

| Прилог бр. 3 | | Предметна програма од прв циклус на студии | | | |
|--------------|--|--|---|----------------------|---|
| 1. | Наслов на наставниот предмет | Рециклирање на метални материјали | | | |
| 2. | Код | МДМ06И62 | | | |
| 3. | Студиска програма | Металургија, дизајн и менаџмент | | | |
| 4. | Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел) | Технолошко-металуршки факултет Институт за преработувачка металургија Институт за екстрактивна металургија | | | |
| 5. | Степен (прв, втор, трет циклус) | Прв циклус | | | |
| 6. | Академска година/семестар | 3 година 6 семестар | 7. | Број на ЕКТС кредити | 4 |
| 8. | Наставник | Проф. Д-р Александар Димитров | | | |
| 9. | Предуслови за запишување на предметот | МДМ0334 (п) МДМ0531 (в) | | | |
| 10. | Цели на предметната програма (компетенции): Цел на предметот е студентите да добијат знаења од минимизирање и рециклирање на отпадните метални материјали од црна и обоена металургија. | | | | |
| 11. | Содржина на предметната програма: Минимизирање и рециклирање во црна и обоена металургија . Секундарни сировини од металургија на железо, челик и феролегури. Квалификација и карактеристика на секундарните сировини од металургија на железо, челик феролегури, обоени метали и нивни легури. Подготовка на сировините од црна металургија (дробење, режење, Квалификација) . Подготовка на сировини од обоената металургија. Квалификација со примена на гравитациска, магнетна и електростатичка сепарација. Металуршка преработка на секундарни сировини од отпадно железо и феролегури (топење и рафинација). Преработка на секундарни сировини од металургија на тешки обоени метали (олово, цинк, бакар, никел); Металургија на лесни и благородни метали (алуминиум, злато и сребро) со топење и рафинација. Валоризација на корисните метали од металургија на обоени и ретки метали (бакар, бизмут, сребро, индиум, галиум), од меѓупроизводи и отпадни продукти со пиро и хидрометалуршки постапки. | | | | |
| 12. | Методи на учење: предавања и вежби, консултации, проектна (домашна, семинарска) задача, домашно учење (подготовка на испит) | | | | |
| 13. | Вкупен расположив фонд на време | 120 часови | | | |
| 14. | Распределба на расположивото време | | | | |
| 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 | 10 часови | |
| | | 16.2 | Самостојни задачи | 10 часови | |
| | | 16.3 | Домашно учење | 40 часови | |
| 17. | Начин на оценување | | | | |
| | 17.1. | Тестови | 80 бодови | | |
| | 17.2. | Успешно реализирани лабораториски/аудиториски вежби | 10 бодови | | |
| | 17.3. | Активност и учество | 5 бодови | | |
| | 17.4. | Домашна задача и/или семинарска | 5 бодови | | |

| | | | | | | |
|-----|--|-------------------------|--|--|--|--------|
| | | работа | | | | |
| 18. | Критериуми за оценување (бодови/оценка) | | до 50 бода | | 5 (пет) (Ф) | |
| | | | од 51 до 60 бода | | 6 (шест) (Е) | |
| | | | од 61 до 70 бода | | 7 (седум) (Д) | |
| | | | од 71 до 80 бода | | 8 (осум) (Ц) | |
| | | | од 81 до 90 бода | | 9 (девет) (Б) | |
| | | | од 91 до 100 бода | | 10 (десет) (А) | |
| 19. | Услови за потпис и полагање на завршен испит | | Минимум 11 бодови од активностите 17.1 до 17.4. | | | |
| 20. | Јазик на кој се изведува наставата | | Македонски | | | |
| 21. | Метод на следење на квалитетот на наставата | | Анонимна анкета на студентите | | | |
| 22. | Литература | | | | | |
| | Задолжителна литература | | | | | |
| | 22.1 | Ред.број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | | 1. | А. Димитров | Рециклирање на метални материјали, интерна скрипта | ТМФ, Скопје | 2011 |
| | | 2. | | | | |
| | | 3. | | | | |
| | 22.2 | Дополнителна литература | | | | |
| | | Ред.број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | | 1. | I. Ilić, Z. Gulišija, N. Radovanović, M. Sokić, V. Matković, J. Marinković | Resursi i reciklaža sekundarnih sirovina obojenoh metala | RTB – Bor, Institut za bakar, Indok centar | 2001 |
| | | 2. | Н. Лиаков | Вторична металургија на цветните метали и сплави | Изд. МАРТИЛЕН, Софија | 1996 |
| 3. | | | | | | |