

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                |                                |                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-----------------|
| <b>Студијски програм:</b> Основне академске студије информатике и основне академске студије математике                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                |                                |                 |
| <b>Назив предмета:</b> Архитектура и организација рачунара                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                |                                |                 |
| <b>Наставник:</b> Пеулић Александар                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                |                                |                 |
| <b>Статус предмета:</b> обавезан на основним академским студијама информатике и изборни на модулу Рачунарство и примењена математика на основним академским студијама математике                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                |                                |                 |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                |                                |                 |
| <b>Услов:</b> уписан одговарајући семестар                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                |                                |                 |
| <b>Циљ предмета</b><br>Стицање општих и специфичних знања из архитектуре и организације рачунара.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                |                                |                 |
| <b>Исход предмета</b><br>Упознавањем са принципима организације рачунара, као и начином рада хардверских компоненти рачунара, студенти су на овом курсу стекли знања која су им омогућила да разумеју начин функционисања и организације рачунара. Очекује се да ће студенти након овога курса бити способни да:<br>1. осмисле и дизајнирају потребни хардвер за задати проблем,<br>2 да самостално да проуче документацију до нивоа потребног за коришћење компонената у систему.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                |                                |                 |
| <b>Садржај предмета</b><br><br><i>Теоријска настава</i><br>Логичке основе обраде података. Логичке функције. Методе минимизација логичких функција. Комбинационе и секвенцијалне мреже. Основни градивни блокови рачунара (логичка врата, флип- флоп елементи, сабирачи, бројачи, регистри). Организација, структура, формати инструкција и машински језик Фон Нојманове машине. Структура савремених дигиталних рачунара: централни процесор, систем прекида, унутрашња и спољашња меморија, улазно/излазни подсистем и уређаји. Структура централног процесора. Аритметичко/логичка јединица. Регистри. Контролна јединица и начини њене имплементације. Микропрограмска организација управљачке јединице. Системи за меморисање података. Хијерархија меморија. Унутрашња меморија и карактеристике. Декодирање адресе. Кеш меморија. У/И подсистем рачунарског система.<br><br><i>Практична настава</i><br>Експерименталне вежбе: Xilinx ISE Design suite, Digilent Nexys 2 Spartan 3E<br>Рачунске вежбе: Анализа и синтеза дигиталних електронских кола, методе минимизације прекидачких функција. |                                |                                |                 |
| <b>Литература</b><br>1. А. Тапенбаум, <i>Архитектура и организација рачунара</i> , Микро књига, Београд, 2007<br>2. Б. Лазиф, <i>Збирка решених задатака из логичког пројектаовања дигиталних система</i> , Наука, Београд, 1995                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                |                                |                 |
| <b>Број часова активне наставе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Теоријска настава:</b><br>3 | <b>Практична настава:</b><br>2 |                 |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Предавања се изводе методом "ex cathedra" презентацијом наставних садржаја. Проблемски-оријентисана и практична настава.<br>Методом " ex cathedra " се реализује део аудиторних вежби. Остали део вежби се реализује методом "case" са интерактивним учешћем студената и обухвата осмишљавање и дизајнирање потребног хардвера за задати проблем.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                |                                |                 |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                |                                |                 |
| <b>Предиспитне обавезе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>50</b> поена                | <b>Завршни испит</b>           | <b>50</b> поена |
| практична настава                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 4                              | писмени испит                  | 50              |
| колоквијуми                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 23 + 23                        | усмени испит                   |                 |