

Tehnička škola Čakovec
Športska 5, 40 000 Čakovec

**NASTAVNI PLAN I PROGRAM
OSPOSOBLJAVANJA**

za poslove

ADMINISTRATORA BAZE PODATAKA

Čakovec, ožujak, 2019.

1. OPĆI PODACI O PROGRAMU

- **NAZIV PROGRAMA:** Program osposobljavanja za poslove administratora baze podataka
- **OBRAZOVNI SEKTOR:** Elektrotehnika i računalstvo
- **RAZINA SLOŽENOSTI POSLOVA:** 2
- **TRAJANJE PROGRAMA:** 170 sati
- **OPRAVDANOST DONOŠENJA PROGRAMA:**

Program osposobljavanja donosi se sa sljedećim ciljevima:

1. Usklađenosti sa potrebama tržišta rada i mogućnostima zapošljavanja
2. Zapošljavanje u području elektrotehnike i računalstva
3. Kako bi se zadovoljile potrebe poslodavca za određenim profilom poslova/zanimanja
4. Formaliziranje postojećih vještina i znanja

UVJETI UPISA:

U program osposobljavanja za poslove administratora baze podataka obuče može se upisati osoba koja ima:

- završenu četverogodišnju srednju školu ili završenu trogodišnju srednju školu uz dobro poznavanje rada na računalu, što polaznik dokazuje provjerom u ustanovi ili odgovarajućom potvrdom/ispravom o završenoj edukaciji (npr. ECDL diploma, uvjerenje o osposobljavanju ili usavršavanju za programe Računalnog ili ECDL operatera ili specijalista)
- liječničko uvjerenje o zdravstvenoj sposobnosti za obavljanje poslova.

- **RADNO OKRUŽENJE I UVJETI RADA :**

Posao administratora baze podataka obavlja se u zatvorenom prostoru – uredu. Uglavnom je sjedilački rad te zahtijeva korištenje različitih računalnih aplikacija i programskih paketa. Ergonomski uvjeti rada su standardni:

- minimalna do umjerena razina buke kod poslodavaca koja funkcioniraju po principu otvorenih ili povezanih ureda
- ugodna temperatura radnih prostorija

- ergonomski namještaj (stolovi koji se mogu namjestiti, sjedalice i ekrani računala, mogućnosti korištenja zaslona za ruke i glavu, mogućnosti korištenja podloška za noge ili ručnog zgloba);jednakomjerno osvjetljenje.

2. KOMPETENCIJE KOJE POLAZNIK STJEČE ZAVRŠETKOM PROGRAMA

1. Dizajnirati bazu podataka i identificirati probleme vezane uz dizajn relacijskih baza podataka
2. Primijeniti alat za izradu relacijskih baza podataka (MS SQL Server)
3. Oblikovati bazu podataka pomoću jezika za rad s bazama podataka (SQL)
4. Kreirati DBMS sučelja za povezivanje s bazom podataka
5. Planirati i razviti plan administracije implementirane baze podataka
6. Primijeniti mjere sigurnosti na radu

3. TRAJANJE PROGRAMA I NAČIN IZVOĐENJA

Program u ukupnom trajanju od 170 sati realizirat će se redovitom ili konzultativno-instruktivnom nastavom.

Program je sastavljen od 76 sati teorijske nastave koja se izvodi u učionici i 94 sata vježbi u specijaliziranim učionicama opremljenim računalima i softwareom za izvođenje vježbi.

Konzultativno-instruktivna nastava – broj sati skupnih konzultacija iznosi dvije trećine od ukupnog broja sati planiranih za pojedinu nastavnu cjelinu u programu.

Skupne konzultacije se izvode s cijelom obrazovnom skupinom i obavezne su za sve polaznike.

Individualne konzultacije se provode neposredno, putem elektroničke pošte, prema utvrđenom rasporedu i potrebi polaznika.

4. NASTAVNI PLAN I PROGRAM

4.1. NASTAVNI PLAN

Redovita nastava

| Rb. | Nastavna cjelina | Broj sati | | Ukupno |
|---------------|---|-----------|-----------|------------|
| | | T | VJ | |
| 1. | Dizajn baze podataka | 10 | 10 | 20 |
| 2. | SQL – osnovno korištenje | 9 | 11 | 20 |
| 3. | SQL – napredno korištenje | 10 | 10 | 20 |
| 4. | Administriranje operacijskog sustava Windows Server | 22 | 18 | 40 |
| 5. | Administracija SQL Servera | 13 | 7 | 20 |
| 6. | Korisničko sučelje baze podataka – MS Access | 9 | 11 | 20 |
| 7. | Dizajniranje i izrada baze podataka | 0 | 26 | 26 |
| 8. | Zaštita na radu | 3 | 1 | 4 |
| UKUPNO | | 76 | 94 | 170 |

VJ – vježbe T – teorijska nastava

Konzultativno-instruktivna nastava

| Rb. | Nastavna cjelina | Broj sati | | | Ukupno |
|---------------|---|-----------|-----------|-----------|------------|
| | | SK | IK | VJ | |
| 1. | Dizajn baze podataka | 7 | 3 | 10 | 20 |
| 2. | SQL – osnovno korištenje | 6 | 3 | 11 | 20 |
| 3. | SQL – napredno korištenje | 7 | 3 | 10 | 20 |
| 4. | Administriranje operacijskog sustava Windows Server | 15 | 7 | 18 | 40 |
| 5. | Administracija SQL Servera | 9 | 4 | 7 | 20 |
| 6. | Korisničko sučelje baze podataka – MS Access | 6 | 3 | 11 | 20 |
| 7. | Dizajniranje i izrada baze podataka | 0 | 0 | 26 | 26 |
| 8. | Zaštita na radu | 2 | 1 | 1 | 4 |
| UKUPNO | | 52 | 24 | 94 | 170 |

SK – skupne konzultacije IK – individualne konzultacije VJ – vježbe

4.2. Nastavni program

4.2.1. Dizajn baze podataka (20 sati)

| TEMA | SADRŽAJ | ISHODI UČENJA | BROJ SATI |
|---|--|--|-------------|
| Baze podataka | Baza podataka Vrste baza podataka Direktne datoteke DBMS Postupak dizajniranja baze podatka | Objasniti što je baza podataka Razlikovati vrste baza podataka Objasniti direktne datoteke Opisati svojstva prepoznatog DBMSa Opisati postupak dizajniranja baza podataka | 4 T |
| Modeliranje podataka | Entiteti i veze Relacijski model Primarni i strani ključ ER-dijagram Pretvorba entiteta i veza u relacije Normalizacija | Opisati koncept entiteta i veze, identifikator entiteta Objasniti koncept relacijskog modela Razlikovati koncept primarnog i stranog ključa Upotrijebiti primarni ključ Upotrijebiti strani ključ Izraditi ER-dijagram Prikazati entitete i veze pomoću ER-dijagrama Objasniti koncept normalizacije Izvršiti normalizaciju | 4 T 5 VJ |
| Dizajniranje baza podataka | Primjeri ER-dijagrama Problemi pri dizajniranju baze podataka Tipovi podataka, Odabir potrebnog tipa podataka Dizajniranje baze podataka | Analizirati primjer ER-dijagrama Opisati probleme koji nastaju pri dizajniranju baze podataka Analizirati različite probleme koji se pojavljuju kod dizajniranja baza podataka Predložiti rješenje problema u dizajnu Opisati tipove podataka i njihova svojstva Razlikovati tipove podataka Izabrati i upotrijebiti odgovarajući tip podataka Provesti postupak dizajniranja baze podataka | 2 T 5 VJ |
| Metode rada: Verbalne metode (metoda usmenog izlaganja, metoda predavanja, metoda razgovora, metoda prikaza slučaja, metoda rasprave, metoda rješavanja problema), vizualne metode (metoda demonstracije), praktične metode (metoda praktičnog rada, metoda simulacije, metoda samostalnog učenja) | | | |
| Materijalni uvjeti: Računalna učionica s računalima, projektorom, pločom te ostalim nastavnim sredstvima potrebnim za izvođenje nastave ili računalo polaznika koje zadovoljava tražene preduvjete za odvijanje nastave | | | |
| Kadrovski uvjeti: prof., dipl.ing., mag.ing., informatike, prof., dipl.ing., mag.ing., elektrotehnike, prof., dipl.ing., mag.ing., računarstva, | | | |

prof., dipl. ing., mag. ing., matematike

Literatura i drugi izvori znanja za polaznike: Za svakog polaznika nastavnik će osigurati priručnik kao izvor znanja, pri čemu će biti sastavljen na osnovu sadržaja koji je naveden u „literaturi za nastavnike“.

Literatura i drugi izvori znanja za nastavnike:

1. 20462x - Administering Microsoft® SQL Server® Databases, MCSA službena literatura
2. 20461D Querying Microsoft SQL Server® 2014, exam 70-461 službena literatura
3. J. D. Ullman, J. Widom (2008.), A First Course in Database Systems, Prentice-Hall
4. Abraham Silberschatz, Henry F. Korth, S. Sudarshan (2011.), Database System Concepts, McGraw-Hill Education
5. Thomas Connolly, Thomas M. Connolly, Carolyn E. Beg (2014.), Database Systems, Addison-Wesley
6. Robert Manger (2012.), Baze podataka, Element
7. Mladen Varga (2012.), Upravljanje podacima, Element

4.2.2. SQL – osnovno korištenje (20 sati)

| TEMA | SADRŽAJ | ISHODI UČENJA | BROJ SATI |
|--------------------------------|---|---|--------------|
| SQL jezik | Osnovne SQL naredbe Vrste podataka u SQL-u Kreiranje baze i tablica Brisanje objekata Ograničenja SQL-a | Razlikovati osnovne naredbe strukturnog upitnog jezika (SQL) Upotrijebiti osnovne naredbe SQL-a Razlikovati vrste podataka u SQL-u Upotrijebiti prikladne vrste podataka u SQL-u Kreirati baze i tablice Provesti brisanje objekata u bazi Prepoznati ograničenja SQL-a | 2 T 2 VJ |
| Rad s podacima u bazi | Unos podataka u bazu Dohvaćanje podataka iz baze Upiti Kriteriji i operatori upita | Provesti postupak unosa podataka u bazu Objasniti postupak dohvaćanja podataka iz baze Provesti postupak dohvaćanja podataka iz baze Kreirati upit nad jednom tablicom Kreirati upit nad više tablica Primijeniti kriterije u upitima Opisati operatore u upitima i njihovu funkciju Razlikovati operatore u upitima | 2 T 3 VJ |
| Izmjene u bazi podataka | Izmjena podataka u tablici Brisanje podataka iz baze Naredba Select Into Metode ispravljanja podataka | Upotrijebiti naredbe za izmjenu i brisanje postojećih podataka Odabirati zapise naredbom SELECT Kreirati tablicu naredbom Select Into Opisati metode ispravljanja podataka | 2 T 2 VJ |
| Funkcije | Vrste funkcija | Opisati funkcije i njihovu primjenu | 2 T |

| | | | |
|--|---|---|-------------|
| | Matematičke funkcije Rad s tekstem Pretvorba tipova Rad s datumom i vremenom | Primijeniti matematičke funkcije Primijeniti funkcije za rad s tekstem Primijeniti funkcije za pretvorbu teksta Primijeniti funkcije za rad s datumom i vremenom | 2 VJ |
| Rad s upitima | Rad s upitima u Management studiju Spremanje, otvaranje i prikazivanje rezultata upita | Objasniti prednosti Management studija u radu s upitima Demonstrirati otvaranje i spremanje upita u Management studiju Prikazati rezultate upita Dizajnirati upite | 1 T 2 VJ |
| Metode rada: Verbalne metode (metoda usmenog izlaganja, metoda predavanja, metoda razgovora, metoda prikaza slučaja, metoda rasprave, metoda rješavanja problema), vizualne metode (metoda demonstracije), praktične metode (metoda praktičnog rada, metoda simulacije, metoda samostalnog učenja) | | | |
| Materijalni uvjeti: Računalna učionica s računalima, projektorom, pločom te ostalim nastavnim sredstvima potrebnim za izvođenje nastave ili računalo polaznika koje zadovoljava tražene preduvjete za odvijanje nastave | | | |
| Kadrovski uvjeti: prof., dipl.ing., mag.ing. informatike, prof., dipl.ing., mag.ing. elektrotehnike, prof., dipl.ing., mag.ing. računarstva, prof., dipl.ing., mag.ing. matematike | | | |
| Literatura i drugi izvori znanja za polaznike: Za svakog polaznika će nastavnik osigurati priručnik kao izvor znanja, pri čemu će biti sastavljen na osnovu sadržaja koji je naveden u „literaturi za nastavnike“. | | | |
| Literatura i drugi izvori znanja za nastavnike: <ol style="list-style-type: none"> 20462x - Administering Microsoft® SQL Server® Databases, MCSA službena literatura 20461D Querying Microsoft SQL Server® 2014, exam 70-461 službena literatura J. D. Ullman, J. Widom (2008.), A First Course in Database Systems, Prentice-Hall Abraham Silberschatz, Henry F. Korth, S. Sudarshan (2011.), Database System Concepts, McGraw-Hill Education Thomas Connolly, Thomas M. Connolly, Carolyn E. Beg (2014.), Database Systems, Addison-Wesley Robert Manger (2012.), Baze podataka, Element Mladen Varga (2012.), Upravljanje podacima, Element | | | |

4.2.3. CJELINA: SQL – NAPREDNO KORIŠTENJE (predavanja: 10 sati, vježbe: 10 sati)

| TEMA | SADRŽAJ | ISHODI UČENJA | BROJ SATI |
|---|--|---|-------------|
| Agregatne funkcije i grupiranje podataka | Agregatne funkcije Grupiranje podataka Operator Having Operator Union | Objasniti pojam i primjenu Agregatne funkcije Izraditi jednostavne agregatne funkcije Kreirati grupe podatke Primijeniti operatore Having i Union | 1 T 1 VJ |
| Podupiti | Podupiti; Ugnježdavanje podupita | Objasniti koncept podupita Kreirati podupit Kreirati ugnježdene podupita | 1 T 1 VJ |
| Indeksi | Indeksi; Clustered indeks Nonclustered indeks Optimizacija indeksa | Objasniti pojam i primjenu indeksa Razlikovati Clustered i Nonclustered indekse Kreirati indekse | 1 T 1 VJ |
| Transakcije | Transakcije Uloga Transaction log datoteka Zaključavanje podataka u bazi | Opisati pojam i primjenu transakcije Objasniti transaction log datoteku kod sistemskih prekida zaključati podatke u bazi | 1 T 1 VJ |
| Pogledi | Vrste pogleda | Prepoznati različite vrste pogleda Opisati različite vrste pogleda | 1 T |
| Korisničke definirane funkcije | Korisnički definirani tipovi podataka Korisnički definirane funkcije | Prepoznati korisnički definirane tipove podataka Objasniti skalarne funkcije Kreirati multi-statement table-valued funkcije Kreirati in-line table-valued funkcije | 1 T 1 VJ |
| Pohranjivanje procedure | Pohranjivanje systemske procedure Pohranjivanje korisnički definirane procedure | Objasniti pohranjivanje systemske procedure Objasniti pohranjivanje korisnički definirane procedure Kreirati pohranjene procedure | 1 T 1 VJ |
| Okidači | Okidači Ograničenja okidača | Prepoznati vrste okidača Objasniti upotrebu korisničkih okidača Upravljeti jednostavnim korisničkim okidačima Prepoznati ograničenja okidača | 1 T 1 VJ |
| SQL naredbe u administraciji u SQL serveru | DCL ključne riječi DBCC naredbe Metapodaci | Objasniti DCL ključne riječi Objasniti DBCC naredbe Kreirati DBCC naredbu Opisati Metapodatke Kreirati metapodatke | 1 T 1 VJ |
| Osnove programiranja | Programiranje u SQL Serveru | Prepoznati potrebu programiranja u bazama podataka Opisati varijable | 1 T 1 VJ |

| | | | |
|---|-------------------------------------|--|------|
| | Varijable Grananje Petlje | Upotrijebiti varijable Prikazati sintaksu grananja Objasniti petlje Upotrijebiti petlje | |
| Optimizacija upita | Analiza upita | Analizirati upit Analizirati izvedbeni plan | 1 VJ |
| Metode rada: Verbalne metode (metoda usmenog izlaganja, metoda predavanja, metoda razgovora, metoda prikaza slučaja, metoda rasprave, metoda rješavanja problema), vizualne metode (metoda demonstracije), praktične metode (metoda praktičnog rada, metoda simulacije, metoda samostalnog učenja) | | | |
| Materijalni uvjeti: Računalna učionica s računalima, projektorom, pločom te ostalim nastavnim sredstvima potrebnim za izvođenje nastave ili računalo polaznika koje zadovoljava tražene preduvjete za odvijanje nastave | | | |
| Kadrovski uvjeti: prof., dipl.ing., mag.ing. informatike, prof., dipl.ing., mag.ing. elektrotehnike, prof., dipl.ing., mag.ing. računarstva, prof., dipl.ing., mag.ing. matematike | | | |
| Literatura i drugi izvori znanja za polaznike: Za svakog polaznika će predmetni nastavnik osigurati priručnik kao izvor znanja, pri čemu će biti sastavljen na osnovu sadržaja koji je naveden u „literaturi za nastavnike“. | | | |
| Literatura i drugi izvori znanja za nastavnika: <ol style="list-style-type: none"> 1. 20462x - Administering Microsoft® SQL Server® Databases, MCSA službena literatura 2. 20461D Querying Microsoft SQL Server® 2014, exam 70-461 službena literatura 3. J. D. Ullman, J. Widom (2008.), A First Course in Database Systems, Prentice-Hall 4. Abraham Silberschatz, Henry F. Korth, S. Sudarshan (2011.), Database System Concepts, McGraw-Hill Education 5. Thomas Connolly, Thomas M. Connolly, Carolyn E. Beg (2014.), Database Systems, Addison-Wesley 6. Robert Manger (2012.), Baze podataka, Element 7. Mladen Varga (2012.), Upravljanje podacima, Element | | | |

4.2.4. Administriranje operacijskog sustava WINDOWS Server (40 sati)

| TEMA | SADRŽAJ | ISHODI UČENJA | BROJ SATI |
|--|--|---|-----------------------|
| instalacija WINDOWS Servera | <p>Razlike između klijentskih i poslužiteljskih operacijskih sustava</p> <p>Uvod u poslužiteljske funkcije i instalacija Windows Servera</p> <p>Priprema instalacije Edicije Windows Server operacijskog sustava</p> | <p>Razlikovati klijentske i poslužiteljske operacijske sustave.</p> <p>Nabrojati edicije Windows Server operacijskog sustava</p> <p>Prepoznati koju ediciju Windows Server operacijskog sustava primijeniti u praksi.</p> <p>Pripremiti sustav za instalaciju Windows Servera</p> | <p>3 T</p> <p>3 V</p> |
| Osnovna podešavanja | <p>Upoznavanje s korisničkim sučeljem uz osnovna podešavanja</p> <p>Upoznavanje i upravljanje diskovnim podsustavom</p> | <p>Prepoznati koja podešavanja je potrebno napraviti na poslužitelju nakon instalacije servera</p> <p>Provesti podešavanje na poslužitelju nakon instalacije</p> <p>Prepoznati važnost diskovnog podsustava</p> <p>Odrediti i provesti potreban način upravljanja diskovima.</p> | <p>3 T</p> <p>3 V</p> |

| | | | |
|---|--|---|------------|
| Active Directory | Domene Hardverski zahtjevi za instalaciju domene Instalacija domene | Objasniti pojam domene Prepoznati razlike između domene i radne grupe Prepoznati prednosti domenskog načina rada Identificirati hardverske zahtjeve za instalaciju domene Instalirati domenu | 3 T 3 V |
| DNS | Uloga DNS-a Način rada DNS-a Instaliranje DNS-a i konfiguriranje | Navesti osnove imenske rezolucije Objasniti zašto je imenska rezolucija potrebna i važna u Windows domeni Instalirati DNS Objasniti načine upravljanja DNS sistemom Konfigurirati sustav | 4 T 2 V |
| DHCP | Svrha DHCP-a Način rada DHCP-a Instaliranje i konfiguriranje DHCP-a | Prepoznati osnove imenske dinamičke dodjele IP adresa Instalirati DHCP sistem Primijeniti sustav upravljanja DHCP sistemom | 1 T 2 V |
| Objekti AD-a | Organizacijske jedinice Korisnički računi Računalni računi i grupe Metode upravljanja korisničkim grupama | Prepoznati važnost organizacijskih jedinica Primijeniti metode za upravljanje korisničkim računima Objasniti metode upravljanja korisničkim grupama Primijeniti metode upravljanja korisničkim grupama | 2 T 2 V |
| Group Policy i delegacija kontrole | Upoznavanje sa Group Prednost Group policyja Delegacija kontrola | Objasniti Group Policy Prepoznati prednost Group policyja kao jednu od prednosti rada u domeni Objasniti delegaciju kontrole | 2T |
| Windows Server kao aplikacij-ski poslužitelj | Poslužiteljske uloge: File, Print, Web Instalacija poslužiteljskih usluga Upravljanje poslužiteljskim uslugama | Objasniti aplikacijske uloge poslužitelja Opisati postupak instalacije poslužiteljskih usluga Demonstrirati upravljanje poslužiteljskim uslugama | 2 T 1 V |
| Nadzor i sigurnost poslužitelja | Upravljanje sigurnošću poslužitelja i podataka na poslužitelju Vrste sigurnosti: NAP, NPS, RMS | Objasniti važnost sigurnosti poslužitelja Razlikovati načine zaštite poslužitelja Utvrđiti sigurnost poslužitelja Odabrati potrebnu vrstu sigurnosti poslužitelja (NAP, NMS, RMS) u skladu sa zahtjevima sustava | 2 T 2 V |
| Metode rada: Verbalne metode (metoda usmenog izlaganja, metoda predavanja, metoda razgovora, metoda prikaza slučaja, metoda rasprave, metoda rješavanja problema), vizualne metode (metoda demonstracije), | | | |

| |
|--|
| praktične metode (metoda praktičnog rada, metoda simulacije, metoda samostalnog učenja) |
| Materijalni uvjeti: Računalna učionica s računalima, projektorom, pločom te ostalim nastavnim sredstvima potrebnim za izvođenje nastave ili računalo polaznika koje zadovoljava tražene preduvjete za odvijanje nastave |
| Kadrovski uvjeti: prof., dipl.ing., mag.ing. informatike, prof., dipl.ing., mag.ing. elektrotehnike, prof., dipl.ing., mag.ing. računarstva, prof., dipl.ing., mag.ing. matematike |
| Literatura i drugi izvori znanja za polaznike: Za svakog polaznika će predmetni nastavnik osigurati priručnik kao izvor znanja, pri čemu će biti sastavljen na osnovu sadržaja koji je naveden u „literaturi za nastavnike“. |
| Literatura i drugi izvori znanja za nastavnike: <ol style="list-style-type: none"> 1. 20410A - Installing and Configuring Windows Server® 2012, MSCA službena literatura 2. 20411A - Administering Windows Server® 2012, MSCA službena literatura 3. L. Jelenković, M Korać, D Car (2011), Sustavna programska potpora – radni materijali, Algebra |

4.2.5. Administracija SQL Servera (20 sati)

| TEMA | SADRŽAJ | ISHODI UČENJA | BROJ SATI |
|--------------------------------|--|--|-------------|
| Instalacija SQL Servera | Priprema instalacije MS SQL Servera Postupak instalacije Podešavanje SQL Servera SQL Server Management Studio | Opisati postupak instalacije SQL servera Prepoznati minimalne hardverske i softverske zahtjeve za instalaciju MS SQL Servera Instalirati i pripremiti SQL Server za rad Upotrijebiti SQL Server Management Studio | 1 T 1 VJ |
| Rad s bazom podataka | Fizička struktura baze podataka Datoteka dnevnika transakcija Kreiranje baze podataka Korisnički definirane grupe datoteka Kreiranje shema Trenutni snimak stanja baze podataka Optimizacija performansi baze podataka | Opisati fizičku strukturu baze podataka Objasniti datoteku dnevnika transakcija Odrediti opcije prilikom kreiranja baze Procijeniti trenutno stanje baze podataka Primijeniti optimizaciju performansi | 2 T 1 VJ |
| Sigurnost | Sigurnost Objekti sigurnosnog sustava Kreiranje prijavnih naloga Brisanje prijavnog naloga Kreiranje korisničkog računa Uloge u bazi podataka Dozvole Ključevi i certifikati | Kreirati sigurnosni sustav u SQL Serveru Objasniti prijavni nalog Kreirati prijavnice Razlikovati uloge u bazi podataka Primijeniti i ukinuti dozvolu korisnicima Prepoznati i objasniti ključeve i certifikate | 2 T 1 VJ |
| Rezervne kopije | Izrada rezervne kopije Uređaj za izradu rezervnih kopija Rezervne kopije sistemskih baza Rezervne kopije korisničkih baza Strategija kreiranja rezervnih kopija | Objasniti potrebu rezervne kopije Opisati uređaj za izradu rezervnih kopija Definirati ograničenja prilikom izrade rezervne kopije Stvoriti strategiju kreiranja rezervne kopije | 2 T 1 VJ |
| Obnova baza podataka | Obnova baze podataka Modeli oporavka podataka Obnova podataka iz trenutnog snimka stanja Kopiranje baze podataka | Opisati postupak obnove baze podataka Provesti postupak obnove baze podataka Razlikovati modele oporavka baze podataka Kopirati baze podataka | 2 T 1 VJ |
| Administrativne zadaće | Prednosti automatizacije administrativnih zadaća Poslovi, operater i alarm SQL Server Agent SQL Server Agent Mail | Prepoznati prednosti automatizacije administracije nad bazom podataka Kreirati poslove, operatera i alarm Opisati database mail i SQL mail | 2 T 1 VJ |

| | | | |
|--|---|--|-------------|
| | Transfer podataka | sa SQL Server Agentom Objasniti transfer podataka | |
| Nadgledanje rada SQL servera | Nadzor SQL Servera Windows System Monitor Windows Event Viewer SQL Server Logs Prozor trenutnih aktivnosti SQL Server Management Studia SQL Server Profiler SQL Editor | Opisati postupke nadzora SQL Servera Objasniti Performance Monitor i Windows Event Viewera Opisati SQL Server Logove i SQL server Profiler Upotrijebiti SQL Editor | 2 T 1 VJ |
| Metode rada: Verbalne metode (metoda usmenog izlaganja, metoda predavanja, metoda razgovora, metoda prikaza slučaja, metoda rasprave, metoda rješavanja problema), vizualne metode (metoda demonstracije), praktične metode (metoda praktičnog rada, metoda simulacije, metoda samostalnog učenja) | | | |
| Materijalni uvjeti: Računalna učionica s računalima, projektorom, pločom te ostalim nastavnim sredstvima potrebnim za izvođenje nastave ili računalo polaznika koje zadovoljava tražene preduvjete za odvijanje nastave | | | |
| Kadrovski uvjeti: prof., dipl.ing., mag.ing. informatike, prof., dipl.ing., mag.ing. elektrotehnike, prof., dipl.ing., mag.ing. računarstva, prof., dipl.ing., mag.ing. matematike | | | |
| Literatura i drugi izvori znanja za polaznike: Za svakog polaznika će nastavnik osigurati priručnik kao izvor znanja, pri čemu će biti sastavljen na osnovu sadržaja koji je naveden u „literaturi za nastavnike“. | | | |
| Literatura i drugi izvori znanja za nastavnike: <ol style="list-style-type: none"> 20462x - Administering Microsoft® SQL Server® Databases, MCSA službena literatura 20461D Querying Microsoft SQL Server® 2014, exam 70-461 službena literatura J. D. Ullman, J. Widom (2008.), A First Course in Database Systems, Prentice-Hall Abraham Silberschatz, Henry F. Korth, S. Sudarshan (2011.), Database System Concepts, McGraw-Hill Education Thomas Connolly, Thomas M. Connolly, Carolyn E. Beg (2014.), Database Systems, Addison-Wesley Robert Manger (2012.), Baze podataka, Element Mladen Varga (2012.), Upravljanje podacima, Element | | | |

4.2.6. Korisničko sučelje baze podataka – MS ACCESS (20 sati)

| TEMA | SADRŽAJ | ISHODI UČENJA | BROJ SATI |
|---------------------------------------|---|---|-------------|
| Dizajn nove baze podataka | Logički dizajn baze u Accessu Referencijalni integritet | Definirati tablice, polja, tipove relacijske veze u bazi Prepoznati i opisati referencijalni integritet Postaviti referencijalni integritet | 1 T 1 VJ |
| Uvoz i izvoz podataka | Uvoz podataka iz različitih izvora (MS Access baze, MS Excela, .txt i .csv datoteke); Izvoz podataka u različite oblike datoteke (MS Access bazu, MS Excel dokument, .txt i .csv datoteku); Povezivanje (linkanje) tablica | Objasniti uvoz podataka iz različitih izvora Provesti uvoz podataka iz različitih izvora Objasniti izvoz podataka u različite oblike datoteke Izvesti podatke iz različitih izvora Provesti postupak povezivanja (linkanja) tablica | 1 T 1 VJ |
| Napredno dizajniranje tablica | Povezivanje tablica Self-join vezom Polja koja se moraju popuniti; OLE Objekt Svojstvo „Zadana vrijednost“ Svojstvo „Pravilo provjere valjanosti“ Svojstvo „Ulazna maska“ Sastavljač izraza (Expression Builder) | Povezati tablicu Self-join vezom Prepoznati potrebu pravilnog popunjavanja polja Objasniti pojam OLE objekta i različita svojstva polja Upotrijebiti sastavljač izraza (Expression Builder) | 2 T 1 VJ |
| Djelatni upiti (ACTION QUERY) | Unutarnja i vanjska relacijska veza Djelatni i selektivni upiti | Razlikovati unutarnje i vanjske relacijske veze Kreirati unutarnje i vanjske relacijske veze Razlikovati različite upite Kreirati selektivne i djelatne upite | 1 T 2 VJ |
| Napredno dizajniranje obrazaca | Postupak izrade prilagođenih obrazaca Napredne funkcije u izradi prilagođenog obrasca (postavljanje gumba, dodavanje objekta, Option Group, okviri objekta, okvir popisa, kontrole za prikaz slike, postavljanje redoslijeda) Obrazac s podbrascem Uvjetno oblikovanje tekstnog okvira | Opisati postupak izrade prilagođenih obrazaca Primijeniti napredne funkcije u izradi prilagođenog obrasca Kreirati obrazac s podbrascem Oblikovati tekstni okvir | 1 T 2 VJ |
| Napredna izrada izvještaja | Metode izrade izvještaja Napredne funkcije u izradi izvještaja (definiranje grupe, | Objasniti metode izrade izvještaja Kreirati izvještaj | 2 T 1 VJ |

| | | | |
|--|--|--|-------------|
| | povezivanje vrijednosti, ispis grupe na novoj stranici) Oblikovanje napravljenog izvještaja alatom Samooblikovanje | Primijeniti napredne funkcije u izradi izvještaja Primijeniti na izvještaj alat Samooblikovanje na izvještaj | |
| Makronaredbe | Makronaredbe Izrada makronaredbe Povezivanje makronaredbe i zapovjednog gumba Uvjeti u makronaredbama | Objasniti pojam i funkciju makronaredbe Kreirati makronaredbu Povezati makronaredbe s objektom Definirati uvjete u makronaredbama | 1 T 2 VJ |
| Povezivanje MS ACCESSA s drugim bazama podataka | Povezivanje MS Accessa s različitim bazama podataka | Povezati Access s SQL Server bazom podataka | 1 VJ |
| Metode rada: Verbalne metode (metoda usmenog izlaganja, metoda predavanja, metoda razgovora, metoda prikaza slučaja, metoda rasprave, metoda rješavanja problema), vizualne metode (metoda demonstracije), praktične metode (metoda praktičnog rada, metoda simulacije, metoda samostalnog učenja) | | | |
| Materijalni uvjeti: Računalna učionica s računalima, projektorom, pločom te ostalim nastavnim sredstvima potrebnim za izvođenje nastave ili računalo polaznika koje zadovoljava tražene preduvjete za odvijanje nastave | | | |
| Kadrovski uvjeti: prof., dipl.ing., mag.ing. informatike, prof., dipl.ing., mag.ing. elektrotehnike, prof., dipl.ing., mag.ing. računarstva, prof., dipl.ing., mag.ing. matematike | | | |
| Literatura i drugi izvori znanja za polaznike: Za svakog polaznika će nastavnik osigurati priručnik kao izvor znanja, pri čemu će biti sastavljen na osnovu sadržaja koji je naveden u „literaturi za nastavnike“.. | | | |
| Literatura i drugi izvori znanja za nastavnike: <ol style="list-style-type: none"> 20462x - Administering Microsoft® SQL Server® Databases, MCSA službena literatura 20461D Querying Microsoft SQL Server® 2014, exam 70-461 službena literatura J. D. Ullman, J. Widom (2008.), A First Course in Database Systems, Prentice-Hall Abraham Silberschatz, Henry F. Korth, S. Sudarshan (2011.), Database System Concepts, McGraw-Hill Education Thomas Connolly, Thomas M. Connolly, Carolyn E. Beg (2014.), Database Systems, Addison-Wesley Robert Manger (2012.), Baze podataka, Element Mladen Varga (2012.), Upravljanje podacima, Element | | | |

4.2.7. Dizajniranje i izrada baze podataka (26 sati)

| TEMA | SADRŽAJ | ISHODI UČENJA | BROJ SATI |
|--|---|--|-----------|
| Dizajniranje i izrada baze podataka | Analiza potreba pri kreiranju baze podataka, dizajniranje baze podataka, korištenje SQL programskog jezika, povezivanje objekata baze podataka, prikaz podataka iz baze u Accessu | Analizirati problemske zadatke u simulacijskom okruženju Riješiti problemske zadatke u simulacijskom okruženju Upotrijebiti aplikacije i alate predviđene za rad s bazama podataka Prilagoditi aplikacije i alate predviđene za rad s bazama podataka | VJ 26 |
| Metode rada: Verbalne metode (metoda usmenog izlaganja, metoda razgovora, metoda prikaza slučaja, metoda rasprave, metoda rješavanja problema), vizualne metode (metoda demonstracije), praktične metode (metoda praktičnog rada, metoda simulacije, metoda samostalnog učenja) | | | |
| Materijalni uvjeti: Računalna učionica s računalima, projektorom, pločom te ostalim nastavnim sredstvima potrebnim za izvođenje nastave ili računalo polaznika koje zadovoljava tražene preduvjete za odvijanje nastave | | | |
| Kadrovski uvjeti: prof., dipl.ing., mag.ing. informatike, prof., dipl.ing., mag.ing. elektrotehnike, prof., dipl.ing., mag.ing. računarstva, prof., dipl.ing., mag.ing. matematike | | | |
| Literatura i drugi izvori znanja za polaznike: Za svakog polaznika će nastavnik osigurati priručnik kao izvor znanja, pri čemu će biti sastavljen na osnovu sadržaja koji je naveden u „literaturi za nastavnike“. | | | |
| Literatura i drugi izvori znanja za nastavnike: <ol style="list-style-type: none"> 20462x - Administering Microsoft® SQL Server® Databases, MCSA službena literatura 20461D Querying Microsoft SQL Server® 2014, exam 70-461 službena literatura J. D. Ullman, J. Widom (2008.), A First Course in Database Systems, Prentice-Hall Abraham Silberschatz, Henry F. Korth, S. Sudarshan (2011.), Database System Concepts, McGraw-Hill Education Thomas Connolly, Thomas M. Connolly, Carolyn E. Beg (2014.), Database Systems, Addison-Wesley Robert Manger (2012.), Baze podataka, Element Mladen Varga (2012.), Upravljanje podacima, Element | | | |

4.2.8. Zaštita na radu (predavanja 4 sata)

| TEMA | NASTAVNI SADRŽAJ | ISHODI UČENJA | BROJ SATI |
|---|---|--|-----------|
| Osnove zaštite na radu | Osnovni pojmovi o zaštiti na radu Uloga i značaj zaštite na radu Propisi koji uređuju zaštitu na radu | Objasniti osnovne pojmove i ulogu zaštite na radu 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: <ul style="list-style-type: none"> - opasnost od električkog udara - opasnosti od buke - opasnosti od štetnih zračenja - opasnosti od požara i eksplozija, sredstva za zaštitu od požara. - Osobna zaštitna sredstva | Razlikovati različite izvore opasnosti pri radu s računalom Navesti mjere zaštite od električnog udara na radnom mjestu Navesti mjere zaštite od buke na radnom mjestu Navesti mjere zaštite od štetnih zračenja na radnom mjestu 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. Ergonomski faktori, radna površina i okolina, radni stolac. Tjelesni naponi i neprirodan položaj tijela Sigurnost i zaštita zdravlja pri radu s računalom Vježbe opuštanja, razgibavanja i istezanja radi sprječavanja ozljeda na radnom mjestu. | Objasniti upotrebu računala na siguran način primjenom mjera zaštite od ozljeda Navesti poboljšanja i korištenja uvjeta radnog mjesta na ergonomski optimalan način Prepoznati važnost brige o zdravlju pri radu s računalom Opisati i demonstrirati vježbe opuštanja i razgibavanja radi sprječavanja ozljeda na radnom mjestu | T 2 |
| Metode rada: verbalne metode (metoda usmenog izlaganja, metoda razgovora i čitanja) i vizualne metode (metoda demonstracije) | | | |
| Materijalni uvjeti: klasična učionica i nastavna sredstva i pomagala potrebna za izvođenje cjeline (ploča, slike, modeli, prijenosno računalo s LCD projektorom, vizualni didaktički materijali, edukacijski filmovi, vatrogasni aparat, sredstva za zaštitu od požara i ormarić prve pomoći) | | | |
| Kadrovski uvjeti: <ul style="list-style-type: none"> - magistar inženjer elektrotehnike /diplomirani inženjer elektrotehnike s licencom iz ZNR - magistar zaštite na radu /diplomirani inženjer zaštite na radu - magistar inženjer sigurnosti /diplomirani inženjer sigurnosti | | | |
| Literatura i drugi izvori znanja za polaznike: Ivan Bolf: <i>Zaštita na radu, priručnik za učenike srednjih škola</i> , Školske novine, 2006. | | | |
| Literatura i drugi izvori znanja za nastavnike: Ivan Bolf: <i>Zaštita na radu, priručnik za učenike srednjih škola</i> , Školske novine, 2006. | | | |

5. ZAVRŠNA PROVJERA STEČENIH ZNANJA I VJEŠTINA

Završna provjera programa osposobljavanja obuhvaća pisanu/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 osposobljavanju za poslove administratora baze podataka*

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 (jedinu i množinu), bez obzira na to jesu li korišteni u muškom ili ženskom rodu, odnosno u jedini ili množini.

Broj i datum mišljenja na program (popunjava Agencija):

| | |
|--------------------------------------|-------------------|
| KLASA | 602-07/19-01/68 |
| URBROJ | 332-04-02/8-19-02 |
| Datum izdavanja mišljenja na program | 15. ožujka 2019. |