka, za zadati primjer
 |  |
| **Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja** |
| Kriterijum 1 može se provjeriti usmenim ili pisanim putem. Kriterijumi od 2 do 5 mogu se provjeravati kroz praktičan zadatak/rad sa usmenim obrazloženjem. |
| **Predložene teme** |
| * Izvještaji
 |

| **Ishod 8 -** Polaznik će biti sposoban da**Pripremi izvještaj za štampanje** |
| --- |
| **Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja**U cilju dostizanja ishoda učenja, polaznik treba da: | **Kontekst** (Pojašnjenje označenih pojmova) |
| 1. Koristi funkciju za pregled stranice prije štampanja izvještaja
 |  |
| 1. Formatira stranicu izvještaja prije štampanja
 |  |
| 1. Demonstrira štampanje izvještaja, za zadati primjer
 |  |
| 1. Vrši izvoz izvještaja u **drugom formatu**
 | **Drugi format:** xlsx, pdf, txt i dr. |
| **Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja** |
| Kriterijumi od 1 do 4 mogu se provjeravati kroz praktičan zadatak/rad sa usmenim obrazloženjem. |
| **Predložene teme** |
| * Štampanje izvještaja
 |

**4. Andragoške didaktičke preporuke za realizaciju modula**

* Modul Baze podataka je tako koncipiran da omogućava sticanje teorijskih i praktičnih znanja iz ove oblasti.
* U toku nastave koristiti demonstarciju i primjenu raznovrsnih oblika i metoda rada: kratki blokovi predavanja radionica, prezentacija, diskusija, timski rad, analiza primjera iz prakse, kooperativni rad, individualni, grupni rad i dr.
* Sadržaje je potrebno obrađivati i realizovati uz visok stepen angažovanosti i aktivnosti polaznika/ca. Naglasak treba staviti na razmjenu iskustva, potreba i znanja između nastavnika/instruktora i polaznika i među samim polaznicima, kao i na povezivanje sa vlastitim iskustom i praksom.
* Organizacija izvođenja modula prilagođava se polaznicima, njihovim predznanjima, očekivanjima I interesovanjima. U skladu sa tim, moguće je prilikom realizacije modula prilagoditi grupi tempo rada, kontinuitet izvođenja i metode, a određene sadržaje obraditi detaljnije ukoliko to polaznici zahtijevaju.
* Za realizaciju praktičnih vježbi treba obezbijediti računarsku učionicu, opremljenu sa preporučenim materijalnim uslovima. Potrebno je obezbijediti softver za upravljanje bazom podataka na računarima - MySQL Workbench, phpMyAdmin, Access. Motivacija polaznika će biti na znatno većem nivou ukoliko nastavni sadržaj bude prožet različitim primjerima iz prakse, jer se na taj način kod polaznika može razviti sposobnost povezivanja teorijskog i praktičnog znanja.

**5. Okvirni spisak literature i drugih izvora**

* Carić T.; Buntić M., Uvod u relacijske baze podataka – skripta, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 2015.
* Manger R., Baze podataka – skripta, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 2010.
* Riordan M.R., Projektovanje baza podataka, Mikro knjiga, Beograd 2006.

**6. Prostor, okvirni spisak opreme i nastavnih sredstava za realizaciju modula**

| **Redni broj** | **Opis – alati, instrumenti i uređaji** | **Kom.** |
| --- | --- | --- |
|  | Računar sa instaliranim namjesnik softverom | 12 |
|  | Projektor, projekciono platno/multimedijalna tabla | 1 |

**7. Uslovi za prohodnost i završetak modula**

* Modul se provjerava na kraju programa.

**8. Ključne kompetencije koje se razvijaju ovim modulom**

* Komunikacija na maternjem jeziku (upotreba stručne terminologije u usmenom i pisanom obliku pravilnim formulisanjem pojmova i koncepata koji se odnose na baze podataka, izražavanjem argumenata i kritičkog mišljenja i dr.)
* Komunikacija na stranom jeziku (razumijevanje stručne terminologije koja se odnosi na kreiranje i upravljanje bazama podataka, korišćenje literature na engleskom jeziku i dr.)
* Matematička kompetencija i osnovne kompetencije u prirodnim naukama i tehnologiji (razvijanje logičkog načina razmišljanja prilikom kreiranja baza podataka; korišćenje računara za kreiranje baza podataka, manipulisanje podacima i dr.)
* Digitalna kompetencija (upotreba namjenskog softvera za upravljanje bazama podataka; korišćenje informaciono-komunikacionih tehnologija radi pretrage, prikupljanja i upotrebe podataka koji se odnose na baze podataka i dr.)
* Učiti kako učiti (razvijanje tehnika samostalnog učenja, kao i učenja u timu i kroz diskusiju; razvijanje tehnika istraživanja, sistematizovanja i vrednovanja informacija u cilju nadogradnje prethodno stečenih znanja, kao i otkrivanja novih; razvijanje svijesti o značaju elektronskog učenja i dr.)
* Socijalna i građanska kompetencija (razvijanje sposobnosti izražavanja sopstvenog mišljenja učešćem u konstruktivnoj diskusiji sa uvažavanjem drugačijih stavova; razvijanje tolerancije, kulture dijaloga i poštovanja tuđeg integriteta, u skladu sa etikom; razvijanje sposobnosti za timski rad i saradnju prilikom realizacije praktičnih vježbi i dr.)
* Smisao za inicijativu i preduzetništvo (razvijanje sposobnosti davanja inicijative i pravilnog određivanja prioriteta prilikom rješavanja problema; razvijanje kreativnosti, kao i vještina planiranja i upravljanja vremenom, samostalno ili u timu i dr.)
* Kulturološka svijest i ekspresija (razvijanje kreativnog izražavanja ideja prilikom kreiranja baza podataka; poštovanje kulturoloških različitosti prilikom prikupljanja informacija od različitih korisnika i dr.)

**4. USLOVI ZA IZVOĐENJE PROGRAMA OBRAZOVANJA**

**4.1. BROJ POLAZNIKA PROGRAMA**

Preporučeni broj polaznika za uspješnu realizaciju teorijske nastave u cilju postizanja predviđenih ishoda učenja je do 18. Preporučeni broj polaznika za uspješnu realizaciju praktične nastave je do 6.

**4.2. PROSTOR, OKVIRNI SPISAK OPREME I NASTAVNIH SREDSTAVA ZA REALIZACIJU PROGRAMA**

| **REDNI BROJ** | **NAZIV MODULA**  | **PROSTOR, OKVIRNI SPISAK OPREME I NASTAVNIH SREDSTAVA** | **KOM** |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Uvod u operativne siteme | * Učionica za teorijsku nastavu
 | 1 |
| * Računarska učionica
 | 1 |
| * Računar sa instaliranim namjenskim softverom
 | 12 |
| * Projektor, projekciono platno/multimedijalna tabla
 | 1 |
| * Štampač
 | 1 |
| * Medijumi za skladištenje podataka (CD, DVD, fleš memorija, i dr.)
 | od 6 do 12 |
|  | Uvod u aplikativni sofvter | * Učionica za teorijsku nastavu
 | 1 |
| * Računarska učionica sa instaliranim namjenskim softverom
 | 1 |
| * Računar
 | 12 |
| * Projektor, projekciono platno/multimedijalna tabla
 | 1 |
| * Štampač
 | 1 |
| * Medijumi za skladištenje podataka (CD, DVD, fleš memorija, i dr.)
 | od 6 do 12 |
|  | Baze podataka | * Učionica za teorijsku nastavu
 | 1 |
| * Računarska učionica sa instaliranim namjenskim softverom
 | 1 |
| * Računar
 | 12 |
| * Projektor, projekciono platno/multimedijalna tabla
 | 1 |
| * Štampač
 | 1 |

**4.2. IZVOĐAČI PROGRAMA OBRAZOVANJA**

| **REDNI BROJ** | **NAZIV MODULA**  | **PROFIL I NIVO OBRAZOVANJA IZVOĐAČA PROGRAMA OBRAZOVANJA** |
| --- | --- | --- |
|  | Uvod u operativne siteme | * Za teorijsku nastavu i vježbe: Kvalifikacija nivoa obrazovanja VII1 iz oblasti elektrotehnike, matematike (smjer ili studijski program iz oblasti računarskih nauka ili informacionih tehnologija), računarstva ili informacionih tehnologija – najmanje 240 CSPK-a
* Za praktičnu nastavu: Kvalifikacija nivoa obrazovanja VII1 iz oblasti elektrotehnike, matematike (smjer ili studijski program iz oblasti računarskih nauka ili informacionih tehnologija), računarstva ili informacionih tehnologija – najmanje 240 CSPK-a; Kvalifikacija nivoa obrazovanja VI iz oblasti elektrotehnike, matematike (smjer ili studijski program iz oblasti računarskih nauka ili informacionih tehnologija), računarstva ili informacionih tehnologija – 180 CSPK-a
 |
|  | Uvod u aplikativni softver | * Za teorijsku nastavu i vježbe: Kvalifikacija nivoa obrazovanja VII1 iz oblasti elektrotehnike, matematike (smjer ili studijski program iz oblasti računarskih nauka ili informacionih tehnologija), računarstva ili informacionih tehnologija – najmanje 240 CSPK-a
* Za praktičnu nastavu: Kvalifikacija nivoa obrazovanja VII1 iz oblasti elektrotehnike, matematike (smjer ili studijski program iz oblasti računarskih nauka ili informacionih tehnologija), računarstva ili informacionih tehnologija – najmanje 240 CSPK-a; Kvalifikacija nivoa obrazovanja VI iz oblasti elektrotehnike, matematike (smjer ili studijski program iz oblasti računarskih nauka ili informacionih tehnologija), računarstva ili informacionih tehnologija – 180 CSPK-a
 |
|  | Baze podataka | * Za teorijsku nastavu i vježbe: Kvalifikacija nivoa obrazovanja VII1 iz oblasti elektrotehnike, matematike (smjer ili studijski program iz oblasti računarskih nauka ili informacionih tehnologija), računarstva ili informacionih tehnologija – najmanje 240 CSPK-a
* Za praktičnu nastavu: Kvalifikacija nivoa obrazovanja VII1 iz oblasti elektrotehnike, matematike (smjer ili studijski program iz oblasti računarskih nauka ili informacionih tehnologija), računarstva ili informacionih tehnologija – najmanje 240 CSPK-a; Kvalifikacija nivoa obrazovanja VI iz oblasti elektrotehnike, matematike (smjer ili studijski program iz oblasti računarskih nauka ili informacionih tehnologija), računarstva ili informacionih tehnologija – 180 CSPK-a
 |

**5. REFERENTNI PODACI**

**Naziv dokumenta:** Program obrazovanja za sticanje ključnih vještina Kreiranje relacionih baza podataka

**Kod dokumenta:** POKV-15-KRBP

**Datum usvajanja dokumenta:** [Klik za unos teksta]

**Sjednica nadležnog Savjeta na kojoj je dokument usvojen:** [Klik] sjednica Nacionalnog savjeta za obrazovanje

**Radna grupa za izradu dokumenta:**

1. Sandra Brkanović, diplomirani inženjer elektrotehnike, rukovodilac Odjeljenja za istraživanje i razvoj kvalifikacija, JU Centar za stručno obrazovanje
2. GordanaTasić, diplomirani inženjer elektrotehnike, nastavnik, JU Srednja elektrotehnička škola „Vaso Aligrudić“ Podgorica
3. Marija Žeželj, specijalista informacione tehnologije, nastavnik, JU Srednja elektrotehnička škola „Vaso Aligrudić“ Podgorica

**Koordinator:**

Ljiljana Garić, diplomirani andragog, rukovodilac Odjeljenja za obrazovanje odraslih i cjeloživotno učenje, JU Centar za stručno obrazovanje

**Ostale informacije:**

Magdalena Jovanović, samostalni savjetnik I za odnose sa javnošću, organizaciju događaja i lektorisanje, JU Centar za stručno obrazovanje

**Dizajn i tehnička obrada:** Danilo Gogić, savjetnik I – administrator, JU Centar za stručno obrazovanje

Dokument je rađen u okviru projekta “POWER – stvaranje novih mogućnosti za rad, zapošljavanje i profesionalnu rehabilitaciju lica sa invaliditetom” (IPA II – saradnja Crne Gore i Bosne i Hercegovine)