

| Прилог бр. 3 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Предметна програма од прв циклус на студии                    |                                                                                               |                       |          |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------|
| 1.           | Наслов на наставниот предмет                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Теорија на неподвижна точка                                   |                                                                                               |                       |          |
| 2.           | Код                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | АФМ6и47                                                       |                                                                                               |                       |          |
| 3.           | Студиска програма                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Актуарска и финансиска математика                             |                                                                                               |                       |          |
| 4.           | Организатор на студиската програма (единица, односно - институт, катедра, оддел)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Институт за математика, Природно-математички факултет, Скопје |                                                                                               |                       |          |
| 5.           | Степен (прв, втор, трет циклус)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Прв циклус                                                    |                                                                                               |                       |          |
| 6.           | Академска година /семестар                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | трета/шести                                                   | 7.                                                                                            | Број на ЕКТС- кредити | 6        |
| 8.           | Наставник                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Петар Соколки                                                 |                                                                                               |                       |          |
| 9.           | Предуслови за запишување на предметот                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Метрички простори                                             |                                                                                               |                       |          |
| 10.          | Цели на предметната програма (компетенции): Запознавање на студентите со значајна дисциплина во математичка анализа, интересна и од теориски аспект и заради примените во други науки, особено во моделирање на појави во економијата.                                                                                                                                                                               |                                                               |                                                                                               |                       |          |
| 11.          | Содржина на предметната програма: Банахов принцип на неподвижна точка, генерализации и примена. Основи на теоријата на симплекси. Теорема на Брауер за неподвижна точка. Теорема на Шаудер за неподвижна точка. Теорема на Тихонов за неподвижна точка. Непрекинато продолжување по параметар. Теорема на Красноселски за неподвижна точка. Теорема за неподвижна точка во метрички простори со конвексна структура. |                                                               |                                                                                               |                       |          |
| 12.          | Методи на учење: Активно следење на предавањата и вежбите, усвојување на материјалот со домашно учење и самостојни задачи, консултации.                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                               |                                                                                               |                       |          |
| 13.          | Вкупен расположив фонд на време                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 30 часа.                                                      |                                                                                               |                       |          |
| 14.          | Распределба на расположивото време                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | седмично: 2 часа предавања, 2 часа вежби.                     |                                                                                               |                       |          |
| 15.          | Форми на наставните активности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 15.1.                                                         | Предавања - теоретска настава                                                                 |                       | 30 часа. |
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 15.2.                                                         | Вежби (лабораториски, аудиториумски), семинари, тимска работа                                 |                       | 30 часа. |
| 16.          | Други форми на активности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 16.1.                                                         | Проектни задачи                                                                               |                       | 20 часа. |
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 16.2.                                                         | Самостојни задачи                                                                             |                       | 50 часа. |
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 16.3.                                                         | Домашно учење – задачи                                                                        |                       | 50 часа. |
| 17.          | Начин на оценување                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                               |                                                                                               |                       |          |
|              | 17.1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Тестови                                                       |                                                                                               |                       | 40 бода. |
|              | 17.2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Индивидуална работа/проект (презентација: писмена и усна)     |                                                                                               |                       | 50 бода. |
|              | 17.3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Активност и учество                                           |                                                                                               |                       | 10 бода. |
| 18.          | Критериуми за оценување (бодови/ оценка)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                               | до 50 бода                                                                                    | 5 (пет) (F)           |          |
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                               | 51 x до 60 бода                                                                               | 6 (шест) (E)          |          |
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                               | 61 x 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 за полагање завршен испит                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                               | Услов за потпис 30% од поени на тестовите<br>Услов за завршен испит 50% од поени на тестовите |                       |          |

|     |                                             |                         |                                              |                                           |                                     |        |
|-----|---------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------|--------|
| 20. | Јазик на кој се изведува наставата          |                         |                                              | македонски (англиски, ако има потреба)    |                                     |        |
| 21. | Метод на следење на квалитетот на наставата |                         |                                              | Квалитет и квантитет на стекнатите знаења |                                     |        |
| 22. | Литература                                  |                         |                                              |                                           |                                     |        |
|     | 22.1.                                       | Задолжителна литература |                                              |                                           |                                     |        |
|     |                                             | Реден број              | Автор                                        | Наслов                                    | Издавач                             | Година |
|     |                                             | 1.                      | Милан Тасковиќ                               | Основе теорије фиксне тачке               | Завод за издавање уџбеника, Београд | 1986   |
|     |                                             | 2.                      | Олга Хаџиќ                                   | Основе теорије непокретне тачке           | Нови Сад                            | 1978   |
|     | 22.2.                                       | Дополнителна литература |                                              |                                           |                                     |        |
|     |                                             | Реден број              | Автор                                        | Наслов                                    | Издавач                             | Година |
|     |                                             | 1.                      | Andrzej Granas, James Dugundji               | Fixed Point Theory                        | Springer Nature B.V.                | 2013   |
|     |                                             | 2.                      | Ravi P. Agarwal, Maria Meehan, Donal O'Regan | Fixed point theory and applications       | Cambridge University Press          | 2001   |
|     |                                             |                         |                                              |                                           |                                     |        |