

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                      |                 |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------|---|
| 1. Наслов на наставниот предмет                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Енергетска електроника                               |                 |   |
| 2. Код                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                      |                 |   |
| 3. Студиска програма                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | КСИА                                                 |                 |   |
| 4. Организатор на студиската програма                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Факултет за електротехника и информациски технологии |                 |   |
| 5. Степен                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Прв циклус на студии                                 |                 |   |
| 6. Академска година/семестар                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | III/5                                                | 7. Број на ЕКТС | 6 |
| 8. Наставник                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | проф. д-р Гоце Арсов                                 |                 |   |
| 9. Предуслов за запишување на предметот                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | нема                                                 |                 |   |
| 10. Цели на предметната програма (компетенции)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                      |                 |   |
| <div>- Запознавање со основните компоненти во енергетската електроника и основните структури на енергетските електронски кола, принципите на работа и карактеристиките на разни видови електронски преобразувачи на електрична енергија (насочувачи, инвертори, еднонасочни преобразувачи и наизменични преобразувачи), како и методите на нивната анализа и испитување.</div> <div>- Оспособување за користење на основните електронски енергетски преобразувачи при моделирање и решавање на конкретни проблеми во инженерството, како и за успешно следење на наставата од предметите прекинувачки извори за напојување и проектирање енергетски конвертори.</div> |                                                      |                 |   |
| 11. Содржина на програмата                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                      |                 |   |
| <div>Увод. Енергетски електронски елементи - електронски вентили: основни поими и основни карактеристики. Неуправувани насочувачи - (диодни кола). Мрежно-управувани насочувачи и инвертори. Автономни инвертори. Преобразувачи на еднонасочна енергија во еднонасочна. Статички прекинувачи. Преобразувачи на наизменична енергија во наизменична - регулатори на напон, преобразувачи на фреквенција. Заштита на компонентите и колата во енергетската електроника.</div> <div>...</div>                                                                                                                                                                            |                                                      |                 |   |
| 12. Методи на учење                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                      |                 |   |
| Предавања поддржани со презентации преку слајдови, интерактивни предавања, вежби (користење на опрема и софтверски пакети), самостојна изработка и одбрана на проектна задача и семинарска работа, учење во електронско опкружување (форуми, консултации).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                      |                 |   |
| 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                                | 15 часови       |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 16.2. Самостојни задачи                              | 10 часови       |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 16.3. Домашно учење                                  | 80 часови       |   |
| 17. Начини на оценување<br><i>Испитот не може да се смета за положен доколку од завршниот испит и тестовите не се освојат најмалку 35 бодови</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 17.1. Тестови                                        | 20 бодови       |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 17.2. Семинарска работа/проект                       | 20 бодови       |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 17.3. Активност и учење                              | 10 бодови       |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 17.4. Завршен испит                                  | 50 бодови       |   |
| 18. Критериуми за оценување                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | до 59 бода                                           | 5 (пет) (F)     |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | од 60 до 67 бода                                     | 6 (шест) (E)    |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | од 68 до 75 бода                                     | 7 (седум) (D)   |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | од 76 до 83 бода                                     | 8 (осум) (C)    |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | од 84 до 92 бода                                     | 9 (девет) (B)   |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | од 93 до 100 бода                                    | 10 (десет) (A)  |   |
| 19. Услов за потпис и полагање на завршен испит                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Успешно реализирани 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                             | Г. Арсов                  | Основни кола во енергетската електроника                | <a href="http://kursevi.etf.ukim.edu.mk">http://kursevi.etf.ukim.edu.mk</a> | 2000   |
| 2                             | Mohan, Undeland, Robbins, | Power Electronics – converters, applications and design | Wiley                                                                       | 2002   |
| 3                             | Rashid M. H               | Power Electronics: circuits, devices and applications   | Prentice Hall                                                               | 2003   |
| 22.2. Дополнителна литература |                           |                                                         |                                                                             |        |
| Бр.                           | Автор                     | Наслов                                                  | Издавач                                                                     | Година |
| 1                             | Rashid M. H               | Power Electronics Handbook                              | Academic Press                                                              | 2001   |
| 2                             | Erickson, Maksimovic      | Fundamentals of Power Electronics                       | Kulver Academic                                                             | 2004   |
| 3                             |                           |                                                         |                                                                             |        |