|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | **УНИВЕРЗИТЕТ У ИСТОЧНОМ САРАЈЕВУ**  Електротехнички факултет | | | | | | | | | | |  | | |
| ***Студијски програм: Рачунарство и информатика*** | | | | | | | | | | |
| I циклус студија | | | | | | IV година студија | | | | |
| **Пун назив предмета** | | | **ПРОЈЕКТОВАЊЕ СОФТВЕРА** | | | | | | | | | | | | | |
| **Катедра** | | | Катедра за рачунарске и информационе науке и биоинформатику – Електротехнички факултет | | | | | | | | | | | | | |
| **Шифра предмета** | | | | | | **Статус предмета** | | | | | **Семестар** | | | **ECTS** | | |
|
| RI-08-2-181-7  RI-08-2-181-8 | | | | | | изборни | | | | | VII, VIII | | | 5,0 | | |
| **Наставник/ -ци** | | Проф. др Владимир Вујовић | | | | | | | | | | | | | | |
| **Сарадник/ - ци** | | Миљан Сикимић, ма – асистент | | | | | | | | | | | | | | |
| **Фонд часова/ наставно оптерећење (седмично)** | | | | | | | **Индивидуално оптерећење студента (у сатима семестрално)** | | | | | | | | **Коефицијент студентског оптерећења So** | |
| **П** | **АВ** | | | | **ЛВ** | | **П** | | | **АВ** | | **ЛВ** | | | **So** | |
| 2 | 0 | | | | 2 | | 45 | | | 22,5 | | 22,5 | | | 1,5 | |
| укупно наставно оптерећење (у сатима, семестрално)  60 | | | | | | | | укупно студентско оптерећење (у сатима, семестрално)  90 | | | | | | | | |
| Укупно оптерећење предмета (наставно + студентско): W + T = Uopt сати семестрално  150 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Исходи учења** | | Савладавањем овог предмета студенти ће:   1. овладати теоријским знањима и практичним вјештинама везаним за принципе, методе и софтверске алате за подршку развоју архитектуре и пројектовање комплексних софтверских система, 2. овладати елементима и принципима дизајна објектно оријентисаних система, као и примјену рефакторисања у процесу пројектовања и развоја система. 3. бити способни да, у развоју сложених софтверских система, уоче и примјене архитектонске и софтверске обрасце, као и да разумију предности и мане примјене препоручених софтверских образаца, 4. бити оспособљени за конструкцију сложених софтверских система засновану на стандардизацији процеса имплементације, тестирања, верификације и валидације софтвера, 5. овладати елементима тимског рада (колаборације и колаборативних алата), као и принципима управљања софтверским пројектима. | | | | | | | | | | | | | | |
| **Условљеност** | | Услов: познавање материје из предмета Спецификација и моделовање софтвера. Потребна предзнања из предмета: Објектно оријентисано програмирање, Спецификација и моделовање софтвера. | | | | | | | | | | | | | | |
| **Наставне методе** | | предавања, лабораторијске вјежбе, тимски пројекат | | | | | | | | | | | | | | |
| **Садржај предмета по седмицама** | | 1. Увод у област пројектовања и дизајн софтвера. Основни принципи и методе пројектовања и дизајна софтвера. Конструкција софтвера. Улога моделом управљаног развоја софтвера у процесу пројектовања и дизајна софтвера. 2. Принципи дизајна софтверских система. Аспекти дизајна софтверских система. Карактеристике и општи циљеви софтверског система. Концептуални и технички дизајн, декомпозиција и модуларност, архитектура софтвера, стилови и стратегије. 3. Аспекти конструкције софтверских система: организација и структура софтвера, елементи програмског рјешења, стандарди конструкције и имплементација функционалности. 4. Основни елементи дизајна софтвера (апстракција, хијерархија, полиморфизам и модуларност). Однос композиције и насљеђивања. Карактеристике квалитетног дизајна софтверског система (независност компоненти, руковање изузецима и грешкама, смањење сложености). Спрега, кохезија, интерфејси и конектори софтверских компоненти. 5. Принципи дизајна софтвера. Минимизирање комплексности, SOLID принципит. 6. Рефакторисање. Основни појмови и историја рефакторисања. „Заударање“ програмског кода и „технички дуг“. Процес рефакторисања. 7. Архитектура софтверског система. Однос нефункционалних захтјева и архитектуре. Концепти и основни типови архитектуре софтверског система. Архитектонски обрасци (moonolit, client-server, layered, pipe-filter, broker, peer-to-peer, blackboard, model-view-controller). 8. Дизајн софтверског система. Однос функционалних захтјева и дизајна. Основне дефиниције и историјат развоја пројектних образаца. Категорије пројектних образаца. Каталог пројектних образаца. Врсте пројектних образаца. 9. Обрасци креирања: Factory Method, Abstract Factory, Builder, Prototype, Singleton. 10. Обрасци сриктуре: Adapter, Bridge, Composite, Decorator, Facade, Flyweight, Proxy. 11. Обрасци понашања: Template method, Chain of Responsibility, Command, Mediator, Memento, Observer, State, Strategy, Visitor. 12. Пројектовање софтвера примјеном пројектних образаца. Рефакторисање програмског производа у складу са пројектним обрасцима. 13. Анти-обрасци. Основни појмови анти-образаца. Намјена и типови анти-образаца. 14. Поступак конструкције софтвера: методе и технике конструкције, тимски рад и тимски развој софтвер. Алати за подршку тимском раду. 15. Стандарди, квалитет кода и тестирање софтвера. Интеграција, верификација и валидација софтвера. Основи контроле квалитета софтвера. Документовање софтвера. | | | | | | | | | | | | | | |
| **Обавезна литература** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Аутор/ и** | | | | **Назив публикације, издавач** | | | | | | | | | **Година** | | **Странице (од-до)** | |
| V. Vujovic | | | | Projektovanje i dizajn softvera: koncepti, principi i projektni obrasci, Dis-Company Pale | | | | | | | | | 2021 | |  | |
| E. Gamma, R. Helm, R. Johnson, J. Vlissides, | | | | Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software, Addison-Wesley | | | | | | | | | 1995 | |  | |
| R. C. Martin | | | | Agile Software Development, Principles, Patterns and Practices, Pearson | | | | | | | | | 2014 | |  | |
| V. Sarcar, | | | | Java Design Patterns – A Hands-on Experiance with Real-World Examples (second edition), Apress | | | | | | | | | 2019 | |  | |
| M. Fowler | | | | Refactoring, Improving the Design of Existing Code, (Second Edition), Addison-Wesley | | | | | | | | | 2019 | |  | |
| J. Zukowski, | | | | The Definitive Guide to Java Swing (third edition), Apress | | | | | | | | | 2005 | |  | |
| J. Popović, | | | | Testiranje softvera u praksi, CET Beograd | | | | | | | | | 2012 | |  | |
| **Допунска литература** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Аутор/ и | | | | **Назив публикације, издавач** | | | | | | | | | **Година** | | **Странице (од-до)** | |
| A. Shvets | | | | Dive into Refactoring, Refactoring Guru | | | | | | | | | 2019 | |  | |
| A. Shvets | | | | Dive into Design Parrerns, Refactoring Guru | | | | | | | | | 2019 | |  | |
| E. Freeman, E. Freeman | | | | Head First Design Patterns, O'Reilly | | | | | | | | | 2004 | |  | |
| E. Gamma, R. Helm, R. Johnson, J. Vlissides, | | | | Gotova rešenja (Design Patterns) - Elementi objektno orijentisanog softvera, CET Beograd | | | | | | | | | 2002 | |  | |
| R. Stephens, | | | | Beginning Software Engineering, John Wiley & Sons | | | | | | | | | 2015 | |  | |
| C. Larman, | | | | Applying UML and Patterns (third edition), Prentice Hall | | | | | | | | | 2004 | |  | |
| K. E. Kendall, J. E. Kendall, | | | | Systems Analysis and Design (eight edition), Prentice Hall | | | | | | | | | 2011 | |  | |
| A. Shalloway, J. R. Trott, | | | | Projektni obrazci, Mikro knjiga | | | | | | | | | 2004 | |  | |
| S. J. Matsker, W. C.Wake, | | | | Design Patterns in Java, Addison-Wesley | | | | | | | | | 2006 | |  | |
| **Обавезе, облици провјере знања и оцјењивање** | | **Врста евалуације рада студента** | | | | | | | | | | | | **Бодови** | | **Проценат** |
| Предиспитне обавезе | | | | | | | | | | | | | | |
| присуство предавањима/ вјежбама | | | | | | | | | | | | 10 | | 10 % |
| тимски пројекат | | | | | | | | | | | | 40 | | 40 % |
| Завршни испит | | | | | | | | | | | | | | |
| завршни испит (усмени/ писмени) | | | | | | | | | | | | 50 | | 50 % |
| УКУПНО | | | | | | | | | | | | 100 | | 100 % |
| **Web страница** | | http://www.redmine.etf.unssa.rs.ba:8080/redmine | | | | | | | | | | | | | | |
| **Датум овјере** | | 14.04.2025. – 14.редовна сједница Научно-наставног вијећа Електротехничког факултета | | | | | | | | | | | | | | |