

| Прилог бр. 3 |   | Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии |   |                      |   |
|--------------|---|---|---|----------------------|---|
| 1.           | Наслов на наставниот предмет  | Карактеризација на материјалите                         |   |                      |   |
| 2.           | Код   | ИМН631  |   |                      |   |
| 3.           | Студиска програма   | Инженерство на материјали и нанотехнологи               |   |                      |   |
| 4.           | Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)  | Технолошко-металуршки факултет<br>Органска технологија  |   |                      |   |
| 5.           | Степен (прв, втор, трет циклус)   | Прв циклус  |   |                      |   |
| 6.           | Академска година/семестар   | 3 година бсеместар                                      | 7.  | Број на ЕКТС кредити | 7 |
| 8.           | Наставник   | Александра Бужаровска, вон.проф.                        |   |                      |   |
| 9.           | Предуслови за запишување на предметот   |   |   |                      |   |
| 10.          | Цели на предметната програма (компетенции): Цел на предметот е студентите да добијат знаења од инструментални техники за карактеризација на материјалите  |   |   |                      |   |
| 11.          | Вовед во техниките за карактеризација на материјалите. Техники базирани на електронска дифракција, дифракција на рентгенски зраци и фотоелектронска дифракција. Оже спектроскопија (AES), Електронска спектроскопија за хемиска анализа (XPS), Молекуларно површинска масена спектроскопија (SIMS). Микроскопски техники. Оптичка миктроскопија (ОМ), Трансмисиона електронска микроскопија (ТЕМ), Скенирачка електронска микроскопија (SEM), Микроскопија на атомски сили (AFM), Сканирачка тунелна микроскопија (STM). Абсорпциона и рефлексiona анализа на цврсти тела. Фотолуминисценција, FTIR и Raman спектроскопија. Термички методи. Диференцијална скенирачка калориметрија (DSC), Диференцијална термичка анализа (DTA) и Термогравиметриска анализа (TGA). |   |   |                      |   |
| 12.          | Методи на учење: предавања и вежби, консултации и подготовка на испит   |   |   |                      |   |
| 13.          | Вкупен расположив фонд на време   | 210   |   |                      |   |
| 14.          | Распределба на расположивото време  |   |   |                      |   |
| 15.          | Форми на наставните активности  | 15.1  | Предавања-теоретска настава                                 | 45 часови            |   |
|              |   | 15.2  | Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа | 45 часови            |   |
| 16.          | Други форми на активности   | 16.1  | Проектни задачи   | 10 часови            |   |
|              |   | 16.2  | Самостојни задачи   | 10 часови            |   |
|              |   | 16.3  | Домашно учење   | 100 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 50 бода  |   | 5 (пет)<br>(F)       |   |

|      |  |                                  |   |                     |        |
|------|--|----------------------------------|---|---------------------|--------|
|      |  | од 51 до 60 бода                 | 6 (шест)<br>(E)                                     |                     |        |
|      |  | од 61 до 70 бода                 | 7 (седум)<br>(D)                                    |                     |        |
|      |  | од 71 до 80 бода                 | 8 (осум)<br>(C)                                     |                     |        |
|      |  | од 81 до 90 бода                 | 9 (девет)<br>(B)                                    |                     |        |
|      |  | од 91 до 100 бода                | 10 (десет)<br>(A)                                   |                     |        |
| 19.  | Услови за потпис и полагање на завршен испит | Минимум 10 бодови од 17.2 и 17.3 |   |                     |        |
| 20.  | Јазик на кој се изведува наставата           | Македонски                       |   |                     |        |
| 21   | Метод на следење на квалитетот на наставата  | Анонимна анкета                  |   |                     |        |
| 22.  | Литература                                   |                                  |   |                     |        |
|      | Задолжителна литература                      |                                  |   |                     |        |
| 22.1 | Ред.број                                     | Автор                            | Наслов  | Издавач             | Година |
|      | 1.   | J.Vickerman,<br>I. Gilmore       | Surface<br>Analysis –The<br>Principal<br>Techniques | John Wiley<br>&Sons | 2009   |
|      | 2.   | H.Bubert<br>H. Jenett            | Surface and<br>thin film<br>analysis                | Wiley-VCH           | 2002   |
| 22.2 | Дополнителна литература                      |                                  |   |                     |        |
|      | Ред.број                                     | Автор                            | Наслов  | Издавач             | Година |
|      | 1.   |                                  |   |                     |        |
|      | 2.   |                                  |   |                     |        |