

|                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                 |                                                                                                    |                   |            |                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | УНИВЕРЗИТЕТ У ИСТОЧНОМ САРАЈЕВУ                 |                                                                                                    |                   |            |  |
|                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Машински факултет                               |                                                                                                    |                   |            |                                                                                     |
|                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Студијски програм: Машинство                    |                                                                                                    |                   |            |                                                                                     |
|                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | I циклус студија                                |                                                                                                    | IV година студија |            |                                                                                     |
| Пун назив предмета                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ХИДРОЕНЕРГЕТСКА ПОСТРОЈЕЊА                      |                                                                                                    |                   |            |                                                                                     |
| Катедра                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Катедра за термоенергетику и процесно машинство |                                                                                                    |                   |            |                                                                                     |
| Шифра предмета                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                 | Статус предмета                                                                                    |                   | Семестар   | ECTS                                                                                |
| МАФ-1-1- МЕ-07-2-084-8-5-2-2-1                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                 | Изборни                                                                                            |                   | VIII       | 5                                                                                   |
| Наставник/ -ци                                                                       | Др Горан Орашанин, ванредни професор                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                 |                                                                                                    |                   |            |                                                                                     |
| Сарадник/ -ци                                                                        | Јована Благојевић, ма, виши асистент                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                 |                                                                                                    |                   |            |                                                                                     |
| Фонд часова/ наставно оптерећење (седмично)                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                 | Индивидуално оптерећење студента (у сатима семестрално)                                            |                   |            | Коефицијент студентског оптерећења $S_0^1$                                          |
| П                                                                                    | АВ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ЛВ                                              | П                                                                                                  | АВ                | ЛВ         | $S_0$                                                                               |
| 2                                                                                    | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1                                               | $2*15*S_0$                                                                                         | $2*15*S_0$        | $1*15*S_0$ | 1.4                                                                                 |
|                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                 |                                                                                                    |                   |            |                                                                                     |
| укупно наставно оптерећење (у сатима, семестрално)<br>$2*15 + 2*15 + 1*15 = 75$ сати |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                 | укупно студентско оптерећење (у сатима, семестрално)<br>$2*15*S_0 + 1*15*S_0 + 1*15*S_0 = 84$ сати |                   |            |                                                                                     |
| Укупно оптерећење предмета (наставно + студентско): $75 + 84 = 159$ сати семестрално |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                 |                                                                                                    |                   |            |                                                                                     |
| Исходи учења                                                                         | По завршетку курса студент је оспособљен да: <ul style="list-style-type: none"><li>• објасни основне концепте хидроенергетике, укључујући значај хидроенергије у енергетском систему, врсте хидроелектрана и хидроенергетске ресурсе;</li><li>• примјени техничка знања у анализи и пројектовању хидроенергетских система,</li><li>• идентификује и описује кључне компоненте хидроелектрана и разумије њихов међусобни рад;</li><li>• процјени техничке, економске и еколошке аспекте рада и изградње хидроелектрана;</li><li>• препозна и примјени савремене трендове у хидроенергетици, као што су дигитализација, мали и микро системи, као и методе одржавања и интеграције са другим изворима енергије.</li></ul>         |                                                 |                                                                                                    |                   |            |                                                                                     |
| Условљеност                                                                          | Нема условљености другим предметима                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                 |                                                                                                    |                   |            |                                                                                     |
| Наставне методе                                                                      | Предавања, аудиторне вјежбе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                 |                                                                                                    |                   |            |                                                                                     |
| Садржај предмета по седмицама                                                        | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Увод у хидроенергетику. Значај и улога хидроенергије у енергетском систему.</li><li>2. Енергија воде у природи, хидроенергетски ресурси.</li><li>3. Класификација хидроелектрана.</li><li>4. Законске основе изградње објекта. Хидролошке основе за пројектовање хидроелектране.</li><li>5. Грађевински објекти у хидроенергетици – бране. Доводни системи (водоводи и тунели).</li><li>6. Машинске зграде, позиција. Хидромашинска опрема хидроелектранама.</li><li>7. Турбине у хидроелектранама.</li><li>8. Рад и карактеристике хидрауличних турбина.</li><li>9. Генератори и електроопрема у ХЕ</li><li>10. Хидроудар. Заштита хидромашинских постројења од хидроудара.</li></ol> |                                                 |                                                                                                    |                   |            |                                                                                     |

<sup>1</sup> Коефицијент студентског оптерећења  $S_0$  се рачуна на следећи начин:

а) за студијске програме који не иду на лиценцирање:  $S_0 = (\text{укупно оптерећење у семестру за све предмете } 900 \text{ h} - \text{укупно наставно оптерећење П+В у семестру за све предмете } \_\_\_\_\_\text{ h}) / \text{укупно наставно оптерећење П+В у семестру за све предмете } \_\_\_\_\_\text{ h} = \_\_\_\_\_\text{.}$   
 Погледати садржај обрасца и објашњење.

б) за студијске програме који иду на лиценцирање потребно је користити садржај обрасца и објашњење.

|                                                           |                                                                                                                                                                                                   |        |                  |          |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------|----------|
|                                                           | 11. Мале хидроелектране.<br>12. Енергетски и економски аспекти хидроелектрана.<br>13. Еколошки и друштвени аспекти изградње ХЕ.<br>14. Савремени трендови у хидроенергетици.<br>15. Одржавање ХЕ. |        |                  |          |
| Обавезна литература                                       |                                                                                                                                                                                                   |        |                  |          |
| Аутор/ и                                                  | Назив публикације, издавач                                                                                                                                                                        | Година | Странице (од до) |          |
| Бранислав Ђорђевић                                        | Хидроенергетско коришћење вода, Грађевински факултет, Београд                                                                                                                                     | 2001.  | -                |          |
| Мирослав Бенишек                                          | Хидрауличне турбине, Машински факултет, Београд                                                                                                                                                   | 1998.  |                  |          |
|                                                           |                                                                                                                                                                                                   |        |                  |          |
| Допунска литература                                       |                                                                                                                                                                                                   |        |                  |          |
| Аутор/ и                                                  | Назив публикације, издавач                                                                                                                                                                        | Година | Странице (од до) |          |
| Иван О. Божић                                             | Обновљиви извори енергије - мале хидроелектране“, Универзитет у Београду - Машински факулт                                                                                                        | 2022.  | -                |          |
| Стојан Симић, Давор Милић, Горан Орашанин, Срђан Васковић | Зелена енергија, Универзитет у Источном Сарајеву, Машински факултет,                                                                                                                              | 2024.  | -                |          |
| Дашић Тина, Бранислав Ђорђевић                            | ХИДРОЕНЕРГЕТИКА кроз рјешавање конкретних проблема, Грађевински факултет, Београд                                                                                                                 | 2008.  | -                |          |
| Jeff Caldwell                                             | Hydropower: Renewable Energy Essentials, Larsen and Keller Education                                                                                                                              | 2019.  | -                |          |
| Обавезе, облици провјере знања и оцјењивање               | Врста евалуације рада студента                                                                                                                                                                    |        | Бодови           | Проценат |
|                                                           | Предиспитне обавезе                                                                                                                                                                               |        |                  |          |
|                                                           | присуство настави/вјежбама                                                                                                                                                                        |        | 5+5              | 10%      |
|                                                           | Колоквијум I и II + Писмени дио испита                                                                                                                                                            |        | 20 +20           | 40%      |
|                                                           | Завршни испит (усмени)                                                                                                                                                                            |        | 50               | 50%      |
|                                                           | УКУПНО                                                                                                                                                                                            |        | 100              | 100 %    |
| Web страница                                              | <a href="https://www.maf.ues.rs.ba/wp-content/uploads/2021/05/Elaborat_1_ciklus.pdf">https://www.maf.ues.rs.ba/wp-content/uploads/2021/05/Elaborat_1_ciklus.pdf</a>                               |        |                  |          |
| Датум овјере                                              | 24.06.2025.                                                                                                                                                                                       |        |                  |          |