

Студиска програма: **ТЕХНОЛОГИЈА НА АНИМАЛНИ ПРОИЗВОДИ**

Времетраење на студиската програма: **4 години**

ЕКТС кредити: **240**

### **Цели на студиската програма**

Основната цел на оваа студиска програма е да се едуцираат компетентни стручни кадри оспособени да ги имплементираат современите технологии во производството и преработката на анимални производи. Студиската програма се потпира врз повеќе групи на научни дисциплини како што се теоретските дисциплини кои на студентот ќе му обезбедат темелно знаење од наведената област како и дисциплини од областа на технологијата на анимални производи. Потребата од кадри со солидни и продлабочени познавања од областа на технологијата на анимални производи е далеку поголема во споредба со досегашните согледувања. Ова го потврдува практиката, секојдневното работење и резултатите што се постигнуваат во стопанството во земјата. Во услови на мал домашен пазар, недоволно развиено стопанство и вонредно тешки услови на севкупното меѓународно опкружување се повеќе се укажува на потребни кадри со солидни познавања од областа на производството и преработката на анимални производи. До оваа констатација покрај факултетот се почесто доаѓаат и голем број на мали и средни трговски друштва кои ја чувствуваат потребата од знаење од сферата на технологијата на анимални производи.

### **Резултати од учењето (специфични дескриптори на квалификации)**

#### **знаења и разбирање**

- Показува знаење и разбирање на воспоставените принципи во полињата на фундаменталните науки: биологија, хемија, анатомија и физиологија.
- Показува кохерентно познавање на основните теми во областа на технологијата на анимални производи како: производство и познавање на млеко и месо, обработка на месо, технологија на риби, конзумно млеко и ферментирани млечни производи, технологија на живинско месо, технологија на месни производи, технологија на сирење и путер, технологија на готови јадења итн.
- Показува знаење за поширокиот, мултидисциплинарен контекст на технологијата на анималните производи.

#### **примена на знаењето и разбирањето**

- Способност за одредување и анализирање на процеси, методи и резултати во областа на технологијата на анимални производи.
- Способност за идентификување, формулирање и решавање основни проблеми во полето на технологијата на анималните производи (при стационарни состојби, состојби на дефект и преодни состојби) преку употреба на постоечки методи.
- Способност за селектирање и користење соодветна опрема, алатки и аналитички методи, релевантни за полето технологија на анимални производи.

### **способност за проценка**

- Способност за прибирање, анализирање и презентирање информации од релевантните податоци достапни во областа на технологијата на анимални производи, најчесто од перспектива на познавање на суровините за производство, технологиите за преработка и квалитетот и безбедноста на производите.
- Способност за проценување при имплементирање и евалуација на знаењето во областа на технологијата на анималните производи, притоа земајќи ги предвид релевантните лични, општествени, научни и етички аспекти.
- Способност за комбинирање на теоријата и праксата за решавање на проблеми при технологијата на анималните производи, за објаснување на причините и за избор на адекватно решение.

### **комуникациски вештини**

- Способност ефективно да комуницира преку пишувани извештаи и усни презентации, употребувајќи соодветна терминологија и технички јазик.
- Способност да споделува и дебатира концепти и идеи во областа на технологијата на анималните производи, како со инженерската заедница така и со целокупната општествена јавност.
- Способност за тимска работа и за активна соработка внатре во групата, преку споделување одговорности и задачи.

### **вештини на учење**

- Преземање иницијатива за идентификување на потребите за учење за понатамошно професионално унапредување, со висок степен на самостојност во одлучувањето.
- Редовно следење на најновите достигнувања и научните текови во областа на технологијата на анимални производи, преку научни трудови, списанија, семинари, конференции итн.

## Листа на предмети

### Семестар 1

#### *Биологија (6 ЕКТС)*

По завршувањето на предметот студентите ќе се стекнат со знаење од областа на биологијата кои на студентите ќе им овозможат полесно совладување на научните дисциплини за кои се потребни предзнаења од биологија. Со изучување на овој предмет студентите ќе стекнат знаење за структурата, функцијата и разновидноста на живите организми од аспект на нивно искористување во прехранбената индустрија. Изучувањето на Биологијата ќе им обезбеди на студентите потребен квантум на знаење од оваа област неопходен за нивниот степен на образование и стручно усовршување.

#### *Хемија (6 ЕКТС)*

По завршувањето на предметот студентите ќе имаат способност да анализираат, применуваат знаења во согласност со современите научни трендови во универзитетското образование за непосредно поврзување на теоријата и практиката. Студентите се стекнуваат со основни познавања од областа на хемијата и лабораториските вештини за работење во мали, средни и големи компании кои се занимаваат со преработка на анимални производи.

#### *Анатомија со физиологија на домашни животни (6 ЕКТС)*

По завршувањето на предметот студентите ќе стекнат познавање на анатомската градба и функцијата на органите кај домашните животни.

#### *Англиски јазик 1 (6 ЕКТС)*

По завршувањето на предметот студентите ќе стекнат знаења од областа на стручниот англиски јазик наменет за студентите од биотехнички струки.

*Изборни предмети (се избира еден предмет од листата) (6 ЕКТС)*

*Информатика 1 (6 ЕКТС)*

По завршувањето на предметот студентите ќе се стекнат со знаења за работата на компјутерите и нивното користење, работа со апликативен софтвер за канцелариско работење.

*Производство на суровини од растително потекло (6 ЕКТС)*

По завршувањето на предметот студентите ќе стекнат знаења за суровините од стопански и економски позначајните претставници од житните, фуражните, индустриските растенија и зачински и лековити растенија. Познавање на суровината и одредување на нејзиниот квалитет во внатрешниот и надворешниот промет.

*Агроекологија (6 ЕКТС)*

По завршувањето на предметот студентите ќе стекнат знаења за еколошките услови и климатските фактори за развој на растенијата и животните, заштита на почвата и водата од загадување.

*Претприемништво и бизнис (6 ЕКТС)*

По завршувањето на предметот студентите ќе се запознаат со претприемачките потфати за изработка на бизнис планови.

## **Семестар 2**

*Органска хемија (6 ЕКТС)*

По завршувањето на предметот студентите ќе се стекнат со пошироки и продлабочени познавања од органска хемијата и лабораториските вештини за работење во мали средни и големи компании кои се занимаваат со преработка на анимални производи. Покрај тоа, и со знаења поврзани со неорганските со органските соединенија, класификација на органската хемија - јаглеводороди: алкани, алкени, алкини, ароматични соединенија, алдехиди, кетони, алкохоли, карбоксилни киселини, етери, естери, аминокиселини, пептиди, протеини.

### *Статистика (6 ЕКТС)*

По завршувањето на предметот студентите ќе имаат способност да анализираат, применуваат знаења од областа на статистиката и статистичките истражувања.

### *Англиски јазик II (6 ЕКТС)*

По завршувањето на предметот студентите ќе се стекнат со знаења за граматички целини и структури (глаголски времиња, зборовни групи, зборовни форми, морфологија, синтакса), стекнување стручен вокабулар преку текстови од областа на биотехничките науки.

### *Изборни предмети (се избира еден предмет од листата) (6 ЕКТС)*

#### *Биолошка безбедност на храната*

По завршувањето на предметот студентите ќе стекнат знаења за биолошката безбедност на храната и методите кои се користат за анализа на биолошката безбедност на храната.

#### *Пчеларство*

По завршувањето на предметот студентите ќе стекнат знаења за законитостите на биолошкиот развој на медоносната пчела и пчелното семејство во целина, како и со современите техники за правилно одгледување и искористување на пчелите.

#### *Математика*

По завршувањето на предметот студентите ќе се стекнат со основни математички знаења кои ќе им овозможат континуирано следење на наредните математички теми, како и полесно совладување на другите научни дисциплини во кои се користи математиката.

#### *Основи на економија*

По завршувањето на предметот студентите ќе се стекнат со знаења за основните категории на економијата и економската наука како што е улогат на државата во услови на пазарно стопанство, понуда, побарувачка, пазар, распределба на дивиденда итн.

### *Вовед во менаџмент*

По завршувањето на предметот студентите ќе стекнат знаења за основните функции на менаџментот, развојот на теоријата на менаџментот како и стекнување основни вештини за анализа на опкружувањето на менаџментот, СВОТ анализа, како и составување на бизнис план.

### *Менаџмент на човечки ресурси*

По завршувањето на предметот студентите ќе стекнат воведни согледувања за значењето на луѓето, кои ги претставуваат човечките ресурси во трговските друштва. При тоа посебен акцент се става на значењето на управувањето и нивниот развој како еден од клучните елементи за развојот на трговските друштва.

*Слободен изборен предмет (се избира **еден предмет** од листата изборни предмети на Универзитетот што се објавени на web страната на Универзитетот) (5 ЕКТС)*

## **Семестар 3**

### *Биохемија (6 ЕКТС)*

По завршувањето на предметот студентите ќе се стекнат со знаења за неорганските и органските состојки во живите организми, основните биохемиски процеси кои се одвиваат во живите организми и биохемија на месо и млеко.

### *Производство и познавање на млеко (6 ЕКТС)*

По завршувањето на предметот студентите ќе се стекнат со знаења за производството, примарната преработка на млеко и биохемија на млеко.

### *Техника и технологија на ладење и греење (6 ЕКТС)*

По завршувањето на предметот студентите ќе имаат способност да анализираат, применуваат знаења од основи на термодинамиката, греење и ладење, со посебен осврт кон примената на техниката на ладење и греење во прехранбената индустрија.

*Изборни предмети (се избираат два предмети од листата) (6 ЕКТС)*

*Зоотехника*

По завршувањето на предметот студентите ќе се стекнат со знаења за специјалното сточарство.

*Рибарство*

По завршувањето на предметот студентите ќе се стекнат со знаења за стопански најзначајните видови риби како и фармски организирани стопанства за одгледување на риби.

*Свињарство*

По завршувањето на предметот студентите ќе стекнат знаења за стопанското значење на свињарството, расниот состав и технологијата на одгледување.

*Овчарство и козарство*

По завршувањето на предметот студентите ќе стекнат знаења за стопанското значење на овчарството и козарството, расниот состав и технологијата на одгледување на овци и кози.

*Живинарство*

По завршувањето на предметот студентите ќе стекнат знаења за работа во современо живинарско производство.

*Машини и опрема во фармерско производство*

По завршувањето на предметот студентите ќе стекнат знаења за машините и опремата во фармерското производство.

*Сметководство во агробизнис*

По завршувањето на предметот студентите ќе стекнат знаење за принципите и основите на сметководството, сметководствената евиденција кај земјоделските стопанства, видовите и анализата на финансиските извештаи.

## Семестар 4

### *Микробиологија на храна (6 ЕКТС)*

По завршувањето на предметот студентите ќе се стекнат со знаење од областа на Микробиологијата на храна. Изучувањето на овој предмет ќе им обезбеди на студентите потребен квантум на знаење пред се микробиологија на месо и месни производи и микробиологија на млеко и млечни производи.

### *Производство и познавање на месо (6 ЕКТС)*

По завршувањето на предметот студентите ќе се стекнат со знаења за составот, структурата, градбата, хранливата и биолошката вредност на месото како суровина за месната индустрија и за свежа консумација.

### *Зачински растенија и зачини (6 ЕКТС)*

По завршувањето на предметот студентите ќе се стекнат со знаења за зачинските растенија и зачини кои се применуваат во прехранбената индустрија.

### *Изборни предмети (се избира еден предмет од листата) (6 ЕКТС)*

#### *Неконвенционално анимално производство*

По завршувањето на предметот студентите ќе стекнат знаења за начините и методите за добивање на неконвенционалните извори на млеко и месо. Познавање на можностите за преработка на одредени неконвенционални производи во еколошки здрава храна.

#### *Функционална храна*

По завршувањето на предметот студентите ќе стекнат знаења за функционалните карактеристики на храната, нејзините компоненти, со посебен осврт на млекото и месото како функционална храна.

#### *Хигиена и безбедност во аквакултурата*

По завршувањето на предметот студентите ќе стекнат знаења за аквакултурното производство на риба и факторите коишто влијаат врз хигиената и безбедноста во аквакултурните објекти.



### *Процесна техника*

По завршувањето на предметот студентите ќе стекнат знаења за законитостите според кои се одвиваат процесите во индустријата за производство на храна како и поимите кои се составен дел од основните равенки што го дефинираат овие процеси.

### *Финансиски менаџмент и калкулации*

По завршувањето на предметот студентите ќе добијат сознанија за финансискиот менаџмент во агропрехранбениот сектор, како и стекнување знаење за основните чинители на процесот на производството и репродукцијата, аналитичките и инвестициските калкулации во земјоделското производство, како и оценката на економскиот успех на работењето на претпријатијата од агропрехранбениот сектор.

### *Агробизнис менаџмент*

По завршувањето на предметот студентите ќе стекнат знаења за основите на агробизнисот како дел од менаџерскиот процес во стопанските субјекти од областа на агропрехранбениот сектор.

*Слободен изборен предмет (се избира **еден предмет** од листата изборни предмети на Универзитетот што се објавени на web страницата на Универзитетот (5 ЕКТС)*

## **Семестар 5**

### *Обработка на месо (6 ЕКТС)*

По завршувањето на предметот студентите ќе стекнат познавања за основните операции во обработката и припремата на месото за понатамошна преработка.

### *Технологија на риби (6 ЕКТС)*

По завршувањето на предметот студентите ќе се стекнат со знаења за технологијата на преработка и конзервирање на риби.

### *Маркетинг на агропрехранбени производи (6 ЕКТС)*

По завршувањето на предметот студентите ќе стекнат знаења од областа на пазарот и прометот на агропрехранбени производи и за основите на маркетинг концепцијата на работењето на трговските друштва од областа на агропрехранбената индустрија како

основа за управување и раководење со маркетинг активностите и нивна примена во практиката.

*Изборни предмети (се избираат два предмети од листата) (6 ЕКТС)*

*Зоохигиена и здравје*

По завршувањето на предметот студентите ќе стекнат основни знаења од ветеринарните науки, да ја совладаат ветеринарната терминологија за да можат да колаборираат со ветеринарни стручници при решавањето на одредени проблеми од здравствената заштита на добитокот.

*Говедарство*

По завршувањето на предметот студентите ќе стекнат знаења од говедарското производство.

*Споредни производи од анимално потекло*

По завршувањето на предметот студентите ќе стекнат знаења за споредните производи од месната и млечната индустрија и преработката на животинските нуспроизводи како сегмент од прехранбената индустрија.

*Стабилизација и стандардизација на агропрехранбените производи*

По завршувањето на предметот студентите ќе стекнат знаења за постапките на стабилизација и стандардизација на агропрехранбените производи.

*Менаџмент со квалитетот*

По завршувањето на предметот студентите ќе стекнат знаења од областа менаџментот со квалитетот на производите од агропрехранбената индустрија.

*Трошоци и цени на агропрехранбените производи*

По завршувањето на предметот студентите ќе стекнат знаење за основните чинители на процесот на производството и репродукцијата, елементите на трошоците, аналитичките и инвестициските калкулации во агропрехранбената индустрија, како и оценката на економскиот успех на работењето на претпријатијата од областа на агропрехранбената индустрија.

## **Семестар 6**

### *Конзумно млеко и ферментирани млечни производи (6 ЕКТС)*

По завршувањето на предметот студентите ќе се стекнат со знаења за основните промени на млекото при преработката во различни конзумни млека, млеко во прав и ферментирани млечни производи.

### *Технологија на живинско месо (6 ЕКТС)*

По завршувањето на предметот студентите ќе се стекнат со знаења за технологијата на производство и преработка на живинско месо и споредни производи од нивната преработка.

### *Машини за преработка на анимални производи (6 ЕКТС)*

По завршувањето на предметот студентите ќе се стекнат со знаења за машините и опремата за преработка на анимални производи во биотехниката.

### *Изборни предмети (се избира еден предмет од листата) (6 ЕКТС)*

#### *Основи на нутриција*

По завршувањето на предметот студентите ќе стекнат знаења за основите на нутрицијата. Основни принципи на правилна исхрана кои се од особена важност за одржување на здравјето кај луѓето.

#### *Опрема за преработка на млеко и месо*

По завршувањето на предметот студентите ќе стекнат знаења со специфичната опрема и машини за преработка на млеко и месо.

#### *Квалитет и безбедност на риби и рибини производи*

По завршувањето на предметот студентите ќе стекнат знаења за ризик факторите кои влијаат врз квалитетот и безбедноста на рибите и рибините производи.

#### *Исхрана на домашни животни*

По завршувањето на предметот студентите ќе се едуцираат и оспособат во областа исхрана на домашните како најважен сегмент од менаџментот на фарми.

### *Преработка на јајца*

По завршувањето на предметот студентите ќе се стекнат со знаења за структурата, хранливата и биолошката вредност на јајцата и технологиите за производство на јајцеви производи.

### *Квалитет и безбедност на агропрехранбени производи*

По завршувањето на предметот студентите ќе се запознаат со основите на системите за квалитет и безбедност на храната од анимално потекло.

*Слободен избран предмет (се избира **еден предмет** од листата изборни предмети на Универзитетот што се објавени на web страницата на Универзитетот) (5 ЕКТС)*

## **Семестар 7**

### *Технологија на месни производи (6 ЕКТС)*

По завршувањето на предметот студентите ќе стекнат знаења за технологиите на производство на месните производи (колбаси, сувомеснати производи и конзерви), согласно Правилникот за квалитет на месо и преработки од месо и Директивите на Европската Унија за заштита на здравјето на потрошувачите.

### *Технологија на сирење и путер (6 ЕКТС)*

По завршувањето на предметот студентите ќе се запознаат со технологиите за производство на разни типови и видови на сирења и производство на путер.

### *Хигиена, контрола и надзор на анимални производи (6 ЕКТС)*

По завршувањето на предметот студентите ќе имаат способност за вршење контрола и надзор на прехранбените производи од анимално потекло.

### *Изборни предмети (се избираат **два предмети од листата**) (6 ЕКТС)*

#### *Хигиена*

По завршувањето на предметот студентите ќе се стекнат со основни знаења од ветеринарните науки, да ја совладаат ветеринарната терминологија за да можат да

колаборираат со ветеринарските стручници при решавањето на одредени проблеми од здравствената заштита на добитокот.

#### *Микроструктурни анализи на храна*

По завршувањето на предметот студентите ќе се запознаат со микроструктурата на суровините и производите од животинско потекло, од аспект на новите сознанија од оваа област.

#### *Хемиска безбедност на храната*

По завршувањето на предметот студентите ќе се стекнат со неопходни сознанија и знаења за токсичните соединенија, нивните физичко хемиски својства и опасности во храната.

#### *Традиционални производи од анимално потекло*

По завршувањето на предметот студентите ќе се запознаат со технологиите за производство на традиционални производи од анимално потекло.

#### *Осигурување во земјоделството и агропрехранбената индустрија*

По завршувањето на предметот студентите ќе се стекнат со знаења од областа на осигурувањето во системот на економските науки, воведните основни поими на осигурувањето, аспектите на економските штети, превенцијата и осигурувањето.

#### *Анализа на работење*

По завршувањето на предметот студентите ќе стекнат знаења за значењето на анализата на работењето на земјоделските стопанства, принципите и методите на анализата, различните видови на анализа на работење и примената на деловната анализа, како и оценката на економскиот успех на работењето на земјоделското претпријатие.

## Семестар 8

### *Економика и организација на агропрехранбената индустрија (4 ЕКТС)*

По завршувањето на предметот студентите ќе стекнат знаења за основните елементи на економиката и организацијата на претпријатијата од агропрехранбениот сектор, совладување на методите на управување, поврзување на знаења од повеќе области, како и решавање на конкретни проблеми од праксата во насока на подобрување на деловните задачи.

### *Амбалажирање и складирање на агропрехранбени производи (4 ЕКТС)*

По завршувањето на предметот студентите ќе се стекнат со знаења за амбалажните материјали и амбалажата која се користи во агропрехранбената индустрија

### *Изборни предмети (се избираат два предмети од листата) (6 ЕКТС)*

#### *Хемиско инструментални методи*

По завршувањето на предметот студентите ќе се запознаат со современите научни трендови во универзитетското образование за непосредно поврзување на теоријата и практиката, студентите се стекнуваат со основни познавања од хемиските методи применети на инструменти за докажување на компоненти во одредена матрица кои можат да најдат примена во лабораториите.

#### *Сензорна анализа*

По завршувањето на предметот студентите ќе се оспособат за вршење на сензорна анализа и дегустација на прехранбените производи од анимално потекло.

#### *Технологија на десертни сирења и млечни десерти*

По завршувањето на предметот студентите ќе стекнат знаења за технологиите за производство на разни типови и видови на десертни сирења и млечни десерти.

#### *Технологија на готови јадења*

По завршувањето на предметот студентите ќе стекнат знаења за технологиите на производство на готови јадења.

*Квалитет и безбедност на добиточна храна*

По завршувањето на предметот студентите ќе стекнат знаења за квалитетните својства на крмите кои се користат за исхрана на домашните животни; контрола на производството, преработката и прометот со добиточна храна; штетните материи во добиточната храна.

*Проектен менаџмент*

По завршувањето на предметот студентите ќе стекнат знаења за основите на проектирањето и оспособување за размислување за начините на постигнување на целите, со колкави средства во кое време.

*Слободен изборен предмет (се избира **еден предмет** од листата изборни предмети на Универзитетот што се објавени на web страницата на Универзитетот) (5 ЕКТС)*