

|     |  |  |                             |                      |            |
|-----|--|--|-----------------------------|----------------------|------------|
| 1.  | Наставен предмет   | <b>НОВИ ТЕХНОЛОГИИ ВО РАЗВОЈОТ НА ЕЕУ</b>  |                             |                      |            |
| 2.  | Шифра  | <b>ETF024L05</b>   |                             |                      |            |
| 3.  | Студиска програма  | <b>ЕЕУ</b>   |                             |                      |            |
| 4.  | Семестар (изборност)   | <b>Летен (изборен)</b>   |                             |                      |            |
| 5.  | Цели на предметот  | Студентите ќе имаат можност да се запознаат со новите технологии кои наоѓаат се поголема примена и во електроенергетските уреди.   |                             |                      |            |
| 6.  | Оспособен за (компетенции)   | Студентите ќе бидат оспособени да ги анализираат карактеристиките на современите ЕЕУ.  |                             |                      |            |
| 7.  | Услов за запишување на предметот   | Основи на електротехника 2   |                             |                      |            |
| 8.  | Основна литература (до 3 наслови)  | [1] "A major breakthrough in transformer technology", A.Jaksts, H.Frank<br>[2]"Electric Power Generation for the Twenty-First Century", M.Leijon, F. Owman, T.Karlsson<br>[3] "Powerformer - a radically new rotating machine", M. Leijo |                             |                      |            |
| 9.  | Број на кредити  | 6  |                             |                      |            |
| 10. | Вкупен расположив фонд на време  | 6 ЕКТС x 30 часа=180 часа  |                             |                      |            |
| 11. | Распределба на расположивото време   | 3+1+1  |                             |                      |            |
|     | 11.1.  | П -  | Предавања-теоретска настава | 45 часа              |            |
|     | 11.2.  | АВ -   | Аудиторни вежби             | 15 часа              |            |
|     | 11.3.  | ЛВ -   | Лабораториски вежби         | 15 часа              |            |
|     | 11.4.  | ПЗ   | Проверка на знаење          | 1. Тестови           | - часа     |
|     |  |  |                             | 2. Парцијални испити | 3 часа     |
|     |  |  |                             | 3. Испит             | 3 часа     |
|     |  |  |                             | 4. Домашни работи    | 30 часа    |
|     | 11.5.  | СЗ   | Самостојни задачи           | 1. Проектни задачи   | часа       |
|     |  |  |                             | 2. Самостојни работи | 69 часа    |
| 12. | Оценување  |  |                             |                      |            |
|     | 12.1.  | Посетеност на настава (до 10 бода)   |                             | 10 бода              |            |
|     | 12.2.  | Парцијални испити (min. 60% од вкупниот број предвидени бодови)  |                             | 200 бода             |            |
|     | 12.3.  | Испит (min. 50% од вкупниот број предвидени бодови)  |                             | 200 бода             |            |
|     | 12.4.  | Тестови (max. 20% од вкупниот број предвидени бодови))   |                             | бода                 |            |
|     | 12.5.  | Семинарски работи (max.10% од вкупниот број предвидени бодови)   |                             | 30 бода              |            |
|     | 12.6.  | Лабораториски вежби (max. 20% од вкупниот број предвидени бодови)  |                             | 60 бода              |            |
|     | 12.7.  | Проектни задачи (max. 20% од вкупниот број предвидени бодови)  |                             | бода                 |            |
|     | Забелешка:<br>Испитот се смета за положен ако студентот освои најмалку 60% од вкупниот број бодови предвидени со предметната програма.<br>Парцијалниот испит се смета за положен ако студентот освои најмалку 30% од вкупниот број бодови. |  |                             | Бодови:              | Оценки:    |
|     |  |  |                             | од 180 до 204        | 6 (шест)   |
|     |  |  |                             | од 205 до 228        | 7 (седум)  |
|     |  |  |                             | од 229 до 252        | 8 (осум)   |
|     |  |  |                             | од 253 до 276        | 9 (девет)  |
|     |  |  |                             | од 277 до 300        | 10 (десет) |
| 13. | Услов за потпис и формален испит   | Завшени обврски од точка 12.1 и 12.6   |                             |                      |            |

**ПЛАНИРАЊЕ АКТИВНОСТИ ЗА НАСТАВНИОТ ПРЕДМЕТ**

| нед ела | Предавања - теоретска настава |  | Аудиторни и лабораториски вежби |  |
|---------|-------------------------------|--|---------------------------------|--|
|         | часа                          | тема   | часа                            | тема   |
| I.      | 3                             | Примена на нови материјали за изработка на ЕЕУ                             | 1                               |  |
| II.     | 3                             | Композитни, супрапроводни и аморфни материјали                             | 1                               | Технологија на изработка на супрапроводни материјали.                    |
| III.    | 3                             | Изолациони материјали  | 1                               | Карактеристики на изолационите материјали.                               |
| IV.     | 3                             | Генератори изработени од супрапроводни материјали                          | 1                               | Примери на изработени генератори.  |
|         |                               |  | 2                               | Карактеристики на генераторите изработени од супрапроводни материјали.   |
| V.      | 3                             | Трансформатори изработени од супрапроводни материјали                      | 1                               | Примери на изработени трансформатори.                                    |
|         |                               |  | 2                               | Карактеристики на трансформатори изработени од супрапроводни материјали. |
| VI.     | 3                             | Нов концепт на конструирање на генератори (Powerformer)                    | 1                               | Ефикасност на Powerformer генераторите.                                  |
|         |                               |  | 2                               | Карактеристики на Powerformer - генераторите .                           |
| VII.    | 3                             | Трансформатори базирани на високонапонска кабелска технологија (Dryformer) | 1                               | Споредбена анализа со класичните трансформатори.                         |
|         |                               |  | 2                               | Карактеристики на Dryformer трансформаторите.                            |
| VIII.   | 3                             | Парцијален испит.  | 2                               | Консултации.   |
|         |                               |  | 1                               | Консултации.   |
| IX.     | 3                             | Примена на високотемпературни материјали во маслени трансформатори         | 1                               | Пресметка на температурите во маслени трансформатори.                    |
|         |                               |  |                                 |  |
| X.      | 3                             | ЕЕУ со зголемена енергетска ефикасност                                     | 1                               | Начини за намалување на загубите на моќност.                             |
|         |                               |  | 2                               | Карактеристики на асинхроните машини со зголемена енергетска ефикасност. |
| XI.     | 3                             | Примена на трансформатори со зголемена ефикасност                          | 1                               | Пресметка на загубите на моќност.  |
|         |                               |  | 2                               | Трансформатори со зголемена енергетска ефикасност.                       |
| XII.    | 3                             | Избор на електрични машини и нивна заштита.                                | 1                               | Системи за заштита на ЕЕУ.   |
|         |                               |  |                                 |  |
| XIII.   | 3                             | Инсталирање и одржување на електрични машини.                              | 1                               | Систем за одржување на електрични машини.                                |
|         |                               |  |                                 |  |
| XIV.    | 3                             | Вграден сензори базирани на технологијата на оптички влакна                | 1                               | Температурни сензори за ЕЕУ.   |
|         |                               |  |                                 |  |
| XV.     | 3                             | Мониторинг системи   | 1                               | Структура на еден мониторинг систем.                                     |
|         |                               |  | 2                               | Карактеристики на мониторинг систем.                                     |
| Збир    | <b>45</b>                     |  | <b>30</b>                       |  |