

**Академија струковних студија Шумадија одсек Трстеник**



Академија струковних  
студија Шумадија



Академија струковних  
студија Шумадија  
одсек Трстеник

**СТУДИЈСКИ ПРОГРАМ  
МАСТЕР СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ  
ИНФОРМАЦИОНЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ  
КЊИГА ПРЕДМЕТА**

**Трстеник, јун 2025.**

## САДРЖАЈ

| Књига предмета на студијском програму                     | Бр. стране |
|-----------------------------------------------------------|------------|
| <a href="#">Енглески језик у ИТ-у</a>                     | 3          |
| <a href="#">Индустријска информатика</a>                  | 4          |
| <a href="#">Инжењерско програмирање</a>                   | 5          |
| <a href="#">Машинско учење</a>                            | 6          |
| <a href="#">Методологија примењених истраживања</a>       | 7          |
| <a href="#">Визуелно програмирање</a>                     | 8          |
| <a href="#">Бежичне рачунарске мреже</a>                  | 9          |
| <a href="#">Моделирање и симулација техничких система</a> | 10         |
| <a href="#">Стручна пракса 1</a>                          | 11         |
| <a href="#">Системи за надзор и визуелизацију процеса</a> | 12         |
| <a href="#">Квалитет развоја софтвера</a>                 | 13         |
| <a href="#">Статистичка истраживања</a>                   | 14         |
| <a href="#">Напредно веб програмирање</a>                 | 15         |
| <a href="#">Криптографија</a>                             | 16         |
| <a href="#">Стручна пракса 2</a>                          | 17         |
| <a href="#">Анимације</a>                                 | 18         |
| <a href="#">Програмирање у роботизи</a>                   | 19         |
| <a href="#">Сервери база података</a>                     | 20         |
| <a href="#">Напредни алгоритми</a>                        | 21         |
| <a href="#">Управљање пројектима</a>                      | 22         |
| <a href="#">Примењени истраживачки рад</a>                | 23         |
| <a href="#">Мастер рад</a>                                | 24         |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |                             |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------------------------|-------|
| <b>Студијски програм:</b> Информационе технологије                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |                             |       |
| <b>Врста и ниво студија:</b> Мастер струковне студије                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |                             |       |
| <b>Назив предмета:</b> Енглески језик у ИТ-у                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |                             |       |
| <b>Наставник:</b> <a href="#">др Смиљана Игрутиновић</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |                             |       |
| <b>Статус предмета:</b> Обавезни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |                             |       |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |                             |       |
| <b>Услов:</b> нема                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |                             |       |
| <b>Циљ предмета:</b><br>Проширивање знања о језичким вештинама (читање, писање, слушање и говор на енглеском језику). Оспособљавање студената за коришћење и разумевање стручне литературе на енглеском језику. Развијање комуникативне компетенције уз употребу адекватне стручне терминологије и правилних реченичних конструкција.                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |                             |       |
| <b>Исход предмета</b><br>Студенти правилно употребљавају термине из области информационих технологија; разумеју и репродукују прочитане и преслушане текстове из стручне области; излажу краћу презентацију на задату тему; износе ставове и мишљења о стручним темама.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |                             |       |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br>Граматичке конструкције: систематизација употребе глаголских времена, употреба пасива, употреба кондиционалних, односних, изричних и прилошких реченица, индиректни говор.<br>Језичке функције: творба речи, богаћење релевантног лексичког фонда из области информационих технологија, упознавање са фреквентним колокацијама, фразама и идиомима.<br><i>Практична настава</i><br>Обрада и анализа текстова из области информационих технологија, говорне вежбе, вежбе читања, вежбе слушања, вежбе писања, вежбе превођења.                           |       |                             |       |
| <b>Литература:</b><br>1. Evans Virginia, Dooley Jenny and Stanley Wright. <i>Information Technology</i> . Express Publishing, 2014.<br>2. Igrutinović Smiljana, Banković Nevena i Miletović Nevena. <i>Basic English grammar book</i> . Akademija strukovnih studija Šumadija, 2024.<br>3. Kovačević Darko. <i>English Language for Electrical Engineers 2: ICT</i> . Elektrotehnički fakultet Univerziteta u Istočnom Sarajevu, 2021.<br>4. Živković Slađana i Stojković Nadežda. <i>English for Students of Information and Communication Technologies</i> . Univerzitet u Nišu, Elektronski fakultet, 2012. |       |                             |       |
| <b>Број часова активне наставе:</b> 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       | <b>Теоријска настава:</b> 2 |       |
| <b>Практична настава:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                             |       |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Настава се остварује кроз аудиторна предавања, вежбе и консултације. У настави се користи комбиновани метод (комуникативни, граматичко-преводни, аудио-визуелни) и разне технике (рад у паровима, рад у групама, индивидуални рад).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |                             |       |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |                             |       |
| <b>Предиспитне обавезе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | поена | <b>Завршни испит</b>        | поена |
| Активност у току предавања                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 5     | Писмени испит               | -     |
| Практична настава                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 5     | Усмени испит                | 40    |
| Колоквијум                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 30    |                             |       |
| Семинарски радови                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 20    |                             |       |
| Минимално за завршни испит                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 30    |                             |       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |                      |  |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Студијски програм: Информационе технологије                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                      |  |  |
| Врста и ниво студија: Мастер струковне студије                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |                      |  |                                                                                     |
| Назив предмета: Индустијска информатика                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |                      |  |                                                                                     |
| Наставник: <a href="#">др Слободан Ч. Александров</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |                      |  |                                                                                     |
| Статус предмета: Изборни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |                      |  |                                                                                     |
| Број ЕСПБ: 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |                      |  |                                                                                     |
| Услов: нема                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                      |  |                                                                                     |
| Циљ предмета                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |                      |  |                                                                                     |
| Циљ наставе је стицање знања о савременим информационим технологијама и њиховом применом у системима управљања. Стицање основних знања о индустријским рачунарима, сензорима, актуаторима и стандардизованим мрежним протоколима за пренос података.                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |                      |  |                                                                                     |
| Исход предмета                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |                      |  |                                                                                     |
| Студенти су оспособљени за имплементацију савремених рачунарских система за управљање локалним и дистрибуираним системима. Студенти стичу знања и вештине за повезивање сензора и актуатора, програмабилних логичких контролера (PLC), умрежавање и програмирање PLC-а.                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |                      |  |                                                                                     |
| Садржај предмета                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                      |  |                                                                                     |
| Теоријска настава                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |                      |  |                                                                                     |
| Увод у индустријску информатику. Сензори. Актуатори. Асинхрони и серијски пренос података. Индустијски комуникациони протоколи: MODBUS, PROFIBUS, Industrijski Ethernet. Архитектура програмабилних логичких контролера (PLC). Модуларна структура PLC -а. Комуникациони модули. Комуникација са сензорима и актуаторима. Језик лествичастих дијаграма (LADDER). Програмирање PLC-а. Основни принципи повезивања локалне мреже на интернет. Умрежавање PLC -а и мрежне опреме. Подешавање мрежних параметара PLC-а. Примери дистрибуираних система. |       |                      |  |                                                                                     |
| Практична настава                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |                      |  |                                                                                     |
| Софтвер за програмирање PLC-а. Повезивање комуникационих модула. Конфигурација мрежних параметара. Умрежавање PLC-а. Развој и тестирање програма помоћу програмског језика LADDER Аквизиција података. Даљински приступ PLC-у кроз локалну мрежу. Бежична комуникација. Даљински приступ PLC-у коришћењем интернет мреже. Израда пројеката применом PLC-а. Примена PLC-а.                                                                                                                                                                           |       |                      |  |                                                                                     |
| Програм предмета усклађен са препорукама <a href="#">Association for Computing Machinery (ACM) 66 IEEE Computer Society (IEEE-CS)</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |                      |  |                                                                                     |
| Литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |                      |  |                                                                                     |
| 1. Лубура, С., М.Р. Крстић, и Д. Јокић. <i>Дистрибуирани системи управљања са програмабилним логичким контролерима</i> . Универзитет у Источном Сарајеву, Академска мисао, 2020.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                      |  |                                                                                     |
| 2. Лубура, С., и М. Шоја. <i>Процесни рачунари</i> . Универзитет у Источном Сарајеву, Академска мисао, 2020.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |                      |  |                                                                                     |
| 3. Маринковић, Д.М. <i>Програмабилни логички контролери</i> . Микро књига, 2018.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                      |  |                                                                                     |
| Бр. час. акт. наставе: 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       | Теоријска настава: 2 |  | Практична настава: 2                                                                |
| Методе извођења наставе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |                      |  |                                                                                     |
| Комбинација класичне наставе са Е-учењем, интерактивна настава са мултимедијалним садржајима, практичан рад студената на микрорачунарским развојним системима и рачунару.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |                      |  |                                                                                     |
| Оцена знања (максимални број поена 100)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |                      |  |                                                                                     |
| Предиспитне обавезе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | поена | Завршни испит        |  | поена                                                                               |
| Активност у току предавања                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 5     | Писмени испит        |  | 30                                                                                  |
| Практична настава                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 5     |                      |  |                                                                                     |
| Колоквијуми                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 40    |                      |  |                                                                                     |
| Пројектни рад                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 20    |                      |  |                                                                                     |
| Минимално за завршни испит                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 30    |                      |  |                                                                                     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |                      |               |                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Студијски програм: Информационе технологије                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |                      |               |  |
| Назив предмета: Инжењерско програмирање                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |                      |               |                                                                                     |
| Наставник/наставници: <a href="#">др Горан Миодраговић</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |                      |               |                                                                                     |
| Статус предмета: Изборни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |                      |               |                                                                                     |
| Број ЕСПБ: 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |                      |               |                                                                                     |
| Услов: нема                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |                      |               |                                                                                     |
| Циљ предмета                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |                      |               |                                                                                     |
| Овладавање напредним техникама програмирања и напредним функцијама Scilab за решавање математичких и инжењерских проблема. Студент стиче практична знања и вештине из програмирања у Scilab - у.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                      |               |                                                                                     |
| Исход предмета                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |                      |               |                                                                                     |
| По завршетку овог курса студенти ће бити у стању да примењују програмски пакет Scilab за пројектовање нумеричких алгоритама и основне рачунарске методе у механици, као и да решавају практичне проблеме кроз програмску реализацију у софтверском пакету Scilab. Студенти ће савладати примену математичких операција, рад са матрицама, полиномима и другим математичким структурама. Биће оспособљени за примену напредних техника програмирања и моделирање система, генерисање графика и креирање анимација. Поред тога студенти ће бити оспособљени за креирање апликација у графичком корисничком окружењу (GUI). Студенти ће знати да раде са екстерним датотекама (Excel, .dat, .txt). |  |                      |               |                                                                                     |
| Садржај предмета                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                      |               |                                                                                     |
| Теоријска настава                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |                      |               |                                                                                     |
| Интерактивни рад. Променљиве у Scilab – у. Низови и матрице. Напредне операције са матрицама. Полиноми, интерполација и апроксимација функција. Нумеричке технике и симболичка математика. Диференцијални и интегрални рачун. Оптимизациони алгоритми. Нелинеарна оптимизација. Напредни 3D дијаграми. Анимације. Креирање апликација применом GUI окружења.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |                      |               |                                                                                     |
| Практична настава                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |                      |               |                                                                                     |
| Практична настава се реализује кроз вежбе и самосталан рад студената који прати предавања.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |                      |               |                                                                                     |
| Литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |                      |               |                                                                                     |
| 1. Todorović, Milica, Čajetinac, Stanimir. <i>Mehanika kroz inženjersko programiranje</i> . Visoka tehnička mašinska škola strukovnih studija, 2016.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |                      |               |                                                                                     |
| 2. Softver za simulaciju dinamičkih sistema, skripta, доступно на <a href="https://automatika.elfak.ni.ac.rs/files/Nastavni_materijal/Softver%20za%20simulaciju/Skripta_Softver%20za%20simulaciju%20dinamickih%20sistema.pdf">https://automatika.elfak.ni.ac.rs/files/Nastavni_materijal/Softver%20za%20simulaciju/Skripta_Softver%20za%20simulaciju%20dinamickih%20sistema.pdf</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |                      |               |                                                                                     |
| 3. Akhilesh, Kumar. <i>Programming Using Scilab, Theory &amp; Practical</i> . E-book, <a href="http://www.aagasc.edu.in/Scilab-Book-Akhilesh.pdf">www.aagasc.edu.in/Scilab-Book-Akhilesh.pdf</a> . Copyright reserved by the author, 2022.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |                      |               |                                                                                     |
| Помоћна литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |                      |               |                                                                                     |
| 1. Campbell, Stephen. <i>Modeling and Simulation in Scilab/Scicos with ScicosLab 4.4</i> . Springer, New York, 2016.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |                      |               |                                                                                     |
| 2. <i>Tutorials</i> . <a href="http://www.scilab.org/tutorials">www.scilab.org/tutorials</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |                      |               |                                                                                     |
| Број часова активне наставе: 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  | Теоријска настава: 2 |               | Практична настава: 2                                                                |
| Методе извођења наставе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |                      |               |                                                                                     |
| Предавања и практичне вежбе (уз помоћ рачунара).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                      |               |                                                                                     |
| Оцена знања (максимални број поена 100)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |                      |               |                                                                                     |
| Предиспитне обавезе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  | поена                | Завршни испит | поена                                                                               |
| Активност у току предавања                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  | 10                   | Писмени испит | 30                                                                                  |
| Практична настава                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  | 10                   |               |                                                                                     |
| Колоквијуми                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  | 30                   |               |                                                                                     |
| Семинарски рад                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  | 20                   |               |                                                                                     |
| Минимално за завршни испит                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  | 30                   |               |                                                                                     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                             |       |                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Студијски програм:</b> Информационе технологије                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |                             |       |  |
| <b>Врста и ниво студија:</b> Мастер струковне студије                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |                             |       |                                                                                     |
| <b>Назив предмета:</b> Машинско учење                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |                             |       |                                                                                     |
| <b>Наставник:</b> <a href="#">др Милица Туфегџић</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |                             |       |                                                                                     |
| <b>Статус предмета:</b> Обавезни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |                             |       |                                                                                     |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |                             |       |                                                                                     |
| <b>Услов:</b> нема                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |                             |       |                                                                                     |
| <b>Циљ предмета</b><br>Усвајање знања о основним и напредним моделима и алгоритмима машинског учења, кључним елементима њиховог дизајна и техникама за анализу и евалуацију резултата. Оспособљавање студената за примену машинског учења у решавању сложених проблема.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |                             |       |                                                                                     |
| <b>Исход предмета</b><br>Студенти су стекли знања о основним моделима и алгортмима машинског учења. Оспособљени су да самостално идентификују проблеме који се решавају помоћу машинског учења. Стекли су вештине за имплементацију различитих алгоритама машинског учења у програмском језику Python. Знају да интерпретирају и анализирају резултате и да евалуирају перформансе различитих алгоритама.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |                             |       |                                                                                     |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br>Увод и основни појмови. Компоненте система машинског учења и основне врсте учења. Различите врсте проблема машинског учења. Надгледано учење (Бајесова теорија учења, квадратни класификатори, SVM алгоритам (Support Vector Machines), kNN, линеарна и логистичка регресија, стабла одлучивања (Decision Trees), RDF (Random Decision Forests), GBM (Gradient Boosting Machines). Ненадгледано учење (k-means, хијерархијска кластеризација), редукција димензионалности (PCA и LDA). Увод у дубоко учење (Deep Learning) и машинско учење над великом количином података (Big Data).<br><i>Практична настава</i><br>Имплементација техника машинског учења над различитим скуповима података у програмском језику Python. |       |                             |       |                                                                                     |
| <b>Литература:</b><br>1. Géron, Aurélien. <i>Mašinsko učenje: Scikit-Learn, Keras i TensorFlow; Koncepti, alati i tehnike za izgradnju inteligentnih sistema</i> . Mikro knjiga, 2021.<br>2. Raschka, Sebastian, Mirjalili, Vahid. <i>Python mašinsko učenje, prevod trećeg izdanja</i> . Kompjuter biblioteka, 2020.<br>3. Nagy, Zsolt. <i>Osnove veštačke inteligencije i mašinskog učenja</i> . Kompjuter Biblioteka, 2019.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |                             |       |                                                                                     |
| <b>Број часова активне наставе:</b> 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       | <b>Теоријска настава:</b> 3 |       | <b>Практична настава:</b> 2                                                         |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Настава се реализује кроз аудиторна предавања праћена слајдовима и вежбе у рачунарској учионици уз помоћ рачунара. На предавањима се студентима представља теоријски садржај предмета и дају основе за извођење вежби на којима самостално и тимски решавају конкретне проблеме. Настава је подржана е-курсом доступним на Мудл платформи.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |                             |       |                                                                                     |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |                             |       |                                                                                     |
| <b>Предиспитне обавезе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | поена | <b>Завршни испит</b>        | поена |                                                                                     |
| Активност у току предавања                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 5     | Писмени испит               | 30    |                                                                                     |
| Практична настава                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 5     | Усмени испит                | -     |                                                                                     |
| Колоквијуми                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 20    |                             |       |                                                                                     |
| Пројектни рад                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 40    |                             |       |                                                                                     |
| Минимално за завршни испит                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 30    |                             |       |                                                                                     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |                      |       |                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Студијски програм: Информационе технологије                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |                      |       |  |
| Врста и ниво студија: Мастер струковне студије                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |                      |       |                                                                                     |
| Назив предмета: Методологија примењених истраживања                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |                      |       |                                                                                     |
| Наставник: <a href="#">др Владета Јевремовић</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |                      |       |                                                                                     |
| Статус предмета: Обавезни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |                      |       |                                                                                     |
| Број ЕСПБ: 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |                      |       |                                                                                     |
| Услов: Нема                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |                      |       |                                                                                     |
| Циљ предмета                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |                      |       |                                                                                     |
| СТИцање теоријско-методолошких знања о планирању и организацији истраживачког рада. Оспособљавање за прикупљање и класификацију литературе из предметне области и приказивање резултата истраживања.                                                                                                                                       |       |                      |       |                                                                                     |
| Исход предмета                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |                      |       |                                                                                     |
| Студенти ће бити оспособљени за идентификацију проблема, метода и циљева истраживања у реалним системима и процесима, планирање и реализацију експерименталног рада, постављање и проверу хипотезе, обраду и објављивање резултата истраживања.                                                                                            |       |                      |       |                                                                                     |
| Садржај предмета                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |                      |       |                                                                                     |
| Појам, сврха, историја и обележја истраживачког рада. Развој науке и технике. Однос науке и привредног напретка. Фундаментална и примењена истраживања. Основна стања науке. Однос науке и праксе. Организација научноистраживачке делатности, улагања у истраживање.                                                                      |       |                      |       |                                                                                     |
| Методе научноистраживачког рада. Уочавање проблема као повод истраживања–идеја. Постављање хипотеза. Методе проверавања хипотеза. Аналитичко-експериментална метода. Пројектовање и извођење експеримената. Класични и савремени експериментални планови. Формирање вишедимензионалних линеарних модела, дисперзиона и регресиона анализа. |       |                      |       |                                                                                     |
| Извори сазнања, прикупљање литературе – научних и стручних информација. Систематизација информација. Коришћење интернета. KoBSON базе. Међународно вредновање часописа (Томсон листа, Impact faktor).                                                                                                                                      |       |                      |       |                                                                                     |
| Људски фактори у истраживању, особине истраживача. Истраживачки тим, основне особине, интензитет и област знања.                                                                                                                                                                                                                           |       |                      |       |                                                                                     |
| Објављивање резултата истраживање - писање научног или стручног рада, структура рада, практични савети младим истраживачима.                                                                                                                                                                                                               |       |                      |       |                                                                                     |
| Примена теоријских знања у истраживању чији је циљ решавање практичних инжењерских проблема. Теоријско-методолошка припрема и усмеравање на област будућих истраживања која ће бити обављена у оквиру израде мастер рада.                                                                                                                  |       |                      |       |                                                                                     |
| Литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |                      |       |                                                                                     |
| 1. Белић, Б., и М. Цинцовић. <i>Методе научног рада</i> . Пољопривредни факултет Нови Сад, Нови Сад, 2020.                                                                                                                                                                                                                                 |       |                      |       |                                                                                     |
| 2. Цинцовић, М., и Б. Белић. <i>Практикум из метода научног рада</i> . Пољопривредни факултет Нови Сад, Нови Сад, 2020.                                                                                                                                                                                                                    |       |                      |       |                                                                                     |
| 3. Вуковић, М., и Н. Штрбац. <i>Методологија научних истраживања</i> . Технички факултет Бор, Бор, 2019.                                                                                                                                                                                                                                   |       |                      |       |                                                                                     |
| 4. Демић, М. <i>Научне методе и технички развој</i> . Машински факултет у Крагујевцу, 2011.                                                                                                                                                                                                                                                |       |                      |       |                                                                                     |
| Број часова активне наставе: 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       | Теоријска настава: 2 |       | Практична настава: 2                                                                |
| Методе извођења наставе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                      |       |                                                                                     |
| Предавања, консултације, самосталне вежбе студената на реалним примерима из праксе и израда семинарских радова.                                                                                                                                                                                                                            |       |                      |       |                                                                                     |
| Оцена знања (максимални број поена 100)                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                      |       |                                                                                     |
| Предиспитне обавезе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | поена | Завршни испит        | поена |                                                                                     |
| Активност у току предавања                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 10    | Писмени испит        | -     |                                                                                     |
| Практична настава-вежбе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | -     | Усмени испит         | 30    |                                                                                     |
| Колоквијум-и                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | -     |                      |       |                                                                                     |
| Семинарски радови                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 60    |                      |       |                                                                                     |
| Минимално за завршни испит                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 30    |                      |       |                                                                                     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |                      |  |                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Студијски програм: Информационе технологије                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |                      |  |  |
| Врста и ниво студија: Мастер струковне студије                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |                      |  |                                                                                     |
| Назив предмета: Визуелно програмирање                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |                      |  |                                                                                     |
| Наставник: <a href="#">др Горан Миодраговић</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |                      |  |                                                                                     |
| Статус предмета: Обавезни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |                      |  |                                                                                     |
| Број ЕСПБ: 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |                      |  |                                                                                     |
| Услов: нема                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |                      |  |                                                                                     |
| Циљ предмета                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |                      |  |                                                                                     |
| Обучавање и оспособљавање студената за примену техника пројектовања графичких интерфејса, визуелно програмирање и интеграцију интернет сервиса у развој корисничких апликација.                                                                                                                                                                                                                  |       |                      |  |                                                                                     |
| Исход предмета                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |                      |  |                                                                                     |
| Студенти су стекли вештине за самостално програмирање корисничких апликација. Студенти су обучени да самостално дизајнирају и програмирају сложене апликације у графичком окружењу користећи актуелне програмске језике и платформе.                                                                                                                                                             |       |                      |  |                                                                                     |
| Садржај предмета                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |                      |  |                                                                                     |
| Теоријска настава                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |                      |  |                                                                                     |
| Основе .NET контроле. Увод у VISUAL C#.NET. Интегрисано развојно окружење. Основе програмског језика: контролне структуре и типови података. Класе, методе и поља. Дизајн контрола. Догађаји и библиотеке компоненти. Форме. WINDOWS контроле. Апликације са више форми. Контејнери контрола. Дијалози. Менији TOOLBAR. Програмирање апликација са графиком. Рад са XML датотекама. WEB сервиси. |       |                      |  |                                                                                     |
| Практична настава                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |                      |  |                                                                                     |
| Коришћење интегрисаних развојних окружења за развој визуелних апликација. Самостално креирање апликација и елемената апликација са визуелним корисничким интерфејсом.                                                                                                                                                                                                                            |       |                      |  |                                                                                     |
| Литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |                      |  |                                                                                     |
| 1. Price, Mark J. <i>C# 10 i .NET 6: Модерно међуплатформско програмирање</i> . Компјутер Библиотека, Београд, 2022.<br>2. Гоцић, Милан. <i>Програмски језик C#: питања, одговори и решени задаци</i> . Микро књига, Београд, 2013.<br>3. Liberty, Jesse. <i>Програмирање на језику C#</i> . Микро књига, Београд, 2007.                                                                         |       |                      |  |                                                                                     |
| Помоћна литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |                      |  |                                                                                     |
| 1. Albahari, Joseph. <i>C# 10 in a Nutshell: The Definitive Reference</i> . O'Reilly Media, Inc., 2022,<br>2. Griffiths, Ian. <i>Programming C# 10: Build Cloud, Web, and Desktop Applications</i> . O'Reilly Media, Inc., 2022,                                                                                                                                                                 |       |                      |  |                                                                                     |
| Број часова активне наставе: 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       | Теоријска настава: 2 |  | Практична настава: 2                                                                |
| Методе извођења наставе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |                      |  |                                                                                     |
| Предавања, вежбе, консултације, писмени испит.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |                      |  |                                                                                     |
| Оцена знања (максимални број поена 100)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |                      |  |                                                                                     |
| Предиспитне обавезе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | поена | Завршни испит        |  | поена                                                                               |
| Активност у току предавања                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 10    | Писмени испит        |  | 30                                                                                  |
| Пројектни рад                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 20    | Усмени испит         |  |                                                                                     |
| Колоквијум                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 40    |                      |  |                                                                                     |
| Минимално за завршни испит                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 30    |                      |  |                                                                                     |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                      |  |                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Студијски програм: Информационе технологије                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |                      |  |  |
| Врста и ниво студија: Мастер струковне студије                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |                      |  |                                                                                     |
| Назив предмета: Бежичне рачунарске мреже                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |                      |  |                                                                                     |
| Наставник: <a href="#">др Слободан Ч. Александров</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |                      |  |                                                                                     |
| Статус предмета: обавезни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |                      |  |                                                                                     |
| Број ЕСПБ: 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |                      |  |                                                                                     |
| Услов: нема                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |                      |  |                                                                                     |
| Циљ предмета                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |                      |  |                                                                                     |
| Стицање знања о стандардима и протоколима за бежично умрежавање рачунара, мрежне опреме, паметних уређаја и интернет ствари. Оспособљавање за конфигурисање, повезивање и постављање локалних и глобалних рачунарских мрежа.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |                      |  |                                                                                     |
| Исход предмета                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |                      |  |                                                                                     |
| Студенти стичу теоријска знања и практичне вештине за развој и имплементацију бежичних мрежа у различитим областима пословања. Студенти су оспособљени за планирање бежичне рачунарске мреже, избор и функционално коришћење мрежних уређаја, компоненти, сервера и паметних уређаја за бежично умрежавање, коришћење сигурносних протокола и софтвера за постављање поуздане и безбедне мреже.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                      |  |                                                                                     |
| Садржај предмета                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |                      |  |                                                                                     |
| Теоријска настава                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |                      |  |                                                                                     |
| Развој бежичних мрежа. Преглед технологија и стандарда. Простирање радио таласа. Модулационе технике проширеног спектра. Антенске технологије у бежичним комуникацијама. Вишеструки антенски приступ. Анализа бежичних мрежних технологија. Стандардизација бежичних технологија (Bluetooth, WiFi, WiMAX, ZigBee). Топологије бежичних локалних рачунарских мрежа. Анализа и примена стандарда за широкопојсне мреже. WiMAX мреже за приступ. Технике рутирања у бежичним мрежама. AODV (Ad hoc On Demand Distance Vector). Елементи бежичних мрежа. WLAN уређаји. Сигурност бежичних мрежа. Протокол за контролу приступа портовима; 802.1x, AAA протоколи; RADIUS. WPA/WPA2 аутентфикација и заштита бежичног мрежног саобраћаја. EAP протоколи. |       |                      |  |                                                                                     |
| Практична настава                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |                      |  |                                                                                     |
| Конфигурација бежичне приступне тачке и клијената. Избор канала, типа антене и позиције приступне тачке. Креирање СА сертификата, издавање сертификата за сервере и клијенте. Конфигурација freeRadius сервера. Подешавање EAP-TLS и EAP-PEAP аутентификације                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |                      |  |                                                                                     |
| Програм предмета усклађен са препорукама IEEE/ACM Computing Curriculum: Computing Curricula 2020 CC2020, ACM/IEEE-CS 2013: Curriculum Guidelines for Undergraduate Programs in Computer Science – AR.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |                      |  |                                                                                     |
| Литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                      |  |                                                                                     |
| 1. Нађ, Р. <i>Основе бежичних комуникација</i> . Стручна књижара, Загреб, 2023.<br>2. Марковић, Г., и Д. Драјић. <i>Увод у бежичне сензорске мреже</i> . Академска мисао, Београд, 2023.<br>3. Нешковић, Н. <i>Локалне бежичне мреже</i> . Академска мисао, Београд, 2016.<br>4. Бјелица, М. <i>Телекомуникационе и рачунарске мреже – збирка решених задатака</i> . Академска мисао, Београд, 2013.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |                      |  |                                                                                     |
| Бр. час. акт. наставе: 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       | Теоријска настава: 2 |  | Практична настава: 2                                                                |
| Методе извођења наставе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |                      |  |                                                                                     |
| Комбинација класичне наставе са Е-учењем, интерактивна настава са мултимедијалним садржајима, практичан рад студената са мрежним уређајима, серверима и паметним уређајима..                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |                      |  |                                                                                     |
| Оцена знања (максимални број поена 100)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |                      |  |                                                                                     |
| Предиспитне обавезе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | поена | Завршни испит        |  | поена                                                                               |
| Активност у току предавања                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 5     | Писмени испит        |  | 30                                                                                  |
| Активност на вежбама                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 5     |                      |  |                                                                                     |
| Колоквијуми                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 40    |                      |  |                                                                                     |
| Пројектни рад                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 20    |                      |  |                                                                                     |
| Минимално за завршни испит                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 30    |                      |  |                                                                                     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |                             |       |                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Студијски програм:</b> Информацион технологије                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |                             |       |  |
| <b>Врста и ниво студија:</b> Мастер струковне студије                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |                             |       |                                                                                     |
| <b>Назив предмета:</b> Моделирање и симулација техничких система                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |                             |       |                                                                                     |
| <b>Наставник:</b> <a href="#">др Милица Ј. Туфегџић</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |                             |       |                                                                                     |
| <b>Статус предмета:</b> Обавезни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |                             |       |                                                                                     |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                             |       |                                                                                     |
| <b>Услов:</b> нема                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |                             |       |                                                                                     |
| <b>Циљ предмета</b><br>Стицање знања и вештина о основним концептима моделирања техничких система. Овладавање методама и основним принципима моделирања и симулације. Оспособљавање студената за примену различитих техника и алата за симулацију различитих динамичких система.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |                             |       |                                                                                     |
| <b>Исход предмета</b><br>Студенти су стекли знања о основним принципима и приступима у изради различитих модела у окружењима за симулацију. Стекли су вештине које су неопходне за формирање математичких и симулационих модела различитих техничких система и анализу добијених резултата. Оспособљени су за примену стечених знања и вештина у решавању конкретних проблема у пракси.                                                                                                                                                                                                                     |       |                             |       |                                                                                     |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br>Основе моделирања и симулације (циљеви, класификације, методологија). Симболички рачун. Решавање и симулација диференцијалних једначина. Моделирање и симулација механичких, електричних, електромеханичких, термодинамичких и хидрауличних система. Моделирање и симулација система у простору стања. Моделирање система у облику функције преноса.<br><i>Практична настава</i><br>Математичко моделирање система, креирање симулационог модела, анализа резултата добијених симулацијом, анализа утицаја појединих параметара на понашање система. |       |                             |       |                                                                                     |
| <b>Литература:</b><br>1. Tufegdžić, Milica i Petrović Zvonko. <i>Modeliranje i simulacija tehničkih sistema</i> . Prvo izdanje, Akademija strukovnih studija Šumadija, Kragujevac, 2023.<br>2. Milojković, Marko i dr. <i>Praktikum za modeliranje i simulaciju dinamičkih sistema</i> . Univerzitet u Nišu, Elektronski fakultet, Edicija: Pomoćni udžbenici, 2018.<br>3. Lobontiu, Nicolae. <i>System Dynamics for Engineering Students: Concepts and Applications</i> (2nd ed.). Academic Press, 2018.                                                                                                   |       |                             |       |                                                                                     |
| <b>Број часова активне наставе:</b> 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       | <b>Теоријска настава:</b> 3 |       | <b>Практична настава:</b> 3                                                         |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Настава се реализује кроз аудиторна предавања праћена слајдовима а вежбе у рачунарској учионици уз помоћ рачунара. На предавањима се студентима представља теоријски садржај предмета и дају основе за извођење вежби на којима самостално и тимски решавају конкретне проблеме. Настава је подржана е-курсом доступним на Moodle платформи.                                                                                                                                                                                                                              |       |                             |       |                                                                                     |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |                             |       |                                                                                     |
| <b>Предиспитне обавезе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | поена | <b>Завршни испит</b>        | поена |                                                                                     |
| Активност у току предавања                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 5     | Писмени испит               | 30    |                                                                                     |
| Практична настава                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 5     | Усмени испит                | -     |                                                                                     |
| Колоквијуми                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 60    |                             |       |                                                                                     |
| Семинарски радови                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | -     |                             |       |                                                                                     |
| Минимално за завршни испит                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 30    |                             |       |                                                                                     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |                                    |       |                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Студијски програм:</b> Информационе технологије                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |                                    |       |  |
| <b>Врста и ниво студија:</b> Мастер струковне студије                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |                                    |       |                                                                                     |
| <b>Назив предмета:</b> Стручна пракса 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |                                    |       |                                                                                     |
| <b>Наставник:</b> одређује шеф студијског програма                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |                                    |       |                                                                                     |
| <b>Статус предмета:</b> Обавезни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |                                    |       |                                                                                     |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |                                    |       |                                                                                     |
| <b>Услов:</b> нема                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |                                    |       |                                                                                     |
| <b>Циљ предмета</b><br>Омогућити студентима да знања која су стекли током школовања и вештине које су развили, примене у фирми. Стицање практичних знања и искустава у организацији на пословима који одговарају циљевима студијског програма информационе технологије. Проналажење и предлагање нових решења која укључују примену информационих технологија, а која ће унапредити постојећа решења.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |                                    |       |                                                                                     |
| <b>Исход предмета</b><br>Студенти ће бити оспособљени да самостално бирају методе помоћу којих ће решавати проблеме из области информационих технологија током извођења стручне праксе. Стећи ће вештине за самостално планирају и реализују активности које су усмерене ка решавању конкретног проблема. Биће компетентни да својим предлозима и учешћем допринесу унапређењу постојећих решења у сарадњи са ментором и другим члановима тима. Оспособљени су да самостално и у оквиру тима решавају практичне проблеме из области информационих технологија, да спроводе евалуацију и самоевалуацију реализованих задатака, на индивидуалном нивоу и у оквиру тима.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |                                    |       |                                                                                     |
| <b>Садржај предмета</b><br>Предмет се реализује кроз практичан, самосталан рад студента. Практичан рад подразумева боравак и рад у предузећима, установама и организацијама у којима се обављају различите делатности, а у којима је заступљена примена информационих технологија. Студенти се у потпуности укључују у остваривање задатака из области информационих технологија. У сарадњи са ментором планирају решавање практичних задатака, реализују и вреднују решења практичних задатака. Студенти присуствују састанцима тима и активно учествују у избору метода и начина за решавање представљених задатака. Самостално у оквиру тима реализују практичне активности за текуће пројекте фирме уз надзор ментора. Примењују савремене методе и технологије који су прилагођени средствима којима фирма располаже. Предлажу и у сарадњи са ментором, реализују мини-истраживања са циљем унапређења постојећих решења. Воде дневник стручне праксе и на крају пишу извештај. |       |                                    |       |                                                                                     |
| <b>Литература</b><br>Дефинише је ментор-наставник и ментор-сарадник.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |                                    |       |                                                                                     |
| <b>Број часова активне наставе</b><br>90 часова праксе у фирми која се бави информационим технологијама и у државним установама, писање дневника праксе и извештаја.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |                                    |       |                                                                                     |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Менторска настава, консултације, припрема за праксу и пракса у фирмама које се баве информационим технологијама или у државним установама.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                                    |       |                                                                                     |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |                                    |       |                                                                                     |
| <b>Предиспитне обавезе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | поена | <b>Завршни испит</b>               | поена |                                                                                     |
| Огледна настава, Консултације.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 30    | Одбрана дневника са стручне праксе | 30    |                                                                                     |
| Израда дневника стручне праксе и извештаја ментора о реализованим задацима.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 40    |                                    |       |                                                                                     |
| Оцену студенту у индекс уписује наставник задужен за организацију стручне праксе, а на основу: дневника праксе, извештаја и мишљења ментора о студентовом ангажовању у току праксе. Дневник праксе и извештај потписује ментор који је био задужен за практичан рад студента у фирми те сачињава, потписује и предаје мишљење о практичном раду студента у фирми.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                                    |       |                                                                                     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |                             |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------------------------|-------|
| <b>Студијски програм:</b> Информационе технологије                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |                             |       |
| <b>Врста и ниво студија:</b> Мастер струковне студије                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |                             |       |
| <b>Назив предмета:</b> Системи за надзор и визуелизацију процеса                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |                             |       |
| <b>Наставник:</b> <a href="#">др Слободан Ч. Александров</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |                             |       |
| <b>Статус предмета:</b> изборни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |                             |       |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                             |       |
| <b>Услов:</b> нема                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |                             |       |
| <b>Циљ предмета</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                             |       |
| Циљ предмета је да студенти стекну знања и вештине за примену система за надзор и визуелизацију процеса у индустријским системима. Оспособљавање студената за развој апликација и програмирање уређаја за надзор и визуелизацију процеса.                                                                                                                                                                                                                                              |       |                             |       |
| <b>Исход предмета</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |                             |       |
| Студенти стичу теоријска знања и практичне вештине за развој софтвера и имплементацију уређаја за надзор и визуелизацију процеса. Студенти су оспособљени за избор и функционално коришћење програмабилних логичких контролера, сензора и актуатора, програмирање HMI уређаја и њихово умрежавање у јединствен SCADA систем.                                                                                                                                                           |       |                             |       |
| <b>Садржај предмета</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |                             |       |
| <i>Теоријска настава</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |                             |       |
| Увод у системе за контролу и аквизицију података (SCADA). Елементи SCADA система. Аквизиција сигнала из индустријских процеса. Надзор и обрада догађаја. Управљање процесима. Хронологија догађаја и анализа. Визуелизација процеса. Извештаји, аларми, догађаји и графици. HMI интерфејси. WEB оријентисани системи; Комуникација између удаљених система. Сигурност и заштита дистрибуираних система. Виртуелизација система. HMI интерфејси. Програмирање и умрежавање HMI уређаја. |       |                             |       |
| <i>Практична настава</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |                             |       |
| Пројектовање једноставних система за локало и даљинско управљање. Избор компоненти. Повезивање сензора и актуатора са индустријским рачунарима. Конфигурација и умрежавање PLC-а и HMI уређаја. Визуелизација процеса, Програмирање HMI уређаја.                                                                                                                                                                                                                                       |       |                             |       |
| <i>Програм предмета усклађен са препорукама IEEE/ACM Computing Curriculum: Computing Curricula 2020 CC2020, ACM/IEEE-CS 2013: Curriculum Guidelines for Undergraduate Programs in Computer Science – AR.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |                             |       |
| <b>Литература</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |                             |       |
| 1. Ристановић, Милан. <i>Индустријска аутоматика</i> . Машински факултет, Универзитет у Београду, 2020.<br>2. <i>FATEK FvDesigner Manual</i> . Fatek, 2018.<br>3. Radvanovsky, R., and J. Brodsky. <i>Handbook of SCADA/Control Systems Security</i> . CRC Press, Routledge, 2020.                                                                                                                                                                                                     |       |                             |       |
| <b>Бр. час. акт. наставе:</b> 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       | <b>Теоријска настава:</b> 3 |       |
| <b>Практична настава:</b> 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |                             |       |
| <b>Методе извођења наставе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                             |       |
| Комбинација класичне наставе са Е-учењем, интерактивна настава са мултимедијалним садржајима, практичан рад студената на микрорачунарским развојним системима и рачунару.                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |                             |       |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                             |       |
| <b>Предиспитне обавезе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | поена | <b>Завршни испит</b>        | поена |
| Активност у току предавања                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 5     | Писмени испит               | 30    |
| Активност на вежбама                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 5     |                             |       |
| Колоквијуми                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 40    |                             |       |
| Пројектни рад                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 20    |                             |       |
| Минимално за завршни испит                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 30    |                             |       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |                             |       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------------------------|-------|
| <b>Студијски програм:</b> Информационе технологије                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |                             |       |
| <b>Врста и ниво студија:</b> Мастер струковне студије                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                             |       |
| <b>Назив предмета:</b> Квалитет развоја софтвера                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                             |       |
| <b>Наставник:</b> <a href="#">др Милица Туфегџић</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |                             |       |
| <b>Статус предмета:</b> Изборни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |                             |       |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |                             |       |
| <b>Услов:</b> нема                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |                             |       |
| <b>Циљ предмета</b><br>Стицање знања о моделима квалитета софтвера, процесу управљања квалитетом развоја софтверских производа и техникама за вредновање квалитета софтвера.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |                             |       |
| <b>Исход предмета</b><br>Студенти су стекли знања о захтевима квалитета развоја софтвера и имплементацији захтева квалитета. Оспособљени су за примену различитих техника за вредновање квалитета софтверских производа.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |                             |       |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава:</i><br>Основни појмови и терминологија развоја и управљања квалитетом развоја софтвера (контрола квалитета - QC, обезбеђење квалитета софтвера - SQA, тотално управљање квалитетом - TQM), утицајни фактори. Захтеви квалитета (модели, праћење испуњења захтева у животном циклусу развоја софтвера). Етика у софтверском инжењерству и култура квалитета. Стандарди, модели и процедуре. Процес управљања квалитетом развоја софтвера. Процена и провера софтвера (према IEEE-1028 и моделу зрелости способности, корекције и план обезбеђења квалитета софтвера). Верификација и валидација софтвера. Ревизија софтвера. Вредновање квалитета, технике за оцену квалитета софтвера, поузданост софтвера. Мере квалитета софтвера, међународни стандарди у оцени квалитета софтвера.<br><i>Практична настава:</i><br>Практични аспекти развоја софтвера. Студија случаја анализе квалитета изабраног софтвера, анализа грешака у развоју софтвера. Оцена квалитета различитих врста софтвера (веб оријентисаних, десктоп апликација, мобилних апликација) у окружењу за тестирање помоћу изабраних алата (пример: Selenium, Katalon). |       |                             |       |
| <b>Литература</b><br>1. Popović, Jovan. <i>Osnove softverskog inženjerstva</i> . CET, 2019.<br>2. Milić, Miloš. <i>Standardi kvaliteta softvera u funkciji poboljšanja softverskih sistema</i> . Monografija, pp. 1-110, Zadužbina Andrejević, Republika Srbija, 2018.<br>3. Winkler, Dietmar, et al (Editors). <i>Software Quality – Future Perspectives on Software Engineering Quality</i> . Springer Nature Switzerland, 2021.<br><i>Помоћна литература</i><br>1. Bourque, Pierre & Fairley, Richard E. (Dick). <i>SWEBOK, Guide to the Software Engineering Body of Knowledge</i> . Version 3.0, IEEE, 2014.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |                             |       |
| <b>Број часова активне наставе:</b> 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       | <b>Теоријска настава:</b> 3 |       |
| <b>Практична настава:</b> 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |                             |       |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Настава се реализује кроз аудиторна предавања праћена слајдовима и вежбе у рачунарској учионици уз помоћ рачунара. На предавањима се студентима представља теоријски садржај предмета и дају основе за извођење вежби на којима самостално и тимски решавају конкретне проблеме. Настава је подржана е-курсом доступним на Moodle платформи.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |                             |       |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |                             |       |
| <b>Предиспитне обавезе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | поена | <b>Завршни испит</b>        | поена |
| Активност у току предавања                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 10    | Писмени испит               | 30    |
| Колоквијум                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 20    | Усмени испит                |       |
| Пројектни задатак                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 40    |                             |       |
| Минимално за завршни испит                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 30    |                             |       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |                             |       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------------------------|-------|
| <b>Студијски програм:</b> Информацион технологије                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |                             |       |
| <b>Врста и ниво студија:</b> Мастер струковне студије                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |                             |       |
| <b>Назив предмета:</b> Статистичка истраживања                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |                             |       |
| <b>Наставник:</b> <a href="#">др Снежана Гавриловић</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |                             |       |
| <b>Статус предмета:</b> Обавезни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |                             |       |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |                             |       |
| <b>Услов:</b> нема                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |                             |       |
| <b>Циљ предмета</b><br>Стицање знања о статистичким концептима, статистичким методама и показатељима. Стицање вештина за примену статистичких метода за прикупљање, обраду и тумачење података из различитих извора. Оспособљавање за примену статистичких метода, избор одговарајуће методе и правилну интерпретацију статистичких показатеља, као и за тумачење резултата добијених помоћу софтверских статистичких пакета.                                                |       |                             |       |
| <b>Исход предмета</b><br>Студенти су стекли знања о статистичким концептима, методама и основним показатељима. Стекли су вештине за коришћење статистичких метода за прикупљање, обраду и анализу података. Оспособљени су за правилну интерпретацију резултата статистичких истраживања, добијених у одговарајућем софтверком алату, при доношењу одлука и избору оптималног решења.                                                                                        |       |                             |       |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br>Статистичко истраживање; Обрада и представљање података; Мере централне тенденције и варијабилитета; Елементи теорије вероватноће; Случајне променљиве (дискретне и непрекидне) и њихове расподеле; Статистике узорка и њихове расподеле; Оцењивање параметара; Корелациона анализа.<br><i>Практична настава</i><br>Утврђивање градива са предавања кроз вежбе и овладавање вештинама за статистичку обраду података. |       |                             |       |
| <b>Литература</b><br>1. Вуковић, Наход, и Слађана Спасић. <i>Статистика са практикумом</i> . Универзитет Сингидунум, Београд, 2022.<br>2. Поповић, Биљана. <i>Математичка статистика и статистичко моделовање</i> . Природно-математички факултет, Универзитет у Нишу, 2018.                                                                                                                                                                                                 |       |                             |       |
| <b>Број часова активне наставе:</b> 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       | <b>Теоријска настава:</b> 2 |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       | <b>Практична настава:</b> 2 |       |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Наставни рад са студентима се одвија преко предавања, вежби и консултација. Теоријска настава се допуњава практичним примерима за сваку наставну јединицу што омогућава бољу примену знања у пракси. Студенти се активно укључују у наставни процес кроз разговор, вежбе, израду домаћих и семинарских радова.                                                                                                                             |       |                             |       |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |                             |       |
| <b>Предиспитне обавезе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | поена | <b>Завршни испит</b>        | поена |
| Активност у току предавања                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 10    | Писмени испит               | 30    |
| Практичан рад                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 30    | Усмени испит                |       |
| Колоквијум                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 30    |                             |       |
| Минимално за завршни испит                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 30    |                             |       |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |                      |       |                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Студијски програм: Информационе технологије                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |                      |       |  |
| Назив предмета: Напредно веб програмирање                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |                      |       |                                                                                     |
| Наставник/наставници: <a href="#">др Селвер Х. Пепић</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |                      |       |                                                                                     |
| Статус предмета: Обавезан                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |                      |       |                                                                                     |
| Број ЕСПБ: 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |                      |       |                                                                                     |
| Услов: нема                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |                      |       |                                                                                     |
| Циљ предмета                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |                      |       |                                                                                     |
| Надградња знања које су студенти стекли на предмету Веб програмирање. Овладавање основним концептима напредног веб програмирања и технологијама неопходним за самосталан развој модерних full-stack веб апликација базираних на MVC (Model View Controler) веб архитектури.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |                      |       |                                                                                     |
| Исход предмета                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |                      |       |                                                                                     |
| Након положеног испита студент познаје концепте напредног програмирања и напредних веб технологија. Студент је овладао теоријским, методолошким и практичним знањима развоја савремених full stack (front-end и back-end) веб апликација на бази MVC (Model View Controler) веб архитектуре примењујући модерне технике, моделе и процесе. Студент примењује принципе, правила и методе за побољшање корисничког искуства и прилагођавање садржаја веб апликација различитим уређајима система.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |                      |       |                                                                                     |
| Садржај предмета                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                      |       |                                                                                     |
| Теоријска настава                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |                      |       |                                                                                     |
| Основе пројектовања веб апликација и основни концепти развоја корисничког интерфејса веб апликација (функционалност, поузданост, доступност и стандардизација). Принципи и правила ефективног веб дизајна. Обрађују се примери добре праксе израде веб апликација. Примери доброг веб пројекта, као и примери честих грешака. Напредни концепти JavaScript front-end скриптинг језика (ECMA 6 стандард). Рад са jQuery библиотekom и JSON-ом. Имплементација Ajax-а и RestFull сервиса. Основе и напредни концепти React JavaScript библиотеке и AngularJS JavaScript оквира (framework-a). Пројектовање и имплементација серверске стране (back-end) веб апликације кроз напредне концепте PHP серверског програмског језика и Laravel оквира. Напредни концепти у раду са MySQL системом за управљање базама података. |       |                      |       |                                                                                     |
| Практична настава: HTML 5, CSS3, JavaScript, JSON, jQuery, AJAX, AngularJS, React, PHP, Laravel, MySQL DBMS. Самостална израда пројекта.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |                      |       |                                                                                     |
| Литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |                      |       |                                                                                     |
| <div>1. Pepić, H. S. <i>Razvoj web aplikacija u PHP/MySQL okruženju</i>. Visoka škola strukovnih studija za informacione tehnologije, Beograd, 2019. ISBN 978-86-89007-26-8.</div> <div>2. Stauffer, M. <i>Laravel - Radni okvir za izradu modernih PHP aplikacija</i>. Mikro knjiga, Beograd, 2020.</div> <div>3. Radford, S. <i>Learning Web Development with Bootstrap and AngularJS</i>. Packt Publishing, 2015.</div> <div>4. Welling, L., и L. Thomson. <i>PHP i MySQL: razvoj aplikacija za veb</i>. Mikro knjiga, Beograd, 2017.</div>                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |                      |       |                                                                                     |
| Број часова активне наставе: 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       | Теоријска настава: 2 |       | Практична настава: 3                                                                |
| Методе извођења наставе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |                      |       |                                                                                     |
| Вербално - текстуалне методе (дијалог, објашњавање и дискусија), методе демонстрације и илустрације модела. Практичан рад на реализацији и имплементацији реалне full - stack веб апликације на конкретном примеру из праксе.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |                      |       |                                                                                     |
| Оцена знања (максимални број поена 100)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |                      |       |                                                                                     |
| Предиспитне обавезе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | поена | Завршни испит        | поена |                                                                                     |
| Колоквијуми                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 30    | Писмени испит        | 30    |                                                                                     |
| Пројектни задатак                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 40    | Усмени испт          |       |                                                                                     |
| Минимално за завршни испит                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 30    |                      |       |                                                                                     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |                      |       |                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------|-------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Студијски програм: Информационе технологије                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                      |       |  |
| Назив предмета: Криптографија                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |                      |       |                                                                                    |
| Наставник/наставници: <a href="#">др Селвер Х. Пепић</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |                      |       |                                                                                    |
| Статус предмета: Обавезан                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |                      |       |                                                                                    |
| Број ЕСПБ: 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |                      |       |                                                                                    |
| Услов: нема                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                      |       |                                                                                    |
| <b>Циљ предмета</b><br>Увођење студената у област криптографије и упознавање са основним принципима, алгоритмима и стандардима који се користе у овој области. Овладавање основним концептима заштите података и превенцијом упада у рачунарске системе и мреже. Разумевање основа сигурносних протокола и ризика у мрежном окружењу. Обука студената за обављање послова из области заштите рачунарских система и мрежа и етичког упада у системе. Практичан рад студената на алатима који илуструју криптографске системе са ефикасно имплементираним алгоритмама и алатима за анализу и детекцију напада.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |                      |       |                                                                                    |
| <b>Исход предмета</b><br>Од студената који заврше овај курс се очекује да разумеју и познају методологију упада у рачунарске системе и мреже, познају различите врсте напада на рачунарске системе и мреже. Студенти ће активно користити алате за детекцију и анализу претњи и напада на рачунарске системе и мреже, као и криптографске алате за енкрипцију и дешифрирање. Студенти ће бити у стању да изврше анализу радњивости и да изврше етичке упаде у рачунарске системе и мреже.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |                      |       |                                                                                    |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br>Увод у криптографију и историјски преглед области. Математичке основе, прости бројеви и основе теорије бројева. Распољивост, аутентификација, ауторизација, тајност, интегритет и контрола приступа. One – Time – Pad, Алгоритми тока (RC4), Енкрипција коришћењем симетричног кључа. Шифрати токова података. Шифрати блокова података. Симетрични алгоритми (DES, AES). Енкрипција коришћењем Асиметричних алгоритама, пар јавни - тајни кључ (RSA). Дифи - Хелман размена кључева. Хеш функције (SHA) и интегритет података. Шеме дигиталног потписивања. RSA потписивање. Парадигма "хешуј и потпиши". Сертификати и инфраструктура јавних кључева. Secure Socket Layer (SSL) и Transport Layer Security (TLS) стандарди. Методологија и фазе упада у рачунарске системе и мреже. Веб преваре. Етичко хаковање. Криптографске основе blockchain-a.<br><i>Практична настава:</i> Практичан рад студената на алатима који илуструју криптографске системе са ефикасно имплементираним алгоритмима и алатима за анализу и детекцију напада. |       |                      |       |                                                                                    |
| <b>Литература</b><br>1. Mammeri, Z. <i>Cryptography: Algorithms, Protocols, and Standards for Computer Security</i> . Wiley, Canada, 2024.<br>2. Schneier, B. <i>Примењена криптографија</i> . Микро књига, Београд, 2014.<br>3. Веиновић, М., и С. Адамовић. <i>Криптологија I</i> . Универзитет Сингидунум, Београд, 2020.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |                      |       |                                                                                    |
| Број часова активне наставе: 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       | Теоријска настава: 2 |       | Практична настава: 2                                                               |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Вербално - текстуалне методе (дијалог, објашњавање и дискусија), методе демонстрације и илустрације модела. Практичан рад на конкретном примеру из праксе.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |                      |       |                                                                                    |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |                      |       |                                                                                    |
| Предиспитне обавезе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | поена | Завршни испит        | поена |                                                                                    |
| Колоквијуми                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 30    | Писмени испит        | 30    |                                                                                    |
| Пројектни задатак                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 40    |                      |       |                                                                                    |
| Минимално за завршни испит                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 30    |                      |       |                                                                                    |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |                                 |       |                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Студијски програм:</b> Информационе технологије                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |                                 |       |  |
| <b>Врста и ниво студија:</b> Мастер струковне студије                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |                                 |       |                                                                                     |
| <b>Назив предмета:</b> Стручна пракса 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |                                 |       |                                                                                     |
| <b>Наставник:</b> одређује шеф студијског програма                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |                                 |       |                                                                                     |
| <b>Статус предмета:</b> Обавезни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |                                 |       |                                                                                     |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |                                 |       |                                                                                     |
| <b>Услов:</b> нема                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |                                 |       |                                                                                     |
| <b>Циљ предмета</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |                                 |       |                                                                                     |
| Омогућити студентима да у оквиру праксе у фирми која се бави информационим технологијама испоље креативност и компетенције за избор адекватних метода и технологија. Подстицати студенте да активно и одговорно учествују у раду тима на решавању задатака, да предлажу нова решења и њихову примену. Пружити подршку студентима да у оквиру тима дају своје предлоге и укључе се, уз подршку ментора, у планирање и реализацију пројеката у фирми у којој обављају праксу.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |                                 |       |                                                                                     |
| <b>Исход предмета</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |                                 |       |                                                                                     |
| Студенти ће бити спремни да одговорно и активно учествују у тимском раду у циљу решавања задатака и да предлажу примену нових решења. Стећи ће вештине да самостално бирају методе и технологије за решавање постављеног задатка. Биће оспособљени да својим предлозима и учешћем допринесу успешној реализацији пројеката у фирмама у којима обављају праксу, у сарадњи са ментором и осталим члановима тима. Биће оспособљени да примењују различите технологије у процесу решавања задатака, те да током решавања задатака из области информационих технологија креирају потребну документацију и извештај о свом раду на пројекту.                                                                                                                                                                                                            |       |                                 |       |                                                                                     |
| <b>Садржај предмета</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |                                 |       |                                                                                     |
| Садржај праксе, план рада, термине за извођење праксе и конкретне начине за реализацију дефинишу наставник-ментора и сарадника-коментор у фирми. Током обављања стручне праксе, студенти се укључују у планирање и реализацију пројекта у фирми која се бави информационим технологијама и у којој обављају праксу. Студенти уз помоћ ментора и чланова тима реализују задатке из пројекта. Присуствују састанцима тима при чему активно учествују у креирању одлука о примени одређених технологија и метода. У сарадњи са члановима тима примењују различите поступке за праћења и вођење евиденције о реализацији пројекта. Укључују се у процес евалуације и самоевалуације реализованих пројектних активности и задатака. Евиденцију о реализованим задацима уносе у дневник стручне праксе и пишу извештај који предају наставнику-ментору. |       |                                 |       |                                                                                     |
| <b>Литература</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |                                 |       |                                                                                     |
| Дефинише је ментор-наставник и ментор-сарадник.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |                                 |       |                                                                                     |
| <b>Број часова активне наставе:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |                                 |       |                                                                                     |
| 90 часова праксе у фирми која се бави информационим технологијама или државним установама, писање дневника праксе и извештаја.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                                 |       |                                                                                     |
| <b>Методe извођења наставе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                                 |       |                                                                                     |
| Менторска настава, консултације, припрема за праксу и пракса у фирмама које се баве информационим технологијама или државним установама.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |                                 |       |                                                                                     |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                                 |       |                                                                                     |
| <b>Предиспитне обавезе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | поена | <b>Завршни испит</b>            | поена |                                                                                     |
| Огледна настава, консултације                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 30    | Одбрана дневника стручне праксе | 30    |                                                                                     |
| Израда дневника стручне праксе и извештаја о реализованим задацима                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 40    |                                 |       |                                                                                     |
| Оцену студенту у индекс уписује наставник задужен за организацију стручне праксе, а на основу: дневника праксе, извештаја и мишљења ментора о студентовом ангажовању у току праксе. Дневник праксе и извештај потписује ментор који је био задужен за практичан рад студента у фирми те сачињава, потписује и предаје мишљење о практичном раду студента у фирми.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |                                 |       |                                                                                     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                             |                             |                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Студијски програм:</b> Информационе технологије                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                             |                             |  |
| <b>Врста и ниво студија:</b> Мастер струковне студије                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                             |                             |                                                                                    |
| <b>Назив предмета:</b> Анимације                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                             |                             |                                                                                    |
| <b>Наставник:</b> <a href="#">др Владета Јевремовић</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                             |                             |                                                                                    |
| <b>Статус предмета:</b> Изборни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                             |                             |                                                                                    |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                             |                             |                                                                                    |
| <b>Услов:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                             |                             |                                                                                    |
| <b>Циљ предмета:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                             |                             |                                                                                    |
| Стицање знања о компјутерском моделирању и изради анимација коришћењем визуелно оријентисаног програмског пакета Blender. Стицање практичних знања о анимацији објеката променом положаја, облика и текстуре.                                                                                                                                                                                                                                             |                             |                             |                                                                                    |
| <b>Исход предмета</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                             |                             |                                                                                    |
| Овладавање процедурама, методама и техникама компјутерског моделирања и израде анимација. Стицање знања о методама анимација, поред стандардне анимације промене положаја објеката, и методама анимација облика и текстуре објеката. Сечено знање може бити примењено на било какву врсту компјутерског моделирања и израде анимација, не само из области машинства.                                                                                      |                             |                             |                                                                                    |
| <b>Садржај предмета</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                             |                             |                                                                                    |
| <i>Теоријска настава</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                             |                             |                                                                                    |
| Разлике визуелно оријентисаних програмских пакета (Blender) у односу на технички оријентисане (AutoCAD, SolidWorks). Упознавање Blender интерфејса. Рад са објектима. Mash, patch и spline објекти. Подобјекти. Модификатори. Материјали и текстуре. Избор камера и њихова употреба. Светлост и основне технике осветљавања сцене. Увод у анимације. Панел покрета. Кључеви. Анимирање објеката. Анимирање облика. Анимирање текстуре. Рендеровање сцене. |                             |                             |                                                                                    |
| <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                             |                             |                                                                                    |
| Подешавање viewport-а и начина приказа. Креирање и избор примитивних објеката. Подешавање параметарских објеката. Основно трансформисање објеката и рад са осовинама. Коришћење modifiera. Рад са подобјектима. Упознавање најбитнијих алата за обраду објекта. Рад са параметрима стандардних материјала. Коришћење текстура и мапа. Вежбе моделовања, текстурисања и рендера на практичним примерима.                                                   |                             |                             |                                                                                    |
| <b>Литература:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                             |                             |                                                                                    |
| 1. Wualsona, J. <i>The Essential Blender 4.1</i> . Independently Published, 2024.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                             |                             |                                                                                    |
| 2. Valenca, E. <i>Blender 3D Cookbook</i> . PACKT Publishing, 2015.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                             |                             |                                                                                    |
| 3. Цветковић, Д., и З. Костић. <i>3D графика и анимација</i> . Факултет за информатику и менаџмент, Београд, 2009.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                             |                             |                                                                                    |
| <b>Помоћна литература</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                             |                             |                                                                                    |
| 1. <i>Poser Pro 2014 Reference Manual</i> . Smith Micro, 2014.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                             |                             |                                                                                    |
| <b>Број часова активне наставе:</b> 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Теоријска настава:</b> 3 | <b>Практична настава:</b> 3 |                                                                                    |
| <b>Методе извођења наставе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                             |                             |                                                                                    |
| Теоријски и практични рад остварује се на предавањима, аудиторним и самосталним вежбама. Предавања садрже одабране примере, аудиторне и самосталне вежбе се изводе на рачунару.                                                                                                                                                                                                                                                                           |                             |                             |                                                                                    |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                             |                             |                                                                                    |
| <b>Предиспитне обавезе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | поена                       | <b>Завршни испит</b>        | поена                                                                              |
| Активност у току предавања                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 10                          | Писмени испит               | 30                                                                                 |
| Практична настава                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 30                          | Усмени испит                | -                                                                                  |
| Семинарски рад                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 30                          |                             |                                                                                    |
| Минимално за завршни испит                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 30                          |                             |                                                                                    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |                      |                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Студијски програм: Информационе технологије                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |                      |  |
| Врста и ниво студија: Мастер струковне студије                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |                      |                                                                                     |
| Назив предмета: Програмирање у роботизи                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |                      |                                                                                     |
| Наставник <a href="#">др Владета Р. Јевремовић</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |                      |                                                                                     |
| Статус предмета: изборни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                      |                                                                                     |
| Број ЕСПБ: 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |                      |                                                                                     |
| Услов:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |                      |                                                                                     |
| <b>Циљ предмета</b><br>Циљ наставе је упознавање с основним теоријским аспектима савремене роботике и овладавање практичним знањима потребним за програмирање и примену мобилних и индустријских робота.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                      |                                                                                     |
| <b>Исход предмета</b><br>Стицање знања и вештина за имплементацију мобилних и индустријских робота. Коришћење сензора и актуатора у роботизи. Самостално планирање трајекторије робота и програмирање робота.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                      |                                                                                     |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br>Увод у роботизу. Геометрија и кинематика механизма робота. Кинематика робота. Планирање трајекторија. Динамика робота. Погонски системи робота. Сензори у роботизи. Завршни уређаји. Мобилна роботика. Технике управљања роботима. Програмирање мобилних и индустријских робота.<br><i>Практична настава</i><br>Софтвер за тродимензионално моделирање и програмирање робота <i>Cosimir Robotics</i> и <i>ABB RobotStudio</i> . Програмирање робота и софтверска симулација просторних трајекторија. Програмирање мобилних и индустријских робота. Тестирање програма у реалном окружењу. |       |                      |                                                                                     |
| <b>Литература</b><br>1. Боровац, Б., Г. Ђорђевић, М. Рашић, и М. Раковић. <i>Индустријска роботика</i> . ФТН, Нови Сад, 2007.<br>2. Милутиновић, Д. <i>Индустријски роботи</i> . Машински факултет, Београд, 2024.<br>3. Park, F. C., and K. M. Lynch. <i>Introduction to Robotics: Mechanics, Planning, and Control</i> . Adept Technology, Inc., 2005.                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                      |                                                                                     |
| Број часова активне наставе: 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       | Теоријска настава: 3 | Практична настава: 3                                                                |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Предавања, лабораторијске вежбе, пројектни рад, консултације, писмени испит.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |                      |                                                                                     |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |                      |                                                                                     |
| Предиспитне обавезе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | поена | Завршни испит        | поена                                                                               |
| Активност у току предавања                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 10    | Писмени испит        | 30                                                                                  |
| Пројектни рад                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 30    | Усмени испт          |                                                                                     |
| Колоквијум                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 30    |                      |                                                                                     |
| Минимално за завршни испит                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 30    |                      |                                                                                     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                      |       |                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------|-------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Студијски програм: Информационе технологије                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |                      |       |  |
| Назив предмета: Сервери база података                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |                      |       |                                                                                    |
| Наставник/наставници: <a href="#">др Горан Миодраговић</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                      |       |                                                                                    |
| Статус предмета: Обавезан                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |                      |       |                                                                                    |
| Број ЕСПБ: 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |                      |       |                                                                                    |
| Услов: нема                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |                      |       |                                                                                    |
| Циљ предмета                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |                      |       |                                                                                    |
| Стицање знања о принципима, начину рада савремених система за управљање базама података. Стицање вештина за примену основног концепта пројектовања базе података. Анализа алгоритама за евалуацију упита и контролу конкурентности. Имплементација и модификација постојећих модула система за управљање базама података и да оцењивање њихових перформанси. Овладавање алатима и сервисима за рад на серверу база података, писању скрипти и SQL наредби за администрирање базом података.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |                      |       |                                                                                    |
| Исход предмета                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |                      |       |                                                                                    |
| Студенти су оспособљени за дизајн и имплементацију конкретне базе података и коришћење комерцијалних и open source система за управљање базама података. По завршетку курса студенти су оспособљени за примену различитих модела података и техника пројектовања база података у пракси; практичну примену техника имплементације шеме базе података. Студенти су научили начине повезивања SQL и традиционалних и скрипт програмских језика. Овладаће различитим типовима грешака, синтаксом наредбе за креирање упита и наредби за рад са подацима у бази, применом функције за рад са стринговима, кориснички дефинисаним упитима и наредбама, примену INSTEAD OF тригера, синтаксу и семантику наредби за рад са курсорима, начин коришћења објектних база у објектно оријентисаном окружењу, основне синтаксе. Такође, студент ће бити оспособљен и да оптимизује базе података, да управља трансакцијама и конкурентношћу; да разуме важност и концепте сигурности података. |       |                      |       |                                                                                    |
| Садржај предмета                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |                      |       |                                                                                    |
| <i>Теоријска настава:</i> Напредни концепти база података интегритет података, индекси и оптимизација упита. Управљање трансакцијама и конкурентношћу. Писање скрипти и пакета наредби. Формирање серверских процедура. Кориснички дефинисане функције – UDF. Окидачи (triggers) сервера базе податка за правила интегритета података. Администрација база података. Рад са одложеним догађајима. Подешавање перформанси база података. Обрада упита и планови извршења. Савремени трендови по питању сигурности података, израда резервних копија (backup-a) и опоравак база података. Рад са дистрибуираним системима база података.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |                      |       |                                                                                    |
| <i>Практична настава:</i> Повезивање система база података са десктоп, веб и мобилним апликацијама. Различити начини инсталације MySQL DBMS. Радно окружење алата за рад са MySQL DBMS, подешавање параметара сервера, креирање базе података, релационо повезивање табела базе података, администрација базе података, писање скрипти и наредби. Формирање view-a, серверских процедура и кориснички дефинисаних функција – UDF, креирање тригера, управљање трансакцијама и одложеним догађајима. Заштита MySQL сервер-a. Оптимизација базе података и оптимизација упита.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |                      |       |                                                                                    |
| Литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                      |       |                                                                                    |
| <div>1. Moses, M., and A. Rajendran. <i>Relational Database Management Systems Database System</i>. Lambert Academic Publishing, USA, 2023.</div> <div>2. Pettit, Thomas T. <i>MySQL радионица: Практичан водич за рад са поацима и базама података</i>. Микро књига, Београд, 2022.</div> <div>3. Welling, L., and L. Thomson. <i>Приручник за MySQL</i>. Микро књига, Београд, 2005.</div> <div>4. Поповић, С., и М. Милосављевић. <i>SQL програмирање – са примерима у SQL бази података</i>. Микро књига, Београд, 2020.</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |                      |       |                                                                                    |
| Број часова активне наставе: 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       | Теоријска настава: 3 |       | Практична настава: 2                                                               |
| Методе извођења наставе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |                      |       |                                                                                    |
| Вербално - текстуалне методе (дијалог, објашњавање и дискусија), методе демонстрације и илустрације модела. Практичан рад на реализацији и имплементацији реалне DBMS на конкретном примеру из праксе.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |                      |       |                                                                                    |
| Оцена знања (максимални број поена 100)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |                      |       |                                                                                    |
| Предиспитне обавезе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | поена | Завршни испит        | поена |                                                                                    |
| Колоквијуми                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 30    | Писмени испит        | 30    |                                                                                    |
| Пројектни задатак                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 40    | Усмени испт          |       |                                                                                    |
| Минимално за завршни испит                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 30    |                      |       |                                                                                    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |                             |                             |                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Студијски програм:</b> Информационе технологије                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |                             |                             |  |
| <b>Врста и ниво студија:</b> Мастер струковне студије                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                             |                             |                                                                                     |
| <b>Назив предмета:</b> Напредни алгоритми                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |                             |                             |                                                                                     |
| <b>Наставник:</b> <a href="#">др Горан Р. Миодраговић</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |                             |                             |                                                                                     |
| <b>Статус предмета:</b> Изборни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |                             |                             |                                                                                     |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |                             |                             |                                                                                     |
| <b>Услов:</b> нема                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |                             |                             |                                                                                     |
| <b>Циљ предмета</b><br>Стицање знања о различитим врстама напредних алгоритама, оспособљавање за развој и имплементацију напредних алгоритама. Оспособљавање студената да анализирају реални проблем, препознају структуру проблема и изаберу тип напредног алгорита и да алгоритама реше проблем у складу са савременим инжењерским принципима.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                             |                             |                                                                                     |
| <b>Исход предмета</b><br>Студенти су оспособљени: да препознају и анализирају проблем који треба решити применом рачунара; да повежу постављени проблем с истим или сличним већ решеним проблемима; да изаберу најбољи алгорита за дефинисани проблем, да осмисле нови или модификују постојећи алгорита за непознати проблем; да оцене исправност сопственог решења, у смислу процене конвергенције и сложености алгорита; да препоруче алгорита за непознати проблем на основу компарације предложених решења.                                                                                                                                                         |       |                             |                             |                                                                                     |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава:</i><br>Претраживање. Листе с прескакањем. Самоподешавајућа стабла. AVL стабла. В-стабла. Вишеструка стабла. В- стабла. Црвено-црна стабла. Структура trie. Увод у оптимизацију – функција циља и процес претраживања. Биолошко инспирисани алгоритми. Генетски алгорита. Алгорита роја честица . Алгорита колоније мрав. Алгорита слепог миша. Алгорита свица. Алгорита сивог вука.<br><i>Практична настава:</i><br>На практичним вежбама, које прате ток теоријске наставе, кроз практичне примере примењују се стечена знања решавајући проблеме формирања оптимизационих алгорита у циљу налажења оптималних решења. |       |                             |                             |                                                                                     |
| <b>Литература</b><br>1. Gupta, Anupam. <i>Advanced Algorithms</i> . 2023.<br>2. Урошевић, Драган. <i>Алгоритми и структуре података</i> . Рачунарски факултет СЕТ, 2018.<br>3. Чупић, Марко. <i>Природом инспирисани оптимизацијски алгоритми: Метакеуристике</i> . 30. децембра 2013.<br><b>Помоћна литература</b><br>1. Yang, Xin-She. <i>Nature-Inspired Metaheuristic Algorithms</i> . 2nd ed. Luniver Press, 2010.                                                                                                                                                                                                                                                  |       |                             |                             |                                                                                     |
| <b>Број часова активне наставе:</b> 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       | <b>Теоријска настава:</b> 3 | <b>Практична настава:</b> 3 |                                                                                     |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Предавања, консултације, самосталне вежбе студената на реалним примерима из праксе и израда семинарских радова.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |                             |                             |                                                                                     |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |                             |                             |                                                                                     |
| <b>Предиспитне обавезе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | поена | <b>Завршни испит</b>        | поена                       |                                                                                     |
| Активност у току предавања                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 10    | Писмени испит               | <b>30</b>                   |                                                                                     |
| Колоквијум                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 20    |                             |                             |                                                                                     |
| Семинарски рад                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 40    |                             |                             |                                                                                     |
| Минимално за завршни испит                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 30    |                             |                             |                                                                                     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                      |                 |                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Студијски програм: Информатичке технологије                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |                      |                 |  |
| Врста и ниво студија: Мастер струковне студије                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |                      |                 |                                                                                    |
| Назив предмета: Управљање пројектима                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |                      |                 |                                                                                    |
| Наставник: <a href="#">др Марија Д. Гачић</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |                      |                 |                                                                                    |
| Статус предмета: Изборни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |                      |                 |                                                                                    |
| Број ЕСПБ: 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |                      |                 |                                                                                    |
| Услов: нема                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |                      |                 |                                                                                    |
| Циљ предмета                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |                      |                 |                                                                                    |
| Циљ предмета је да студенти стекну знања и вештине за припрему, праћење и реализацију пројеката у области информационих технологија.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |                      |                 |                                                                                    |
| Исход предмета                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |                      |                 |                                                                                    |
| Студенти су оспособљени за припрему и реализацију различитих врста пројеката, са посебним акцентом на оне у ИТ индустрији. Студенти имају знања да самостално припреме пројекат према неким од изабраних метода. Знају да креирају: временски план активности, буџет пројекта, управљају реализацијом пројекта, процењују ризике у пројектима, креирају потребну документацију и врше евалуацију пројекта.                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |                      |                 |                                                                                    |
| Студент је оспособљен за ефикасно учешће у пројектима, јер препознаје потребу за одређеним менаџерским техникама и уме да их спроведе, избегава типичне замке и грешке и припремљен је за руковођење пројектом. Студент је стимулисан на предузетништво.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |                      |                 |                                                                                    |
| Садржај предмета                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |                      |                 |                                                                                    |
| Теоријска настава                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |                      |                 |                                                                                    |
| Појам пројекта. Елементи пројекта. Типови пројеката. Животни циклус пројекта и функције управљања пројектима (5 PMI пројекта). Project Management. Пројектна идеја. Извори финансирања пројекта и пројектна документација. Организациона структура у управљању пројектима. Логичка матрица. План активности. Циљеви, инпути, оутпути пројекта, кључни индикатори напретка. Људски ресурси у управљању пројектима. Израда буџета пројекта. Управљање трошковима пројекта. Управљање квалитетом пројекта. Идентификација и управљање ризицима у пројекту. Управљање комуникацијом на пројекту. Управљање реализацијом и променама у пројекту. Видљивост пројекта. Извештавање. Управљање софтверским пројектима. |  |                      |                 |                                                                                    |
| Практична настава                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |                      |                 |                                                                                    |
| Студенти раде примену техника и алата управљања пројектима уз помоћ софтвера MS Project. Такође ће радити припрему пројекта по захтевима неке од организација за финансирање, као што је Фонд за иновациону делатност РС и слично.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |                      |                 |                                                                                    |
| Литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |                      |                 |                                                                                    |
| 1. Авлијаш, Р., и Г. Авлијаш. <i>Управљање пројектом</i> . Универзитет Сингидунум, Београд, 2022.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |                      |                 |                                                                                    |
| 2. Ранковић, М., и М. Илић. <i>Управљање пројектима</i> . Висока школа струковних студија за информационе технологије, ИТС, Београд, 2018. ISBN: 978-86-89007-25-1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |                      |                 |                                                                                    |
| 3. <i>Примери из праксе – успешно реализовани пројекти</i> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |                      |                 |                                                                                    |
| Број часова активне наставе: 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  | Теоријска настава: 3 |                 | Практична настава: 3                                                               |
| Методе извођења наставе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |                      |                 |                                                                                    |
| Теоријски део наставе се изводи кроз презентације, уз коришћење рачунара и видео-бима, уз активно учешће студената кроз дискусије, студије случаја и сл. Вежбе се изводе у лабораторији за информатику уз примену софтвера за Project Management .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |                      |                 |                                                                                    |
| Оцена знања (максимални број поена 100)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |                      |                 |                                                                                    |
| Предиспитне обавезе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  | поена                | Завршни испит   |                                                                                    |
| Активност у току предавања                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  | 10                   | Писмени испит   |                                                                                    |
| Самостални студентски пројекат                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  | 60                   | Усмени испит 30 |                                                                                    |
| Минимално за завршни испит                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  | 30                   | .....           |                                                                                    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |                           |  |                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Студијски програм:</b> Информационе технологије                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |                           |  |  |
| <b>Врста и ниво студија:</b> Мастер струковне студије                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |                           |  |                                                                                    |
| <b>Назив предмета:</b> Примењени истраживачки рад                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |                           |  |                                                                                    |
| <b>Наставник:</b> Ментор                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                           |  |                                                                                    |
| <b>Статус предмета:</b> Обавезни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |                           |  |                                                                                    |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |                           |  |                                                                                    |
| <b>Услов:</b> одобрена тема Мастер рада и положен испит из предмета Методологија примењених истраживања.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                           |  |                                                                                    |
| <b>Циљ предмета:</b><br>Истраживање практичних проблема у области информационих технологија, објављивање и примена резултата истраживања.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |                           |  |                                                                                    |
| <b>Исход предмета</b><br>Студенти су оспособљени за решавање проблема у области информационих технологија, применом претходно стечених знања и вештина. Оспособљени су за сагледавање проблема и дефинисање могућих праваца решавања, самостално коришћење литературе и примену теоријских и експерименталних метода. Студенти су оспособљени за самостално или тимско истраживање у области информационих технологија, објављивање и примену резултата истраживања.                                                                                                                                                                                                                             |       |                           |  |                                                                                    |
| <b>Садржај предмета</b><br>Примењени истраживачки рад је пројекат у којем се решава практични проблем из области информационих технологија и који је у функцији израде мастер рада. Израђује се појединачно у складу са потребама решавања конкретног проблема, његове сложености и структуре. Реализација примењеног истраживачког рада може почети када студент положи испит из предмета Методе примењеног истраживања и када му је одобрена тема мастер рада. По завршетку пројекта студент, студент у форми семинарског рада, резултате пројекта предаје мнетору. У испитном року студент брани рад код ментора мастер рада. Овај рад, после евентуалних корекција, постаје део мастер рада. |       |                           |  |                                                                                    |
| <b>Литература</b><br>У зависности од изабране теме истраживачког рада.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |                           |  |                                                                                    |
| <b>Број часова активне наставе: 14</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       | <b>Теоријска настава:</b> |  | <b>Практична настава:</b>                                                          |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Менторски рад и самостални истраживачки рад студената.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                           |  |                                                                                    |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |                           |  |                                                                                    |
| <b>Предиспитне обавезе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | поена | <b>Завршни испит</b>      |  | поена                                                                              |
| Активност у току предавања                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       | Писмени испит             |  |                                                                                    |
| Практична настава                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 20    | Усмени испит              |  | 30                                                                                 |
| Колоквијум-и                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |                           |  |                                                                                    |
| Семинарски радови                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 50    |                           |  |                                                                                    |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |                           |                      |                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Студијски програм:</b> Информационе технологије                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |                           |                      |  |
| <b>Врста и ниво студија:</b> Мастер струковне студије                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |                           |                      |                                                                                    |
| <b>Назив предмета:</b> Мастер рад                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |                           |                      |                                                                                    |
| <b>Наставник:</b> Ментор                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |                           |                      |                                                                                    |
| <b>Статус предмета:</b> Обавезни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |                           |                      |                                                                                    |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |                           |                      |                                                                                    |
| <b>Услов:</b> Положени испити предвиђени студијским програмом Мастер струковних студија информационих технологије.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |                           |                      |                                                                                    |
| <b>Циљ предмета:</b><br>Оспособљавање студената да, на основу стечених теоријских и практичних знања, теоријски и емпиријски истражују и решавају практичне проблеме у области информационих технологија у фирмама које се баве овом облашћу, као и да резултате стручно интерпретирају, саопште и учине практично применљивим.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |                           |                      |                                                                                    |
| <b>Исход предмета</b><br>Студенти ће бити оспособљени за примену теоријских и емпиријских истраживачких поступака у области рачунарског инжењерства. Биће оспособљени да препознају и методолошки уобличи проблеме у фирмама које се баве информационим технологијама. Стећи ће вештине за теоријска и емпиријска истраживања практичних проблеме у фирмама које се баве рачунарским информационим технологијама. Развиће способности за унапређивање примене информационих технологија у фирмама.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |                           |                      |                                                                                    |
| <b>Садржај предмета</b><br>Мастер рад на мастер струковним студијама представља практични истраживачки рад студента у којем студент примењује стечена знања из области информационих технологије и методологије истраживања у информационим технологијама. Мастер рад је пројекат у којем се решава практични проблем из области информационих технологије.<br>Након усвојене теме мастер рада, студент ради студијски пројекат истраживања који мора бити одобрен од стране наставника ментора. Након тога, у оквиру Примењеног истраживачког рада, студент обавља истраживање, проучава стручну литературу, дипломске и мастер радове који се баве сличном тематиком, врши анализе у циљу проналажења решења конкретног задатка који је дефинисан задатком мастер рада, након чега пише извештај о обављеном истраживању у форми семинарског рада. После положеног испита из предмета Примењени истраживачки рад студент пише мастер рад који садржи резултате Примењеног истраживачког рада. Мастер рад треба да садржи: увод, разраду и обраду теме (приказ теоријских и практичних резултата), закључак, литературу и прилоге.<br>Након завршеног рада, студент у договору и координацији са ментором приступа јавној одбрани завршног мастер рада. |  |                           |                      |                                                                                    |
| <b>Литература</b><br>-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |                           |                      |                                                                                    |
| <b>Број часова активне наставе:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  | <b>Теоријска настава:</b> |                      | <b>Практична настава:</b>                                                          |
| <b>Остали часови: 10</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |                           |                      |                                                                                    |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Менторски рад и самостални практични истраживачки рад студената.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |                           |                      |                                                                                    |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |                           |                      |                                                                                    |
| <b>Предиспитне обавезе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  | поена                     | <b>Завршни испит</b> | поена                                                                              |
| Израда мастер рада                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  | 70                        | Одбрана мастер рада  | 30                                                                                 |