| Прилог бр.3 | Предметна програма од прв циклус на студии | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Наслов на наставниот предмет | **ТЕХНОЛОГИЈА НА МЛЕКО И МЛЕЧНИ ПРОИЗВОДИ** | | | |
| 2. | Код | **ФЗНХ 177** | | | |
| 3. | Студиска програма | **Анимално производство** | | | |
| 4. | Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел) | **Факултет за земјоделски науки и храна-Скопје** | | | |
| 5. | Степен (прв, втор, трет циклус) | **Прв циклус студии** | | | |
| 6. | Академска година/семестар | **Четврта година/ VII семестар** | **7.** | Број на ЕКТС кредити | **6** |
| 8. | Наставник | **Проф. д-р Соња Србиновска**<br>**Проф. д-р Душица Санта** | | | |
| 9. | Предуслови за запишување на предметот | Пожелни се претходни општи предзнаења за хемија, биохемија и микробиологија | | | |

| | |
|---|---|
| 10. | **Цели на предметната програма (компетенции):**<br>Вовед во основите на млекарската индустрија, запознавање со млекото како суровина и постоечките технолошки постапки за негова обработка и преработка во квалитетни финални производи. Функционални карактеристики на состојките во млекото: протеини, масти, лактоза, минерални материи, вода, гасови и ензими во млеко, биохемиски и физички својства на млекото, микробилогија на млеко како и основните принципи при обработка на млекото. Технолошки постапки кои се применуваат во млекарската индустрија за производство на ферментирани млечни производи, сирење, путер, млечни конзерви, млеко во прав, сладолед и др. Основни барања за производство на безбедно сурово млеко и млечни производи. |
| 11. | **Содржина на предметната програма:**<br>Структура и основни особини на хемиските компоненти во млеко: вода, сува материја, гасови, протеини, масти, лактоза, минерални материи и витамини во млеко Ендогени и егзогени ензими во млеко; Биохемиски и физички својства на млекото Киселост на млеко; Густина на млеко; Оксидо-редукциски потенцијал на млеко; Оптички особини на млеко; Вискозитет на млеко; Фактори кои влијаат врз квалитетот на млекото Микробилогија на млеко и млечни производи; Транспорт и контрола на фарма; Обработка на млеко; Мерење на млекото ; Принципи на центрифугација; Кларификација, стандардизација, бактофугација, хомогенизација и деаерација на млекото; Пастеризација и стерилизација; Мембрански постапки; Конзумно млеко; Ферментирани млечни производи; Сирењарство; Фактори кои влијаат врз погодност на млеко за преработка во сирење; Технологија на производство на сирење; Технолошки процеси при производство на одделни видови сирења - меки, полутврди и тврди; Албумински сирења; Топени сирења; Маани кај сирења; Технологија на производство на путер; Технологија на производство на сладолед; Технологија на производство на млеко и суротка во прав; Безбедност и квалитет на сурово млеко, Конзумно млеко и млечни производи, Хигиена на млеко и воведување на HACCP во млечна индустрија и Флексибилност и дерогација кај производители од мал обем. |
| 12. | Методи на учење:<br>Наставата ќе се реализира со теоретски предавања целосно покриени со Power Point и видео презентации, ќе се практикуваат и дискусии, изучување на практични случаи, студии на случај, изработка на групни и индивидуални семинарски и проектни задачи. Практичната работа ќе се реализира паралелно преку Power Point и видео презентации, практична настава на терен, лабораториски вежби и обработка и презентирање на резултати, самостојно и поединечно решавање на конкретни проблеми кои се актуелни за млекарството. |
| 13. | Вкупен расположлив фонд на време: **6 ЕКТС x 30 часови = 180 часови** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 15. | Форми на наставните активности | 15.1 | Предавања – теоретска настава | **45** | часови |
| | | 15.2 | Вежби (лабораториски, аудиториски, теренски), 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 | **65** | часови |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 17. | Начин на оценување | | | |
| | 17.1 | Тестови | **60** | бодови |
| | 17.2 | Семинарска работа/проект (презентација: писмена и усна) | **10** | бодови |
| | 17.3 | Активност и учество | **30** | бодови |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 18. | Критериуми за оценување (бодови/оценка) | **до 50 бода** | **5** | **(пет)** | **(F)** |
| | | **од 51 бода до 60 бода** | **6** | **(шест)** | **(E)** |
| | | **од 61 бода до 70 бода** | **7** | **(седум)** | **(D)** |
| | | **од 71 бода до 80 бода** | **8** | **(осум)** | **(C)** |
| | | **од 81 бода до 90 бода** | **9** | **(девет)** | **(B)** |
| | | **од 91 бода до 100 бода** | **10** | **(десет)** | **(A)** |
| 19. | Услов за потпис и полагање на завршен испит | | | | |
| 20. | Јазик на кој се изведува наставата | **Македонски** | | | |
| 21. | Метод на следење на квалитетот на наставата | **Анонимна анкета на студентите** | | | |
| 22. | Литература | | | | |

22.1 Задолжителна литература

| Ред. број | **Автор** | **Наслов** | **Издавач** | **Година** |
|---|---|---|---|---|
| 1. | Проф.д-р Соња Србиновска, проф.д-р Душица Санта | Интерна скрипта, Технологија на млеко и млечни производи | ФЗНХ | 2012 |
| 2. | Проф.д-р Соња Србиновска, проф.д-р Душица Санта | Практикум, Технологија на млеко и млечни производи | ФЗНХ | 2012 |
| 3. | Patrick F. Fox, Paul. L.H. McSweeney, Timothy M. Cogan, Timothy. P. Guinee, | Cheese: Chemistry, Physics and Microbiology | Elsevier Forth edition | 2017 |
| 4. | Patrick F. Fox, L.H. McSweeney, Timothy M. Cogan, Timothy. P. Guinee, | Fundamentals of Cheese Science | Aspen Publishers, Inc., | 2000 |

22.2 Дополнителна литература

| Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
|---|---|---|---|---|
| 1. | Tamime and R.K. Robinson, | Yoghurt: Science and Technology Second Edition | A.Y Woodhead Publishing LTD. | 2000 |
| 2. | Tetra Pak | Dairy Processing Handbook Processing systems | Tetra Pak | 1995 |