



VELEUČILIŠTE U BJELOVARU  
Trg Eugena Kvaternika 4  
43000 Bjelovar

**NASTAVNI PLAN I PROGRAM  
USAVRŠAVANJA  
za poslove  
PROGRAMERA WEB APLIKACIJA**

Bjelovar, Veljača, 2022.

## **1. OPĆI PODATCI O PROGRAMU**

**NAZIV PROGRAMA:** Program

**OBRAZOVNI SEKTOR:** Elektrotehnika i računalstvo

**RAZINA SLOŽENOSTI POSLOVA:** 4

**TRAJANJE PROGRAMA:** 174 sata

### **OPRAVDANOST DONOŠENJA PROGRAMA:**

U IT industriji tehnologija se vrlo brzo mijenja pa je stoga rijetko pronaći tehnologiju staru 30 godina, a da je još uvijek aktualna poput tehnologija u ovom programu usavršavanja. HTML, CSS, JavaScript, PHP i MySQL koriste gotovo sve web stranice svijeta i trenutno nema naznaka da tako neće i ostati.

Prema statističkim podacima iz siječnja 2021. broj Internet korisnika se kreće oko 4.66 milijardi, a 2/3 korisnika u razvijenim ekonomijama koristi stolno ili prijenosno računalo za komunikaciju na Internetu putem web stranica. Zbog ovako velikog broja potencijalnih korisnika web stranica, program usavršavanja za poslove programera web aplikacija je uskladen s potrebama tržišta rada i mogućnosti zapošljavanja.

S druge strane, većina programera je krenula baš s ovim tehnologijama graditi svoje karijere.

Cilj ovog usavršavanja jest usvojiti osnovne koncepte web programiranja u projektno organiziranoj nastavi. Po završetku usavršavanja polaznici će usvojiti znanja i vještine potrebne za rad u širokom spektru tvrtki koje izrađuju web stranice za prezentaciju i evidenciju poslovanja ili se mogu nastaviti specijalizirati u nizu drugih modernih web tehnologija poput: Angular, React, Node, ostalih relacijskih i noSQL baza te razvoja mobilnih aplikacija.

**UVJETI UPISA:**

U program usavršavanja za Programera WEB aplikacija može se upisati polaznik koji ima:

- završenu četverogodišnju srednju školu računalnog, elektrotehničkog, strojarskog ili grafičkog usmjerenja, gimnaziju prirodoslovno-matematičkog smjera
- liječničko uvjerenje o zdravstvenoj sposobnosti za obavljanje poslova.

**TIPIČNO RADNO OKRUŽENJE I UVJETI RADA:**

Rad u informatičkim uredima, u tvrtkama za izradu računalnih programa. Posao prepostavlja dugo sjedenje i rad na računalu (standardni ergonomski uvjeti rada).

## **2. KOMPETENCIJE KOJE POLAZNIK STJEĆE ZAVRŠETKOM PROGRAMA**

1. Izraditi Web aplikacije različite namjene i složenosti korištenjem naprednih web jezika - PHP i JavaScripta (jQueryja).
2. Koristiti skriptne jezike u izradi web aplikacija.
3. Kreirati, upravljati i modificirati MySQL baze podataka.
4. Dizajnirati web sjedišta korištenjem stilskih uputa (CSS-a).
5. Izraditi interaktivnu web stranicu te analizirati web aplikaciju i postići optimizaciju aplikacije.
6. Programirati u HTML-u
7. Primijeniti mjere zaštite na radu

## **3. TRAJANJE PROGRAMA I NAČIN IZVOĐENJA**

Program usavršavanja u trajanju od 174 sata realizirat će se redovitom i/ili konzultativno-instruktivnom nastavom. Teorijska nastava i vježbe se izvode online korištenjem naprednih opcija Zoom platforme Veleučilišta.

Redovita nastava sastoji se od 90 sati teorijske nastave i 84 sati vježbi.

Konzultativno-instruktivna nastava odvija se po uzoru na obrnutu učionicu.

Teorijska nastava se dijeli na skupne konzultacije i individualne konzultacije.

Individualne konzultacije od 31 sata provode se tako da svaki polaznik dobije unaprijed pripremljene zadatke ili nastavne materijale koje mora samostalno obraditi i prokomentirati s predavačem.

Skupne konzultacije od 59 sati provode se kroz predavanja i raspravu o zadacima iz aktualne nastavne teme. Izvode se s cijelom obrazovnom skupinom i obvezne su za sve polaznike.

Svaki polaznik mora imati osobno računalo s osiguranim pristupom na Internet za ostvarivanje pristupa na serveru Veleučilišta kao i na sustav za verzioniranje programskog koda.

Sve potrebne aplikacije (Instaliran web server s PHP izvršiteljem i MySQL bazom podataka i uređivač teksta Visual Studio Code) za realizaciju programa usavršavanja su besplatne o osigurava ih Veleučilište u Bjelovaru.

## **4. NASTAVNI PLAN I PROGRAM**

### **4.1. Nastavni plan**

#### **Redovita nastava**

| Rb.           | Nastavna cjelina                       | Broj sati |           | Ukupno     |
|---------------|--|-----------|-----------|------------|
|               |  | T         | VJ        |            |
| 1.            | HTML jezik i stilske upute             | 16        | 14        | 30         |
| 2.            | Programiranje u Javascript jeziku      | 20        | 10        | 30         |
| 3.            | Programiranje u PHP programskom jeziku | 24        | 10        | 34         |
| 4.            | Osnove MYSQL baza podataka             | 10        | 6         | 16         |
| 5.            | Izrada web aplikacija: PHP i MYSQL     | 16        | 14        | 30         |
| 6.            | Izrada web aplikacija                  |           | 30        | 30         |
| 7.            | Zaštita na radu                        | 4         | -         | 4          |
| <b>UKUPNO</b> |  | <b>90</b> | <b>84</b> | <b>174</b> |

#### **Konzultativno-instruktivna nastava**

| Rb.           | Nastavna cjelina                       | Broj sati |           | Ukupno     |  |
|---------------|--|-----------|-----------|------------|--|
|               |  | T         |           |            |  |
|               |  | SK        | IK        |            |  |
| 1.            | HTML jezik i stilske upute             | 10        | 6         | 14         |  |
| 2.            | Programiranje u Javascript jeziku      | 14        | 6         | 10         |  |
| 3.            | Programiranje u PHP programskom jeziku | 16        | 8         | 10         |  |
| 4.            | Osnove MYSQL baza podataka             | 6         | 4         | 6          |  |
| 5.            | Izrada web aplikacija: PHP i MYSQL     | 10        | 6         | 14         |  |
| 6.            | Izrada web aplikacija                  | -         | -         | 30         |  |
| 7.            | Zaštita na radu                        | 3         | 1         | -          |  |
| <b>UKUPNO</b> |  | <b>59</b> | <b>31</b> | <b>84</b>  |  |
|               |  |           |           | <b>174</b> |  |

## 4.2. Nastavni program

### 4.2.1. HTML jezik i stilske upute (16 sati teorije i 14 sati vježbe)

| RB. | TEMA   | SADRŽAJI  | ISHODI UČENJA   | BROJ SATI |
|-----|--|---|---|-----------|
| 1.  | Internet komunikacija u web aplikacijama               | Internet protokoli<br>IP adrese i DNS poslužitelji<br>HTTP protokol   | Opisati Internet protokole, IP adrese i DNS poslužitelje<br>Objasniti HTTP protokol   | T4        |
| 2.  | Koncepti HTML jezika za primjenu u JavaScriptu i PHP-u | HTML jezik<br>Elementi HTML jezika<br>HTML dokument<br>Struktura HTML dokumenta<br>Izrada listi<br><br>HTML i XHTML validacija<br>Objektni model dokumenta (eng. DOM)<br><br>Tablice i okviri<br>Obrasci/formulari/forme<br><br>Dizajn sučelja<br><br><i>HTML vježbe</i><br><br>Upoznavanje s alatom Visual Studio Code<br><br>Izrada web sjedišta, povezivanje u strukturiranu međusobno povezanu i funkcionalnu cjelinu korištenjem obrađenih elemenata | Navesti elemente HTML jezika<br><br>Izraditi validne web obrasce<br><br>Dizajnirati ispravno web sučelje<br><br>Koristiti se s objektnim modelom dokumenta (eng. DOM) te načinima dohvaćanja HTML elemenata<br><br>Povezati dokumente web aplikacije<br><br>Koristiti alat Visual Studio Code<br><br>Izraditi web sjedište<br><br>Povezati web sjedišta u strukturiranu povezanu i funkcionalnu cjelinu korištenjem obrađenih elemenata | T6<br>V6  |
| 3.  | Stiliziranje web stranice putem CSS-a                  | Osnovni koncepti CSS-a<br>Kaskadni stil oblikovanja<br><br>Smještaj CSS stilova<br>Korištenje CSS stilova<br>Područja primjene CSS stilova:<br>Pozadina (background)<br>Fontovi (fonts)<br>Tekst (text)<br>Linkovi (links)<br>Stanja: <i>link</i> , <i>visited</i> , <i>hover</i> , <i>active</i><br>Popisi (lists)<br>Model okvira (box model)<br>Prikaz (display)<br>Pozicioniranje (positioning)   | Koristiti koncept CSS-a<br>Opisati kaskadni stil oblikovanja<br>Opisati smještaj CSS stilova.<br>Objasniti korištenje CSS stilova<br>Koristiti blok elemenata i nasljeđivanje svojstava stila.<br><br>Razlikovati kaskadni stil oblikovanja, načine smještaja CSS stilova, kao i njihovo korištenje<br>Primjeniti CSS stilova   | T6<br>V8  |

|  |  |   |   |  |
|--|--|---|---|--|
|  |  | Tablice (tables)<br>Prozirnost (opacity)<br>Djelomičan prikaz slike (sprites)<br><b>CSS (vježbe)</b><br>Oblikovanje pozadine<br>Oblikovanje teksta<br>Linkovi i stanja ( <i>link</i> , <i>visited</i> , <i>hover</i> , <i>active</i> )<br>Oblikovanje popisa<br>Model okvira, dimenzije, prikaz<br>Pozicioniranje<br>Oblikovanje tablica<br>Djelomični prikaz slike | Oblikovati pozadine i tekst<br>Izraditi poveznice stanja<br>Oblikovati popise<br>Oblikovati tablice i djelomični prikaz slike |  |
| <p><b>Metode rada:</b> Teoretski dio nastave se sastoji od verbalnih metoda (metoda usmenog izlaganja, metoda predavanja, metoda pisanja, metoda razgovora, metoda prikaza slučaja, metoda rasprave, metoda rješavanja problema), a vježbe se izvode koristeći praktične metode (metoda praktičnog rada na računalu, metoda samostalnog učenja)</p> <p><b>Materijalni uvjeti:</b> - Osobno računalo s osiguranim pristupom na Internet, instalirana Zoom aplikacija, web kamera, mikrofon i slušalice.</p> <p><b>Kadrovske uvjeti:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>dipl. inženjer računalstva</li> <li>dipl. ing. elektrotehnike</li> <li>dipl. informatičar</li> </ul> |  |   |   |  |
| <p><b>Literatura i drugi izvori znanja za polaznike:</b><br/>Prezentacijski materijali sastavljeni prema nastavnom planu i programu.</p>   |  |   |   |  |
| <p><b>Literatura i drugi izvori znanja za nastavnike:</b><br/>Howe S."Learn to Code HTML and CSS: Develop and Style Websites". New Riders, 2015.<br/>Weyl E., Lazaris L., Goldstein A. "HTML5 &amp; CSS3 For The Real World, 2nd Edition". SitePoint, 2015.<br/>Meloni C. J., Kyrnin J. " Sams Teach Yourself HTML, CSS, and JavaScript All in One, Third Edition ". Sams, 2019.</p>   |  |   |   |  |

#### 4.2.2. Programiranje u JavaScript jeziku (20 sati teorije i 10 sati vježbe)

| RB.  | TEMA                                    | SADRŽAJI  | ISHODI UČENJA  | BROJ SATI |
|--|---|---|--|-----------|
| 1.   | JavaScript i jQuery biblioteka          | Ugradnja u HTML; varijable, petlje, funkcije<br>Događaji (events)<br>HTML DOM<br><code>getElementById("id").innerHTML</code><br><code>style objekt</code><br><code>PopUp Boxes</code><br><code>Math</code><br><code>Array</code><br><code>String</code><br><code>Timer - setTimeout()</code><br><br>Korištenje gotovih skripti<br>Uvod u jQuery<br>Sintaksa<br>Selektori<br>Događaji<br>jQuery HTML<br>jQuert GET/POST pozivi<br>XML i JSON formati<br>Osnove AJAX-a<br>jQuery i AJAX | Objasniti osnovne koncepte objektnog programiranja<br>Ugraditi u HTML (varijable, funkcije, petlje i događaje)<br>Opisati HTML DOM<br><br>Koristiti gotove JavaScript biblioteke jQuery<br><br>Prepoznati načine korištenja, prednosti, principi AJAX rada i korištenja, XML i JSON struktura<br>Koristiti osnove jQuerya i AJAX-a | T16       |
| 2.   | HTML5 elementi i kontrole               | Novi elementi ( <i>header</i> , <i>hgroup</i> , <i>footer</i> , <i>nav</i> , <i>article</i> , <i>section</i> i <i>time</i> )<br>Audio<br>Video<br>Forme<br>Canvas i SVG<br>Geolokacija  | Razlikovati elemente HTML-a (( <i>header</i> , <i>hgroup</i> , <i>footer</i> , <i>nav</i> , <i>article</i> , <i>section</i> i <i>time</i> )<br>Izraditi nove elemente u HTML-u 5<br>Izraditi audio, video, forme te Canvasa i SVG-a  | T4        |
| 3.   | JavaScript i jQuery biblioteka (vježbe) | Ugradnja JavaScripta u HTML<br>Osnove JavaScripta (korištenje varijabli, petlji, funkcija...)<br>JavaScript i događaji<br>JavaScript i DOM (korištenje <i>style</i> objekta)<br>Korištenje gotovih objekata<br>Rad s <i>timerom</i><br>Korištenje gotovih skripti<br>HTML5: programiranje grafike i upravljanje animacijama<br>Uključivanje u HTML<br>Događaji<br>jQuert GET/POST   | Ugraditi JavaScript u HTML<br>Koristiti JavaScript i događaje<br><br>Koristiti JAVaScript i DOM<br><br>Koristiti gotove objekte<br>Upotrebljavati timer<br>Koristiti gotove skripte<br>Programirati grafiku<br>Upravljati animacijama<br>Uključivati animacije u HTML<br>Koristiti događaj<br>Upotrebljavati jQuert GET/POST       | V10       |
| <b>Metode rada:</b> Teoretski dio nastave se sastoji od verbalnih metoda (metoda usmenog izlaganja, metoda predavanja, metoda pisanja, metoda razgovora, metoda prikaza slučaja, metoda rasprave, metoda rješavanja problema), a vježbe se izvode koristeći praktične metode (metoda praktičnog rada na računalu, metoda samostalnog učenja) |   |   |  |           |
| <b>Materijalni uvjeti:</b> - Osobno računalo s osiguranim pristupom na Internet, instalirana Zoom aplikacija, web kamera, mikrofon i slušalice.  |   |   |  |           |
| <b>Kadrovska uvjeti:</b> - dipl. inženjer računalstva, dipl. ing. elektrotehnike, dipl. informatičar   |   |   |  |           |

**Literatura i drugi izvori znanja za polaznike:**

Prezentacijski materijali sastavljeni prema nastavnom planu i programu.

**Literatura i drugi izvori znanja za nastavnike:**

Flanagan D."JavaScript: The Definitive Guide, 7th Edition". O'Reilly Media, 2020.

Horstmann S.C. "Modern JavaScript for the Impatient". Addison-Wesley Professional, 2020.

Scott D.A., MacDonald M., Powers S. "JavaScript Cookbook, 3rd Edition". O'Reilly Media, 2021.

#### 4.2.3. Programiranje u PHP programskom jeziku (24 sata teorije i 10 sati vježbe)

| RB.  | TEMA                                     | SADRŽAJI  | ISHODI UČENJA  | BROJ SATI |
|--|--|---|--|-----------|
| 1.   | Serversko skriptno programiranje u PHP-u | Funkcioniranje i mogućnosti PHP-a<br>Sintaksa jezika<br>Tipovi podataka<br>Polja/nizovi<br>Rukovanje tipovima podataka<br>Pretvaranje tipova podataka<br>Testiranje tipova podataka<br>-Stringovi<br>-Vrijednosti<br>-Unaprijed definirane vrijednosti<br>-Konstante<br>-Operatori<br>Kontrolne strukture i petlje<br>Nizovi<br>Funkcije (PHP i vlastite)<br>Apstrakcija objekata<br>Objekti<br>Svojstva objekata<br>Metode i događaji<br>Sučelja ( <i>interfaces</i> )<br>Konstruktorske funkcije<br>Nasljedivanje<br>Proširivanje<br>Rad s iznimkama<br>Različite osnove za autentifikaciju: web poslužitelj, cookie, sesija. | Objasniti način funkcioniranja PHP-a<br><br>Opisati sintaksu PHP jezika<br><br>Obrazložiti tipove podataka<br>Opisati rukovanje i pretvaranje tipova podataka<br>Objasniti testiranje tipova podataka<br><br><br>Obrazložiti kontrolne funkcije i petlje<br><br><br>Opisati metode i događaje<br>Objasniti izradu sučelja<br>Opisati konstruktorske funkcije | T24       |
| 2.   | PHP Vježbe                               | Načini korištenja PHP-a.<br>Realizacije jednostavnih web stranica. Preuzimanje podataka o osobinama poslužitelja i računalu korisnika. Povezivanje obrazaca/formulara s programskim kodom za kontrolu unesenih podataka i njihova obrada.   | Primijeniti načine korištenja PHP-a<br><br>Izraditi preuzimanje podataka o osobinama poslužitelja i računalu korisnik<br>Povezati obrazac/formular s programskim kodom za kontrolu unesenih podataka i njihova obrada  | V10       |
| <b>Metode rada:</b> Teoretski dio nastave se sastoji od verbalnih metoda (metoda usmenog izlaganja, metoda predavanja, metoda pisanja, metoda razgovora, metoda prikaza slučaja, metoda rasprave, metoda rješavanja problema), a vježbe se izvode koristeći praktične metode (metoda praktičnog rada na računalu, metoda samostalnog učenja) |  |   |  |           |
| <b>Materijalni uvjeti:</b> - Osobno računalo s osiguranim pristupom na Internet, instalirana Zoom aplikacija, web kamera, mikrofon i slušalice.  |  |   |  |           |
| <b>Kadrovske uvjeti:</b> - dipl. inženjer računalstva, dipl. ing. elektrotehnike, dipl. informatičar   |  |   |  |           |
| <b>Literatura i drugi izvori znanja za polaznike:</b><br>Prezentacijski materijali sastavljeni prema nastavnom planu i programu.   |  |   |  |           |
| <b>Literatura i drugi izvori znanja za nastavnike:</b><br>Tatroe K., MacIntyre P. "Programming PHP, 4th Edition". O'Reilly Media, 2020.<br>Powers D. "PHP 7 Solutions: Dynamic Web Design Made Easy". Apress, 2019.<br>Ajzele B., Hussain A., Bierer D. "PHP 7: Real World Application Development". Packt Publishing, 2016.                 |  |   |  |           |

#### 4.2.4. Osnove MySQL baza podataka (10 sati teorije i 6 sati vježbe)

| RB. | TEMA                       | SADRŽAJI   | ISHODI UČENJA  | BROJ SATI |
|-----|----------------------------|--|--|-----------|
| 1.  | Osnove MySQL baze podataka | ER model baze podataka<br>Izgradnja baze podataka u web okruženju (phpMyAdmin)<br>SQL programski jezik<br>DDL, DML, DCL i DQL kao osnovni dijelovi jezika SQL,<br>SELECT naredba<br>Operatori usporedbe i sortiranje prikaza<br>Varijable i funkcije<br>Mijenjanje zapisa<br>Brisanje i dodavanje zapisa<br>Upiti nad više tablica<br>Indeksiranje tablica i vrste database engine-a (MyISAM i InnoDB).<br>Vježbe s MySQL bazom podataka:<br>Planiranje ER modela, stvaranje baze podataka, kreiranje tabela, ključeva, indeksa i integriteta.<br>Definiranje strukture i tipova podataka. Izvoz i uvoz podataka (backup).<br>Izrada SQL upita | Opisati osnove relacijskih baza podataka<br>Opisati struktturnu, operativnu i integritetnu komponentu relacijskog modela<br>Objasniti zavisnosti u relacijskim bazama podataka<br>Opisati SQL programski jezik<br>Nabrojiti DDL, MDL, DCL i DQL kao osnovne dijelove jezika<br>Koristiti SELECT naredbu<br>Opisati znakove komparacije i sortiranje prikaza, varijable i funkcije<br>Izvesti mijenjanje zapisa, brisanje i dodavanje zapisa<br>Izraditi upite nad više tablica<br>Opisati indeksiranje tablica i vrste database engine<br><br>Opisati SQL kao standardni upitni jezik za relacijske i relacijsko/objektne sustave za upravljanje bazom podataka, kreiranje baze podataka, modifikacija baze podataka, relacijska algebra i SQL<br><br>Planirati ER model<br>Stvoriti bazu podataka<br><br>Kreirati tablice, ključeva, indeksa i integriteta<br><br>Definirati strukture i tipove podataka<br><br>Koristiti uvoz i izvoz podataka.<br>Izraditi SQL upit | T10<br>V6 |

**Metode rada:** Teoretski dio nastave se sastoji od verbalnih metoda (metoda usmenog izlaganja, metoda predavanja, metoda pisanja, metoda razgovora, metoda prikaza slučaja, metoda rasprave, metoda rješavanja problema), a vježbe se izvode koristeći praktične metode (metoda praktičnog rada na računalu, metoda samostalnog učenja)

**Materijalni uvjeti:** - Osobno računalo s osiguranim pristupom na Internet, instalirana Zoom aplikacija, web kamera, mikrofon i slušalice.

**Kadrovske uvjeti:** - dipl. inženjer računalstva, dipl. ing. elektrotehnike, dipl. informatičar

**Literatura i drugi izvori znanja za polaznike:**  
 Prezentacijski materijali sastavljeni prema nastavnom planu i programu.

**Literatura i drugi izvori znanja za nastavnike:**

- Smirnova S., Tezuysal A. "MySQL Cookbook, 4th Edition". O'Reilly Media, 2021.  
Kuzmichev S., Grippa M. M. "Learning MySQL, 2nd Edition". O'Reilly Media, 2021.  
Appigatla K. "MySQL 8 Cookbook". Packt Publishing, 2018.

#### 4.2.5. Izrada WEB aplikacija: PHP i MySQL (16 sati teorije i 14 sati vježbe)

| RB. | TEMA   | SADRŽAJI  | ISHODI UČENJA   | BROJ SATI  |
|-----|--|---|---|------------|
| 1.  | Korištenje PHP jezika u interakciji s MySQL bazom podataka | <p>Spajanje i prekid konekcije na MySQL bazu<br/>Vrste konekcija (stalna i po upitu)<br/>Dobivanje podataka iz web obrazaca<br/>Obrada i spremanje podataka u bazu<br/>Detekcija i obrada grešaka<br/><br/>Zadavanje SQL upita<br/><br/>Dohvat jednog i više redaka te pseudo polja (aliasi i sumarne SQL funkcije)<br/>Pohrana dohvaćenih podataka u nizove te u klase/objekte<br/>Korištenje rezerviranih mjesta (<i>placeholder</i>)<br/>Korisne PEAR DB funkcije<br/>Dohvat dodatnih informacija o izvršenom upitu, sekvenci (AUTO_INCREMENT) i metapodataka (metadata)<br/>Rad sa transakcijama (commit i rollback)<br/>Ubrzavanje upita korištenjem <i>prepare</i> i <i>execute</i><br/><br/>Pohrana sesije i važnih podataka u bazu sa automatskim čišćenjem<br/><br/>Čišćenje i priprema ulaznih i izlaznih podataka uz zaštitu sesije, datoteke i upload lokacija, PHP-a, XSS (cross site scripting)<br/><br/>Izrada web aplikacija(vježbe):<br/><br/>Priprema projektnih zadataka vježbi.<br/>Načini preuzimanja i prikaz podataka iz baze podataka.<br/>Izrada obrazaca za stvaranje, brisanje i ažuriranje podataka iz bazi podataka.<br/>Korištenje SQL upita.</p> | <p>Opisati spajanje i prekid konekcije na MySQL bazu<br/>Nabrojiti vrste konekcija<br/>Opisati dobivanje podataka iz web obrazaca<br/><br/>Objasniti detekciju i obradu pogrešaka<br/>Zadavati SQL upite<br/>Izvesti dohvati jednog ili više redaka te pseudopolja<br/><br/>Objasniti pohranu podataka u nizove i klase<br/>Obrazložiti korištenje rezerviranih mjesta<br/>Koristiti PEAR DB funkcije<br/>Izvesti dohvati dodatnih informacija o izvršenom upitu, sekvenci, metapodacima<br/><br/>Raditi sa transakcijama.<br/>Izvesti ubrzavanje upita korištenjem <i>prepare</i> i <i>execute</i><br/><br/>Pohraniti sesije i važne podatke u bazu sa automatskim čišćenjem<br/><br/>Izvesti čišćenje i pripremu ulaznih i lzlaznih podataka za zaštitu sesije, datoteke i upload lokacija, PHP i XSS</p> <p>Oblikovati program korištenjem osnovnih karakteristika PHP programskog jezika<br/>Razviti PHP web aplikaciju koja će koristiti MySQL bazu podataka<br/>Izraditi dinamičkih izvješća koja će sadržavati podatke iz baze<br/>Napisati skripte za osiguravanje sigurnosnih aspekata tijekom korištenja web aplikacije</p> | T16<br>V14 |

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
|  |  | Upravljati pogreškama tijekom rada aplikacije |  |
| <b>Metode rada:</b> Teoretski dio nastave se sastoji od verbalnih metoda (metoda usmenog izlaganja, metoda predavanja, metoda pisanja, metoda razgovora, metoda prikaza slučaja, metoda rasprave, metoda rješavanja problema), a vježbe se izvode koristeći praktične metode (metoda praktičnog rada na računalu, metoda samostalnog učenja) |  |   |  |
| <b>Materijalni uvjeti:</b> - Osobno računalo s osiguranim pristupom na Internet, instalirana Zoom aplikacija, web kamera, mikrofon i slušalice.  |  |   |  |
| <b>Kadrovske uvjeti:</b> - dipl. inženjer računalstva, dipl. ing. elektrotehnike, dipl. informatičar   |  |   |  |
| <b>Literatura i drugi izvori znanja za polaznike:</b><br>Prezentacijski materijali sastavljeni prema nastavnom planu i programu.   |  |   |  |
| <b>Literatura i drugi izvori znanja za nastavnike:</b><br>Nixon R. "Learning PHP, MySQL & JavaScript, 6th Edition". O'Reilly Media, 2021<br>Welling L., Thomson L. "PHP and MySQL Web Development, 5th Edition". Addison-Wesley Professional, 2016.<br>Matthews M. "PHP and MySQL Web Development: A Beginner's Guide". McGraw-Hill, 2015.   |  |   |  |

#### 4.2.6. Izrada WEB aplikacija (30 sati vježbe)

| RB.   | TEMA                             | SADRŽAJI   | ISHODI UČENJA   | BROJ SATI |
|---|----------------------------------|--|---|-----------|
| 1.  | Lokalni web serveri              | Radno okruženje za izradu PHP aplikacija<br><br>IDE razvojni alat      | Koristiti radno okruženje za izradu PHP aplikacija<br><br>Primijeniti IDE alate                 | V10       |
| 2.  | Visual Studio Code               | Primjena Visual Studio Code-a za web programiranje                     | Koristiti Visual Studio Code  | V10       |
| 3.  | MySQL baza podataka i phpMyAdmin | MySQL baza podataka i phpMyAdmin sučelje za upravljanje bazom podataka | Izraditi MySQL baza podatak a.<br><br>Izraditi phpMyAdmin sučelje za upravljanje bazom podataka | V10       |
| <p><b>Metode rada:</b> Teoretski dio nastave se sastoji od verbalnih metoda (metoda usmenog izlaganja, metoda predavanja, metoda pisanja, metoda razgovora, metoda prikaza slučaja, metoda rasprave, metoda rješavanja problema), a vježbe se izvode koristeći praktične metode (metoda praktičnog rada na računalu, metoda samostalnog učenja)</p> <p><b>Materijalni uvjeti:</b> - Osobno računalo s osiguranim pristupom na Internet, instalirana Zoom aplikacija, web kamera, mikrofon i slušalice.</p> <p><b>Kadrovske uvjeti:</b> - dipl. inženjer računalstva, dipl. ing. elektrotehnike, dipl. informatičar</p> <p><b>Literatura i drugi izvori znanja za polaznike:</b><br/>Prezentacijski materijali sastavljeni prema nastavnom planu i programu.</p> <p><b>Literatura i drugi izvori znanja za nastavnike:</b><br/>Nixon R. "Learning PHP, MySQL &amp; JavaScript, 6th Edition". O'Reilly Media, 2009.<br/>Welling L., Thomson L. "PHP and MySQL Web Development, 5th Edition". Addison-Wesley Professional, 2016.<br/>Matthews M. "PHP and MySQL Web Development: A Beginner's Guide". McGraw-Hill, 2015.</p> |                                  |  |   |           |

#### 4.2.7. Zaštita na radu ( 4 sata)

| TEMA   | NASTAVNI SADRŽAJ   | ISHODI UČENJA   | BROJ SATI |
|--|--|---|-----------|
| Osnove zaštite na radu   | Osnovni pojmovi o zaštiti na radu<br>Uloga i značaj zaštite na radu<br>Propisi koji uređuju zaštitu na radu  | Objasniti osnovne pojmove i ulogu zaštite na radu<br>Navesti propise koji uređuju zaštitu na radu   | T 1       |
| Opasnosti i način zaštite na radnom mjestu   | Izvori opasnosti pri radu s računalom i njihovo otklanjanje te mjere zaštite:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- opasnost od električkog udara</li> <li>- opasnosti od buke</li> <li>- opasnosti od štetnih zračenja</li> <li>- opasnosti od požara i eksplozija, sredstva za zaštitu od požara.</li> <li>- Osobna zaštitna sredstva</li> </ul>                   | Razlikovati različite izvore opasnosti pri radu s računalom<br>Navesti mjere zaštite od električnog udara na radnom mjestu<br>Navesti mjere zaštite od buke na radnom mjestu<br>Navesti mjere zaštite od štetnih zračenja na radnom mjestu<br>Opisati sredstva za zaštitu od požara i osobna zaštitna sredstva                                  | T 1       |
| Ergonomija i mjere prevencije pri radu s računalom   | Izvori opasnosti i mjere opreza pri korištenju pojedinih dijelova računala: monitor, tipkovnica, miš.<br><br>Ergonomski faktori, radna površina i okolina, radni stolac. Tjelesni napor i neprirodan položaj tijela<br><br>Sigurnost i zaštita zdravlja pri radu s računalom<br><br>Vježbe opuštanja, razgibavanja i istezanja radi sprječavanja ozljeda na radnom mjestu. | Objasniti upotrebu računala na siguran način primjenom mjera zaštite od ozljeda<br>Navesti poboljšanja i korištenja uvjeta radnog mesta na ergonomski optimalan način<br>Prepoznati važnost brige o zdravlju pri radu s računalom<br><br><br>Opisati i demonstrirati vježbe opuštanja i razgibavanja radi sprječavanja ozljeda na radnom mjestu | T 2       |
| <b>Metode rada:</b> Teoretski dio nastave se sastoji od verbalnih metoda (metoda usmenog izlaganja, metoda predavanja, metoda pisanja, metoda razgovora, metoda prikaza slučaja, metoda rasprave, metoda rješavanja problema), a vježbe se izvode koristeći praktične metode (metoda praktičnog rada na računalu, metoda samostalnog učenja) |  |   |           |
| <b>Materijalni uvjeti:</b> - Osobno računalo s osiguranim pristupom na Internet, instalirana Zoom aplikacija, web kamera, mikrofon i slušalice.  |  |   |           |
| <b>Kadrovske uvjeti:</b> - dipl. inženjer računalstva, dipl. ing. elektrotehnike, dipl. informatičar   |  |   |           |
| <b>Literatura i drugi izvori znanja za polaznike:</b><br>Prezentacijski materijali sastavljeni prema nastavnom planu i programu.   |  |   |           |
| <b>Literatura i drugi izvori znanja za nastavnike:</b><br>Dundović K., Perić Z. "Organizacija zaštite na radu". Veleri Rijeka, 2020.<br>Šokčević S. "Zakon o zaštiti na radu s komentarima i tumačenjima". TIM press, 2014.  |  |   |           |

## **5. ZAVRŠNA PROVJERA STEČENIH ZNANJA I VJEŠTINA**

Završna provjera programa osposobljavanja provodi se u ustanovi i obuhvaća pisani/usmenu provjeru stručnih sadržaja prema planiranim ishodima učenja te praktičnu provjeru, prema sadržajima koje odredi povjerenstvo. O završnoj provjeri vodi se zapisnik i provodi ju tročlano povjerenstvo.

Svakom polazniku nakon uspješno završene provjere izdaje se *Uvjerenje o usavršavanju za poslove programera WEB aplikacija*.

*Napomena:*

*Riječi i pojmovni sklopovi koji imaju rodno značenje korišteni u ovom dokumentu 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                                | 602-07/22-01/33   |
| URBROJ                               | 332-04-02/3-22-02 |
| Datum izdavanja mišljenja na program | 25.03.2022.       |