

| Прилог бр.3 |  | Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии |   |                      |   |
|-------------|--|---|---|----------------------|---|
| 1.          | Наслов на наставниот предмет   | Мехатронички системи                                    |   |                      |   |
| 2.          | Код  | ME161   |   |                      |   |
| 3.          | Студиска програма  | МХТ   |   |                      |   |
| 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 / VII   | 7.  | Број на ЕКТС кредити | 5 |
| 8.          | Наставник  | проф. д-р Виктор Гаврилоски                             |   |                      |   |
| 9.          | Предуслови за запишување на предметот  | Основи на мехатроника<br>Инженерско програмирање        |   |                      |   |
| 10.         | Цели на предметната програма (компетенции):<br><br>Примарна цел на предметот е на студентите да им овозможи здобивање на вештини и знаења за анализа, моделирање и идентификација на мехатронички системи. По завршување на предметната програма студентот ќе ги разбира концептите на моделирање и идентификација кои се применуваат кај мехатроничките системи. Предметната програма ќе го оспособи студентот да моделира различни типови на електрични, механички, хидраулични, термички или други физички системи и ќе му овозможи примена на системскиот пристап при анализа на комплексни техничките системи. Студентите, исто така, ќе бидат оспособени да спроведат компјутерска симулација и верификација на комплексен мехатронички систем.  |   |   |                      |   |
| 11.         | Содржина на предметната програма:<br><br>Функции и карактеристики на мехатроничките системи. Принципи на моделирање. Системи со концентрирани параметри и системи со распределени параметри. Линеарни и нелинеарни системи. Диференцијални равенки. Преносни функции. Матрично претставување преку равенки на состојба. SISO и MIMO системи. Анализа на системи преку варијабли на снага и варијабли на енергија. Класификација на елементите на системот и нивни конститутивни зависимости. Закони за запазување на масата и енергијата. Моделирање на системи од различни области (механика, електроника и електротехника, магнетнизам, динамика на флуиди и термодинамика). Вовед во програми за симулација и идентификација (Matlab, LabView, Modelica и сл.) Симулација и анализа на одговорот на системот. Верификација и валидизација на моделот. Техники на идентификација на системите. |   |   |                      |   |
| 12.         | Методи на учење:<br><br>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 + 15 + 15 + 60 = 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   | 15 часови            |   |
|             |  | 16.2.   | Самостојни задачи   | 15 часови            |   |
|             |  | 16.3.   | Домашно учење   | 60 часови            |   |
| 17.         | Начин на оценување   |   |   |                      |   |
|             | 17.1.  | Тестови   | 80 бодови   |                      |   |

|     |   |   |   |
|-----|---|---|---|
|     | 17.2.                                       | Семинарска работа/ проект ( презентација: писмена и усна) | 20 бодови                                       |
|     | 17.3.                                       | Активност и учество                                       | 0 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: 15.1 и 17.2              |
| 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              |   |  |   |        |
|       | Задолжителна литература |   |  |   |        |
|       | Ред. број               | Автор   | Наслов   | Издавач   | Година |
| 22.1. | 1.                      | Виктор Гаврилоски                               | Мехатронички системи (интерна скрипта)                           | Умножени предавања развиени во рамките на ТЕМПУС проект, Скопје, 2011.                    | 2011   |
|       | 2.                      | 2. Isermann, R                                  | Mechatronic Systems: Fundamentals                                | Springer, 2005, ISBN 1852339306   | 2005   |
|       | 3.                      | Karnopp D. C., Margolis D. L., Rosenberg R. C., | System Dynamics: Modeling and Simulation of Mechatronic Systems, | John Wiley & Sons, Inc., 4th Ed -2005, ISBN-13: 978-0-471-70965-7, ISBN-10: 0-471-70965-4 | 2005   |
|       | Дополнителна литература |   |  |   |        |
|       | Ред. број               | Автор   | Наслов   | Издавач   | Година |
| 22.2. | 1.                      | Bishop, R.,(Ed.)                                | Mechatronic Systems, Control, Logic and Data Acquisition         | 1. CRC Press Taylor & Francis Group, LLC, 2008, ISBN 978-0-8493-9260-3                    | 2008   |
|       | 2.                      |   |  |   |        |
|       | 3.                      |   |  |   |        |