

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                      |                                                      |                   |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------|--------|
| 1. Наслов на наставниот предмет                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                      | PLD и FPGA компоненти                                |                   |        |
| 2. Код                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                      |                                                      |                   |        |
| 3. Студиска програма                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                      | КХИЕ                                                 |                   |        |
| 4. Организатор на студиската програма                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                      | Факултет за електротехника и информациски технологии |                   |        |
| 5. Степен                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                      | Прв циклус на студии                                 |                   |        |
| 6. Академска година/семестар                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                      | IV/7                                                 | 7. Број на ЕКТС 6 |        |
| 8. Наставник                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                      | Проф. д-р Љупчо Пановски                             |                   |        |
| 9. Предуслов за запишување на предметот                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                      |                                                      |                   |        |
| 10. Цели на предметната програма (компетенции)<br>Запознавање со концептот на програмабилни компоненти , опис и разработка на јазикот VHDL.<br>Студентот што ќе заврши курсот треба да биде способен за самостојно дизајнирање на комплексни логички кола.                                                                                                                                                                  |                                      |                                                      |                   |        |
| 11. Содржина на програмата<br>Структури на SPLD (PLA, PAL/GAL), CPLD и FPGA. Типични претставници на програмабилни логички компоненти од водечки производители. Јазици за опис на хардвер. Структура на VHDL, ентитети и архитектури. Податочни типови. Оператори и атрибути. Паралелен код. Секвенцијален код. Сигнали и променливи. Машини на состојби. Пакети и компоненти. Функции и процедури. Примери на дизајнирање. |                                      |                                                      |                   |        |
| 12. Методи на учење<br>Комбиниран начин на учење: предавања, аудиториски и лабораториски вежби, подржани со презентации и визуелизација на концептите, активно учество на студентите преку тестови и задачи за решавање на час, проектни задачи.                                                                                                                                                                            |                                      |                                                      |                   |        |
| 13. Вкупен расположив фонд на часови                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                      | 180 часови                                           |                   |        |
| 14. Распределба на расположивото време                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                      | 3+1+1+0                                              |                   |        |
| 15. Форми на наставните активности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 15.1. Предавања – теоретска настава  |                                                      | 45 часови         |        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 15.2. Вежби, семинари, тимска работа |                                                      | 30 часови         |        |
| 16. Други форми на активност                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 16.1. Проектни задачи                |                                                      | 30 часови         |        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 16.2. Самостојни задачи              |                                                      | 0 часови          |        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 16.3. Домашно учење                  |                                                      | 75 часови         |        |
| 17. Начини на оценување                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 17.1. Тестови                        |                                                      | 10 бодови         |        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 17.2. Семинарска работа/проект       |                                                      | 20 бодови         |        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 17.3. Активност и учење              |                                                      | 10 бодови         |        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 17.4. Завршен испит                  |                                                      | 60 бодови         |        |
| 18. Критериуми за оценување                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | до 50 бодови                         |                                                      | 5 (пет) (F)       |        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | од 51 до 60 бодови                   |                                                      | 6 (шест) (E)      |        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | од 61 до 70 бодови                   |                                                      | 7 (седум) (D)     |        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | од 71 до 80 бодови                   |                                                      | 8 (осум) (C)      |        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | од 81 до 90 бодови                   |                                                      | 9 (девет) (B)     |        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | од 91 до 100 бодови                  |                                                      | 10 (десет) (A)    |        |
| 19. Услов за потпис и полагање на завршен испит                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                      | Успешно завршени лабораториски вежби.                |                   |        |
| 20. Јазик на кој се изведува наставата                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                      | Македонски                                           |                   |        |
| 21. Метод на следење на квалитетот на наставата                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                      | Интерна евалуација и анкети                          |                   |        |
| 22. Литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                      |                                                      |                   |        |
| 22.1. Задолжителна литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                      |                                                      |                   |        |
| Бр.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Автор                                | Наслов                                               | Издавач           | Година |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | V. A. Pedroni                        | Circuit Design with VHDL                             | MIT Press         | 2004   |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Frank Vahid                          | Digital Design                                       | John Wiley        | 2007   |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                      |                                                      |                   |        |
| 22.2. Дополнителна литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                      |                                                      |                   |        |

| Бр. | Автор     | Наслов                            | Издавач          | Година |
|-----|-----------|-----------------------------------|------------------|--------|
| 1   | Ion Grout | Digital Systems Design with FPGAs | Elsevier, Newnes | 2008   |
| 2   |           |                                   |                  |        |
| 3   |           |                                   |                  |        |