

| Прилог бр.3 | | Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии | | | |
|-------------|---|---|---|----------------------|---|
| 1. | Наслов на наставниот предмет | Мониторинг на квалитет на вода | | | |
| 2. | Код | ME181 | | | |
| 3. | Студиска програма | ЕЕ, АУС | | | |
| 4. | Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел) | Машински факултет - Скопје | | | |
| 5. | Степен (прв, втор, трет циклус) | прв циклус | | | |
| 6. | Академска година / семестар | 4 / VIII | 7. | Број на ЕКТС кредити | 5 |
| 8. | Наставник | доц. д-р Дарко Бабунски | | | |
| 9. | Предуслови за запишување на предметот | Системи и управување | | | |
| 10. | Цели на предметната програма (компетенции): Оспособување на кандидатите за одредување на квалитетот на водата кај површинските води (реки, езера и акумулации) и отпадните води според физичките, хемиските и биолошките параметри на водата. Запознавање со методите и инструментите за мерење преку практични примери и примени. | | | | |
| 11. | Содржина на предметната програма: Запознавање со површинските води и природниот хидролошки циклус. Карактеристики на водата (физички: температура, вкус и мирис, боја, заматеност, цврсти честички, електрична спроводливост, радиоактивност; хемиски: рН, ОРР, Алкалност, Киселост, Тврдина, DO, COD, BOD, Азот, Хлорид, Фолсфат и др; биолошки: живи организми во водата, бактериска анализа). Поделба на водите во категории и нивни карактеристики. Македонски регулативи и регулативи на Европската унија. Семплирање и анализа (лабораториска анализа, теренска анализа). Аналитички процедури и стандардни техники (физички и хемиски анализи со користење на гравиметрички, волуметрички, колориметрички техники и специјализирани инструменти). Анализа на водата според индексот за квалитет на вода (параметри опфатени со индексот за квалитет на вода и начин на пресметка). Употреба на индексот за квалитет на вода. Мерни системи и инструментација за далечински мониторинг на водите (локални автоматизирани постројки, преносни сонди и сензори). Загадување на водата и нејзино регулирање. Отпадни води и нивни карактеристики | | | | |
| 12. | Методи на учење: Интерактивни предавања, вежби аудиторни и/или лабораториски, посета на компании, гости-предавачи од практиката, самостојна и/или тимска работа на проектни задачи, самостојно учење. | | | | |
| 13. | Вкупен расположив фонд на време | 5 ECTS x 30 часови = 150 часови | | | |
| 14. | Распределба на расположливото време | 30 + 30 + 20 + 20 + 50 = 150 часови | | | |
| 15. | Форми на наставните активности | 15.1. | Предавања- теоретска настава | 30 часови | |
| | | 15.2. | Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа | 30 часови | |
| 16. | Други форми на активности | 16.1. | Проектни задачи | 20 часови | |
| | | 16.2. | Самостојни задачи | 20 часови | |
| | | 16.3. | Домашно учење | 50 часови | |
| 17. | Начин на оценување | | | | |
| | 17.1. | Тестови | | 80 бодови | |
| | 17.2. | Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна) | | 10 бодови | |

| | | | |
|-----|---|---|----------------|
| | 17.3. | Активност и учество | 10 бодови |
| 18. | Критериуми за оценување (бодови/оценка) | до 51 бод | 5 (пет) (F) |
| | | од 51 до 60 бода | 6 (шест) (E) |
| | | од 61 до 70 бода | 7 (седум) (D) |
| | | од 71 до 80 бода | 8 (осум) (C) |
| | | од 81 до 90 бода | 9 (девет) (B) |
| | | од 91 до 100 бода | 10 (десет) (A) |
| 19. | Услов за потпис и полагање на завршен испит | Реализирана активност: 17.фев. | |
| 20. | Јазик на кој се изведува наставата | Македонски јазик | |
| 21. | Метод на следење на квалитетот на наставата | Анкети и други форми на континуирана евалуација | |

| | | | | | |
|-------|-------------------------|-------------|--|----------------------|--------|
| 22. | Литература | | | | |
| 22.1. | Задолжителна литература | | | | |
| | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | 1. | Д. Бабунски | Environmental Monitoring (интерна скрипта) | МФС | 2013 |
| | 2. | NANCIE | Monitoring of water quality | Elsevier Science Ltd | 1998 |
| | 3. | M.L. Davis | Water and Wastewater Engineering | McGraw-Hill | 2010 |
| | Дополнителна литература | | | | |
| | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| 1. | | | | | |
| 2. | | | | | |
| 3. | | | | | |