ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

(ОАС)

ПРЕХРАМБЕНА ТЕХНОЛОГИЈА

СПЕЦИФИКАЦИЈА ПРЕДМЕТА
Табела 5.2.

Табела 5.2. Спецификација предмета – Садржај

Редни број	Шифра предмета	Назив предмета
1.	ТА1	Општа и неорганска хемија 1
2.	ТБ1	Математика 1
3.	ОВ1	Информатика
4.	ТВ3/1	Физика са електроником
5.	ТГ1	Енглески језик 1
6.	ТА2	Општа и неорганска хемија 2
7.	ТБ2	Математика 2
8.	ОЕ2	Екологија и заштита животне средине
9.	ТВ2	Органска хемија 1
10.	ТГ2	Енглески језик 2
11.	ТА3	Органска хемија 2
12.	ТД3	Квалитативна хемијска анализа
13.	ТГ3	Основе термодинамике
14.	ТВ4/3	Анималне сировине
15.	ТГ4/3	Биљне сировине
16.		**Изборна група 1 (бира се 1 од 2)**
А	ТИ1	Хемија комплексних једињења
Б	ТИ2	Економика пословања
17.		**Изборна група 2 (бира се 1 од 2)**
А	ТИ19	Хемија природних производа
Б	ТИ20	Хемија вода и третман отпадних вода
18.	ТА4	Биохемија 1
19.	ТБ4	Физичка хемија 1
20.	ОВ4	Микробиологија
21.	ТД4	Квантитативна хемијска анализа
22.		**Изборна група 3 (бира се 1 од 2)**
А	ОВ2	Статистика
В	ТИ21	Обрада резултата мерења
23.	ТА5	Технолошке операције 1
24.	ТБ5	Физичка хемија 2
25.	ТВ5	Биохемија 2
26.	ТГ5	Индустријска микробиологија
27.		**Изборна група 4 (бира се 1 од 3)**
А	ТИ4	Складиштење зрнастих производа
Б	ТИ11	Микробиологија хране
В	ТИ16	Адитиви у прехрамбеној индустрији
28.	ТА6	Технологија меса
29.	ТД6	Технологија хлеба, пекарских и тестеничарских производа
30.	ТВ6	Технолошке операције 2
31.	ТЂ6	Технологија воћа и поврћа
32.		**Изборна група 5 (бира се 1 од 2)**
А	ТИ22	Инжењерски аспекти термичких процеса у прехрамбеној индустрији
Б	ТИ6	Воћарске сировине
33.	ТГ7	Технологија шећера и скроба
34.	ТД7	Технологија вина
35.	ТВ7	Технологија млека и млечних производа
36.		**Изборна група 6 (бира се 1 од 2)**
А	ТИ9	Технологија ферментисања производа од меса
Б	ТИ10	Конзервисање меса и производа од меса
37.		**Изборна група 7 (бира се 1 од 2)**
А	ТИ23	Технологија чоколадних и какао производа

Б	ТИ24	Технологија брашнено-кондиторских производа
38.	ТГ8	Нормативно регулисање безбедности и квалитета хране
39.	ТБ8	Енглески језик у прехрамбеној индустрији
40.	ТД8	Технологија јаких алкохолних пића и пива
41.		**Изборна група 8 (бира се 1 од 2)**
А	ТИ13	Технологија уља и масти
Б	ТИ14	Технологија хлађења
42.		**Изборна група 9 (бира се 1 од 2)**
А	ТИ25	Технологија готове хране
Б	ТИ18	Тржиште и маркетинг пољопривредних и прехрамбених производа
43.	ТП1	Стручна пракса
44.	ТИ26	Предмет завршног рада
45.	ТВ8	Завршни рад

Табела 5.2. Спецификација предмета **1.**

Студијски програм: Прехрамбена технологија – *Food Processing*			
Назив предмета: Општа и неорганска хемија 1			Шифра предмета: ТА1
Наставник/наставници: Др Весна Миловановић, доцент			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: нема			
Циљ предмета: Оспособљавање студената за праћење наставе из органске хемије, биохемије, аналитичке хемије, физичке хемије и других научних дисциплина. Стицање основних знања из општте и неорганске хемије неопходно је за разумевање проблематике, која се проучава у наведеним и многим стручним предметима. Знања из области опште хемије чине основу за успешно разумевање хемизма процеса у поступцима прераде и представљају предуслов за добро вођење процеса у производњи здравствено безбедне хране и контролу квалитета финалних производа у прехрамбеној индустрији.			
Исход предмета: ▪ Суштинско разумевање фундаменталних закона у хемији; ▪ Самостално извођење експеримената и правилно тумачење експерименталних резултата; ▪ Вештина логичног повезивања теоријског и експерименталног знања при решавању практичних проблема.			
Садржај предмета *Теоријска настава* Основне законитости у хемији. Хемијске формуле и једначине. Електронска структура атома. Периодни систем елемената. Структура молекула. Врсте међуатомских веза. Међумолекулске везе. Агрегатна стања. Основи хемијске кинетике. Основи термохемије. Хемијска равнотежа. Прави раствори. Електролитичка дисоцијација. Колоидни системи. Оксидо-редукционе равнотеже. Комплексна једињења. *Практична настава* Упознавање са радом у лабораторији. Класе неорганских једињења. Основна израчунавања у хемији. Смеше. Структура материје. Хемијска веза. Утицај параметара процеса на равнотежу. Брзина хемијске реакције. Раствори. Јонске реакције и равнотеже у води и воденим растворима. Добијање и стабилност колоидних система. Квалитативна и квантитативна хемијска анализа.			
Литература 1. Мирослав Спасојевић, Ленка Рибић-Зеленовић (2017): Општа хемија. Универзитетски уџбеник, Одлуком Наставно-научног већа бр. 2352/23-VIII, од 20.10.2008. године, ISBN 978-86-87611-57-3, CIP 544 (075.8). COBISS.SR-ID 259113484, Чачак: Универзитет у Крагујевцу, Агрономски факултет у Чачку. 2. М. Драгојевић, С.Стевић, М. Поповић,В.Шћепановић, Општа хемија, Технолошко-металуршки факултет, Београд, 2004. 3. Ленка Рибић-Зеленовић, Мирослав Спасојевић, Практикум опште хемије,1-218, ISBN 86-82107-20-1, Агрономски факултет, Чачак, 2004. 4. Ленка Рибић-Зеленовић, Мирослав Спасојевић, Збирка задатака из опште хемије, 1-362, ISBN 86-82107-20-1, Агрономски факултет, Чачак, 2004.			
Број часова активне наставе 3+0+3	**Теоријска настава:** 3×15=45	**Практична настава:** 3×15=45	
Методе извођења наставе Интерактивна предавања и практична лабораторијска настава у комбинацији са рачунским вежбама. Предвиђени су и колоквијуми и консултативна настава.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			

Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	
практична настава	10	усмени испт	45
колоквијум-и	40		
семинар-и			

Табела 5.2. Спецификација предмета **2.**

Студијски програм: Прехрамбена технологија – *Food Processing*
Назив предмета: Математика 1 – *Mathematics 1* Шифра предмета: ТБ1
Наставник: др Нада Дамљановић, редовни професор
Статус предмета: обавезни
Број ЕСПБ: 7
Услов: нема
Циљ предмета Оспособљавање студената за апстрактно мишљење и стицање фундаменталних знања из области линеарне алгебре и математичке анализе.
Исход предмета Студент је оспособљен да стечена знања из овог предмета успешно примени у савладавању градива из стручних предмета, као и на решавање проблема из праксе.
Садржај предмета *Теоријска настава* **Језик математике**, формуле и технике доказивања, скупови, релације, функције, поље реалних бројева, поље комплексних бројева, матрице, детерминанте, системи линеарних једначина. **Низови**, гранична вредност низа. **Реална функција реалне промењиве**, гранична вредност функције, непрекидност функције, прекиди функција, извод функције, основна правила за први извод функције, диференцијал функције, геометријско тумачење извода и прираштаја функције, извод сложене функције, извод имплицитне функције, извод инверзне функције, први извод функције дате у параметарском облику, изводи вишег реда, диференцијали вишег реда, основне теореме диференцијалног рачуна (Фермаова, Ролова, Кошијева, Лагранжова, Лопиталово правило, Тејлорова формула), примена извода, монотоност и екстремне вредности функције, конкавност графика функције, испитивање функција, разни задаци са применом извода, реална функција две и више променљивих, основни појмови о Еуклидском вишедимензионом простору, гранична вредност и непрекидност функције две променљиве, диференцијални рачун функције две променљиве и примена на израчунавање екстремних вредности. **Интегрални рачун**, неодређени интеграл, основне особине неодређеног интеграла, смена у неодређеном интегралу, парцијално интегрaљење, интеграли рационалних функција, интеграли тригонометријских функција, интеграли ирационалних функција, одређени интеграл, површина криволинијског трапеза, дефиниција одређеног интеграла, особине одређеног интеграла, теорема о средњој вредности у интегралном рачуну, Њутн-Лајбницова формула, смена променљивих код одређеног интеграла, парцијално интегрaљење, примене одређеног интеграла, несвојствени интеграли. *Практична настава* Аудиторне вежбе прате садржај предавања, односно, на вежбама се разрађује практичан део предмета, кроз израду задатака из сваке области. Један део задатака илустује и увежбава примену стечених теоријских знања на решавање проблема из ужестручних предмета.
Литература 1. М. Жижовић, Математика, ИЦИМ, Крушевац, 1998. 2. Ч. Ђаја, Виша математика за Пољопривредни факултет Београд, Раднички универзитет, Београд, 1976. 3. П. Миличић, М. Ушћумлић, Збирка задатака из више математике 1, Наука, Београд, 1993.

Број часова активне наставе 3+2+0	**Теоријска настава:** 3×15=45	**Практична настава:** 2×15=30

Методе извођења наставе На предавањима и вежбама се користе класичне методе наставе уз коришћење видео пројектора и интеракцију са студентима. Знање студената се тестира преко израде домаћих задатака, колоквијума и завршног (писменог и усменог) испита. На завршном испиту се проверава свеобухватно разумевање изложеног градива.
Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	3	писмени испит	35
практична настава	3	усмени испт	25
колоквијум-и	30		
семинар-и	4		

Табела 5.2. Спецификација предмета **3.**

Студијски програм: Прехрамбена технологија			
Назив предмета: Информатика			Шифра предмета: ОВ1
Наставник/наставници: др Душан Марковић, доцент			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: Нема			
Циљ предмета Упознавање студената са основним информатичким појмовима; упознавање са основним елементима рада на рачунару; упознавање са могућностима примене информатике у пракси; упознавање студената са трендовима у развоју информатике и њеној примени у пракси.			
Исход предмета Познавање и разумевање принципа рада рачунара, његове структуре и могућности примене рачунара у пракси. Поседовање практичних знања у раду са оперативним системима савремених рачунара; програмима за обраду текста, програмима за обраду табеларних података, креирању мултимедијалних презентација, коришћење потребних Интернет сервиса и веб технологија. Навика коришћења информатичких средстава у свакодневном раду.			
Садржај предмета *Теоријска настава* Основни информатички појмови. Однос информатика рачунарство. Основни рачунарски појмови. Појам архитектуре рачунара. Основне компоненте рачунара. Структура рачунарског софтвера. Системски софтвер. Апликативни софтвер. Области примене рачунара. Примена информатике у агрономији и прехрамбеној технологији. Рачунарске мреже. Упознавање са HTML таговима, коришћење каскадних стилова CSS. *Практична настава* Упознавање са принципом рада рачунара на примеру IBM PC рачунара. Рад са програмима за обраду текста, креирање мултимедијалних презентација, графички приказ података; програми за табеларна израчунавања, коришћење Интернет сервиса. Креирање веб страница, уређивање садржаја на интернету применом CMS пакета Joomla.			
Литература 1. Милошевић, Д., Гојгић, Н., Брковић, М., Николић, М. (2012): Информатика и рачунарство. ВШТСС, Чачак, 1-184. 2. Ранђић, С., Радојичић, М. (2001): Основи компјутерске технологије. ИЦИМ, Крушевац, 1-158. 3. Duckett, J. (2011): HTML & CSS. John Wiley & Sons, Inc., Indianapolis, Indiana, USA, 1-490. 4. Joomla Documentation, https://docs.joomla.org/			
Број часова активне наставе 2+0+2	**Теоријска настава:** 2×15=30	**Практична настава:** 2×15=30	
Методе извођења наставе Реализација предавања по моделу интерактивне наставе уз коришћење метода практичног рада.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	
практична настава	15	усмени испт	40
колоквијум-и	40		
семинар-и			

Табела 5.2. Спецификација предмета **4.**

Студијски програм: Прехрамбена технологија – *Food Processing*			
Назив предмета: Физика са електроником – *Physics with electronics* Шифра предмета: ТВ3/1			
Наставник/наставници: др Драган Вујић, доцент			
Статус предмета: обавезан			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: Нема			
Циљ предмета Оспособљавање студената за праћење и разумевање проблематике која се проучава у стручним предметима, што има за циљ производњу квалитетне и здравствено безбедне хране, правилно одређивање технолошких параметара и успешно вођење процеса у погонима прехрамбене индустрије.			
Исход предмета Суштинско разумевање фундаменталних закона у природи и електротехници. Вештина повезивања теоријског и експерименталног знања. Коришћење добијених експерименталних резултата за успешно вођење технолошких процеса у погонима прехрамбене индустрије.			
Садржај предмета *Теоријска настава* Кинематика материјалне тачке. Динамика материјалне тачке и крутог тела. Рад, сила и енергија. Основни закони одржања. Механичке осцилације. Таласно кретање. Механика флуида. Основи молекуларно-кинетичке теорије гасова. Основна својства светлости. Физика атома. Основни закони електростатике. Електростатичко поље у вакууму и диелектрицима. Електрична струја. Стационарно магнетно поље у вакууму и супстанцијалним срединама. Електромагнетска индукција. Нестационарна електрична струја. Електромагнетско поље. Прелазна стања код линеарних електричних кола једносмерне струје. Наизменичне струје: трофазна кола, трансформатори. Електричне машине једносмерне струје. Основи електричних мерења. Основе полупроводничке електронике. Полупроводничке диоде. Исправљачи и стабилизатори. Транзистори. Транзисторски појачивач. Интегрисана полупроводничка кола. *Практична настава* Практична настава се састоји од експерименталних вежби и рачунских задатака.			
Литература 1. Павловић, Б. (2004): Физика први део. Технолошко-металуршки факултет, Београд, стр.352. 2. Павловић, Б. (2000): Физика други део. Технолошко-металуршки факултет, Београд, стр. 420. 3. Димић, Г., Митриновић, М. (2002): Метрологија у физици - виши курс. Универзитет у Београду, стр. 448. 4. Павловић, Б., Михајлиди, Т., Шашић, Р. (1991): Физика - Практикум за рачунска вежбања. Технолошко-металуршки факултет, Београд, стр. 532. 5. Димић, Г., Митриновић, М. (1991): Збирка задатака из физике - виши курс. ИРО „Грађевинска књига“, Београд, стр. 462.			
Број часова активне наставе 4+1+1	**Теоријска настава:** 4×15=60	**Практична настава:** 1×15+1×15=30	
Методе извођења наставе Теоријска настава: Усмено излагање уз коришћење савремених наставних средстава и прибора. Практична настава: експерименталне и рачунске вежбе			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	
практична настава	15	усмени испт	40
колоквијум-и	40		
семинар-и			

Табела 5.2. Спецификација предмета **5.**

Студијски програм: Прехрамбена технологија – *Food Processing*			
Назив предмета: Енглески језик 1			Шифра предмета: ТГ1
Наставник/наставници: др Милевица Бојовић, доцент			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 4			
Услов: нема			
Циљ предмета Стицање језичких знања на енглеском језику код студената и њихово оспособљавање да користе литературу на енглеском језику.			
Исход предмета Стечена знања граматике и знања о употреби речи студенти вешто примењују у активностима развијања вештине читања и развијања вештине писања на енглеском језику			
Садржај предмета *Теоријска настава* Језичка тачност и знање кључних области граматике (множина и род именица, заменице, прилози, предлози, времена и слагање времена, бројеви, пасивне конструкције); морфолошки процеси – деривација; лексичка анализа текста– обрада стручне терминологије, проблем терминолошких еквивалената; синтаксичка и семантичка анализа – проучавање значења речи унутар лексичких скупова и истицање значења која дата струка намеће и одступање од научених вредности; писање сажетака и презентирање кључних идеја из обрађеног текста. Наставне јединице – обрада текста: 1. Plants 2. Life cycle of a plant 3. Plant growth and soil conditions 4. Photosynthesis; Transpiration 5. Applied chemistry: elements, atoms and molecules 6. Structure of an atom; Ion formation 7. Solutions; Miscible liquids; Emulsions and colloidal solutions 8. Hard water 9. Environment 10. Water pollution			
Литература 1. Перић-Пишчевић, Милица (1992): English in Agriculture. Агрономски факултет, Чачак, 150 страна 2. Колчар,, В. (2002): Енглеско-српски и српско-енглески пољопривредни речник. Институт за кукуруз „Земун Поље“, Београд, 900 страна. 3. Михаиловић, Љ. (1988): Граматика енглеског језика: морфологија и синтакса. Научна књига, Београд, 274 стране.			
Број часова активне наставе 2+0+0	**Теоријска настава:** 2×15=30	**Практична настава:** 0	
Методе извођења наставе Лексички приступ, методе рада са текстом, вербалне монолошке и дијалошке методе			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	15
практична настава	/	усмени испт	35
тест-ови (2)	2×15 = 30		
семинар-и	10		

Табела 5.2. Спецификација предмета **6.**

Студијски програм: Прехрамбена технологија – *Food Processing*			
Назив предмета: Општа и неорганска хемија 2			Шифра предмета: ТА2
Наставник/наставници: Проф. др Павле Машковић, редовни професор			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: нема			
Циљ предмета: Усвајање основних знања из општпте и неорганске хемије, која су неопходна за разумевање других научних дисциплина, као и за разумевање различитих технолошких процеса у прехрамбеној индустрији. Стицање знања из ове области су предуслов за добро вођење процеса у погонима прехрамбене индустрије и успешну контрола квалитета прехрамбених производа.			
Исход предмета: ▪ Самостално извођење експеримената, правилно тумачење експерименталних резултата и самостално извођење основних израчунавања у хемији; ▪ Познавање особина хемијских елемената и њихових једињења која су од значаја за прехрамбену индустрију.			
Садржај предмета *Теоријска настава* Класификација и номенклатура неорганских једињења. Својства хемијских елемената и њихових једињења, са аспекта примене у прехрамбеној технологији. Периодни систем елемената: Водоник. Племенити гасови. Халогени елементи. Халкогени елементи. Елементи групе азота. Елементи групе угљеника. Елементи групе бора. Земноалкални метали. Алкални метали. Прелазни елементи. *Практична настава* Комплексна једињења. Оксидо-редукционе реакције. Елементи 17 групе Периодног система елемената. Елементи 16 групе. Елементи 15 групе. Елементи 14 групе. Елементи 13 групе. Елементи 2 групе. Елементи 1 групе. Елементи 3-12 групе.			
Литература 1. Мирослав Спасојевић, Ленка Рибић-Зеленовић (2017): Општа хемија. Универзитетски уџбеник, Одлуком Наставно-научног већа бр. 2352/23-VIII, од 20.10.2008. године, ISBN 978-86-87611-57-3, CIP 544 (075.8). COBISS.SR-ID 259113484, Чачак: Универзитет у Крагујевцу, Агрономски факултет у Чачку. 2. Мирослав Спасојевић, Ленка Рибић-Зеленовић, Неорганска хемија, 1-273, Агрономски факултет, Чачак, 2009, ISBN 978-86-87611-09-2, CIP 546 (075.8); Одлука бр. 1366/4–XXII од 08. 07. 2009. године 3. Ленка Рибић-Зеленовић, Мирослав Спасојевић, Практикум неорганске хемије,1-142, ISBN 86-82107-20-1, Агрономски факултет, Чачак, 2003. 4. Ленка Рибић-Зеленовић, Мирослав Спасојевић, Збирка задатака из опште хемије, 1-362, ISBN 86-82107-20-1, Агрономски факултет, Чачак, 2004.			
Број часова активне наставе 2+0+2	**Теоријска настава:** 2×15=30	**Практична настава:** 2×15=30	
Методе извођења наставе Интерактивна предавања и практична лабораторијска настава у комбинацији са рачунским вежбама. Предвиђени су и колоквијуми и консултативна настава.			

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	
практична настава	10	усмени испт	45
колоквијум-и	40		
семинар-и			

Табела 5.2. Спецификација предмета **7.**

Студијски програм: Прехрамбена технологија – *Food Processing*		
Назив предмета: Математика 2 – *Mathematics 2*		Шифра предмета: ТБ2
Наставник: др Нада Дамљановић, редовни професор		
Статус предмета: обавезни		
Број ЕСПБ: 8		
Услов: нема		
Циљ предмета Стицање знања из теорије редова, теорије диференцијалног и интегралног рачуна функција више променљивих и диференцијалних једначина. Стварање неопходне математичке основе за друге предмете студија.		
Исход предмета Студент је оспособљен да стечена знања из овог предмета успешно примени у савладавању градива из стручних предмета, као и на решавање проблема из праксе.		
Садржај предмета *Теоријска настава* **Диференцијалне једначине**, основне дефиниције, појам општег и Кошијевог решења, решавање диференцијалних једначина првог реда, метод раздвајања променљивих, хомогена диференцијална једначина, линеарна диференцијална једначина, Бернулијева једначина, Клероова једначина, Лагранжова једначина, једначине са тоталним диференцијалом, интеграциони фактор, диференцијалне једначине другог и вишег реда, линеарне диференцијалне једначине другог реда са константним коефицијентима, системи диференцијалних једначина, системи линеарних диференцијалних једначина другог реда са константним коефицијентима. **Теорија редова**, нумерички редови, основне особине редова, редови са позитивним члановима, критеријуми конвергенције, алтернативни редови, апсолутна и условна конвергенција, функционални редови, униформна конвергенција, Вајерштрасов критеријум, особине униформно конвергентних редова, степени редови, полупречник конвергенције, особине степених редова, Тејлоров ред, тригонометријски редови, Фуријеов ред, развијање функције у Фуријеов ред, развијање функције у синусни и косинусни ред. **Површи другог реда** – цилиндричне, конусне, и обртне. **Интеграли функција више променљивих**, двојни интеграли, смена променљивих у двојном интегралу, особине двојног интеграла, израчунавање двојног интеграла, смена променљивих у двојном интегралу, поларне координате, израчунавање површине равне фигуре, израчунавање запремине применом двојног интеграла, израчунавање површине дела површи у простору, тројни интеграл, смена променљивих у тројном интегралу, сферне и цилиндричне координате, криволинијски интеграл I врсте, криволинијски интеграл II врсте, Гринова формула, површински интеграл I врсте, површински интеграл II врсте и примене. *Практична настава* Аудиторне вежбе прате садржај предавања, односно, на вежбама се разрађује практичан део предмета, кроз израду задатака из сваке области. Један део задатака илустује и увежбава примену стечених теоријских знања на решавање проблема из ужестручних предмета.		
Литература 1. А. Торгашев, Д. Ђурчић, М. Стевановић, Предавања и вежбе из математике 2, Технички факултет у Чачку, Чачак, 2006. 2. В. Лазаревић, А. Шебековић, Математика 2- решени примери, Технички факултет у Чачку, Чачак, 2007. 3. М. Ушћумлић, П. Миличић, Збирка задатака из више математике 2, Научна књига, Београд, 1988.		
Број часова активне наставе 3+3+0	**Теоријска настава:** 3×15=45	**Практична настава:** 3×15=45
Методе извођења наставе На предавањима и вежбама се користе класичне методе наставе уз интеракцију са студентима. Знање студената се тестира преко израде домаћих задатака, колоквијума и завршног (писменог и усменог) испита. На завршном испиту се проверава свеобухватно разумевање изложеног градива.		

Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	3	писмени испит	35

практична настава	3	усмени испт	25
колоквијум-и	30		
семинар-и	4		

Табела 5.2. Спецификација предмета **8.**

Студијски програм: Прехрамбена технологија – *Food Processing*			
Назив предмета: Екологија и заштита животне средине			Шифра предмета: ОЕ2
Наставник/наставници: др Душко Брковић, доцент			
Статус предмета: Обавезни			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: Нема			
Циљ предмета Стицање основних знања о животној средини. Упознавање са облицима угрожавања и методама заштите појединих сегмената животне средине.			
Исход предмета Развијен еколошки начин размишљања и правилан однос према животној средини. Оспособљеност студената да се укључе у различите активности које доприносе смањењу загађења и очувању квалитета животне средине			
Садржај предмета *Теоријска настава* Основни појмови екологије, еколошки фактори. Еколошки нивои организације (популација, биоценоза, екосисте, биом, биосфера). Загађивање ваздуха, воде, земљишта и хране. Биолошка загађења. Радиоактивна загађења, бука. Ефекти загађења на животну средину. Појам и облици биоремедијације. Органска пољопривреда, генетски модификовано организми, појам органске пољопривреде. HACCP систем. Облици мониторинга животне средине. Биолошки мониторинг. Мере и активности на заштити животне средине. Заштићена природна добра. Одрживи развој и животна средина. *Практична настава* Упознавање са основним методама мониторинга и заштите животне средине			
Литература 1. Савић, И., Терзија, В. (2007): Екологија и заштита животне средине. Завод за уџбенике и наставна средства, Београд, стр. 143. 2. Ђекић, И. (2009): Управљање заштитом животне средине у производњи хране. Пољопривредни факултет Универзитета у Београду, Београд, стр.263. 3. Марковић, Г. (2018): Основе екологије и заштите животне средине. Агрономски факултет Универзитета у Крагујевцу, Чачак, стр. 206.			
Број часова активне наставе 2+1+0	**Теоријска настава:** 2×15=30	**Практична настава:** 1×15=15	
Методе извођења наставе Монолошко-дијалошка уз коришћење аудио-визуелних средстава. Уређење околног простора.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	
практична настава		усмени испт	35
колоквијум-и	60		
семинар-и			

Табела 5.2. Спецификација предмета **9.**

Студијски програм: Прехрамбена технологија – *Food Processing*			
Назив предмета: Органска хемија 1 – *Organic Chemistry 1* Шифра предмета: ТВ2			
Наставник/наставници: др Јелена Младеновић, редовни професор			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: /			
Циљ предмета Стицање знања о структури и физичко-хемијским особинама органских једињења, њиховој стереохемији и механизмима хемијских реакција. Стечена знања су основа за разумевање и савладавање прехрамбених технологија.			
Исход предмета Примена теоријског знања у извођењу органских синтеза, доказивање појединих органских молекула и савладавање лабораторијских техника изоловања и пречишћавања органских једињења.			
Садржај предмета *Теоријска настава* Структуре органских једињења. Угљоводоници. Једињења са хидроксилном функционалном групом. Органска једињења са сумпором, фосфором, арсеном и азотом. Терпени. Типови органских реакција и њихови механизми. Хетероциклична једињења. *Практична настава* Упознавање са основним техникама и методама у органској хемији. Методе издвајања и пречишћавања органских супстанци и одређивање физичких константати. Квалитативна анализа. Хетероциклична једињења. Синтезе органских молекула са применом у прехрамбеној технологији.			
Литература 1. Цвијовић, М., Аћамовић-Ђоковић, Г., Теодоровић, А. (2009): Органска хемија. Агрономски факултет, Чачак, стр. 316. 2. Vollhardt,K.P.C., Schore, N.E.. (1996): Органска хемија. Хајдиграф, Београд, стр. 1154. 3.Вукићевић, Р., Дражић, А., Вујић, З. (1996): Органска хемија. II издање.Светлост-Светлост књига, Београд, стр. 408. 4. Младеновић, Ј.(2018): Збирка задатака из Органске хемије. Агрономски факултет, Чачак, стр.120. 5. Аћамовић-Ђоковић, Г., Цвијовић, М. (2005): Практикум из органске хемије. Агрономски факултет, Чачак, стр.132.			
Број часова активне наставе 3+0+3	**Теоријска настава:** 3x15=45	**Практична настава:** 3x15=45	
Методе извођења наставе	Предавања и експерименталне вежбе		
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	
практична настава	10	усмени испт	45
колоквијум-и	40		
семинар-и			

Табела 5.2. Спецификација предмета **10.**

Студијски програм: Прехрамбена технологија – *Food Processing*		
Назив предмета: Енглески језик 2		Шифра предмета: ТГ2
Наставник/наставници: др Милевица Бојовић, доцент		
Статус предмета: обавезни		
Број ЕСПБ: 4		
Услов: : извршене предиспитне обавезе из предмета Енглески језик 1		
Циљ предмета Оспособљавање студената да користе стручну литературу на енглеском језику, стицање језичких способности и усвајање комуникативних способности и стратегија на енглеском језику.		
Исход предмета Студенти стичу знања о употреби речи и знања граматике што је неопходно за даљи развој вештине читања и писања на енглеском језику; стицање вештине усменог изражавања на енглеском језику**.**		
Садржај предмета *Теоријска настава* Језичка тачност и знање кључних области граматике (пасивне конструкције, инфинитив, герунд и партицип, модални глаголи, коњунктив); морфолошки процеси – сложенице; лексичка анализа (синоними, антоними, фразални глаголи, идиоми); синтаксичка анализа (зависне реченице – условне, односне, намерне); анализа текста и критичко читање; писање сажетака и усмена презентација кључних проблема струке. Наставне јединице – обрада текста: 1. Crops 2. Field crops 3. Horticultural plants 4. Fruit plants 5. Livestock 6. Microbiology and principles of hygiene 7. Ecosystems – structure and processes 8. Foods for human consumption 9. Chemical preservatives		
Литература 1. Перић-Пишчевић, Милица (1992): English in Agriculture. Агрономски факултет, Чачак, 150 страна 2. Колчар,, В. (2002): Енглеско-српски и српско-енглески пољопривредни речник. Институт за кукуруз „Земун Поље“, Београд, 900 страна. 3. Михаиловић, Љ. (1988): Граматика енглеског језика: морфологија и синтакса. Научна књига, Београд, 274 стране.		
Број часова активне наставе 2+0+0	**Теоријска настава:** 2×15=30	**Практична настава:** 0
Методе извођења наставе Лексички приступ, критичка анализа текста, комуникативни приступ, интерактивна настава		

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	15
практична настава	/	усмени испт	35
тест-ови (2)	2×15 =30		
семинар-и	10		

Табела 5.2. Спецификација предмета **11.**

Студијски програм: Прехрамбена технологија – *Food Processing*			
Назив предмета: Органска хемија 2 – *Organic Chemistry 2*			Шифра предмета: ТА3
Наставник/наставници: др Јелена Младеновић, редовни професор			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Органска хемија 2			
Циљ предмета Стицање знања о структури и својствима органских једињења са посебним освртом на једињења која се налазе у пољопривредним производима, као и једињењима која се употребљавају у савременој агротехници, фитофармацији и прехрамбеној технологији (конзерванси, адитиви, боје)			
Исход предмета Стечена знања из органске хемије чине основу за успешно разумевање процеса у поступцима прераде и представљају основни услов за квалитетно вођење процеса и производњу високо квалитетне, здравствено безбедне хране, као и контролу квалитета сировина и готових производа.			
Садржај предмета *Теоријска настава* Једињења са карбонилном функционалном групом (алдехиди и кетони) и оксикарбонилна једињења (угљени хидрати); једињења са карбоксилном функционалном групом (карбоксилне киселине, њихови деривати и супституисане киселине); алкалоиди, конзерванси, адитиви и боје; одређивање структуре органских једињења. *Практична настава* Реакције квалитативног доказивања органских једињења (алдехида и кетона, карбоксилних киселина и њихових деривата). Супституисане карбоксилне киселине. Изоелектрична тачка аминокиселина. Синтезе етилацетата и ацетилсалицилне киселине. Синтеза боја (оранж II).			
Литература 1. Цвијовић, М., Аћамовић-Ђоковић, Г., Теодоровић, А. (2009): Органска хемија. Агрономски факултет, Чачак, стр. 316. 2. Vollhardt,K.P.C., Schore, N.E.. (1996): Органска хемија. Хајдиграф, Београд, стр. 1154. 3.Вукићевић, Р., Дражић, А., Вујић, З. (1996): Органска хемија. II издање.Светлост-Светлост књига, Београд, стр. 408. 4. Младеновић, Ј.(2018): Збирка задатака из Органске хемије. Агрономски факултет, Чачак, стр.120. 5. Аћамовић-Ђоковић, Г., Цвијовић, М. (2005): Практикум из органске хемије. Агрономски факултет, Чачак, стр.132.			
Број часова активне наставе 3+0+2	**Теоријска настава:** 3×15=45	**Практична настава:** 2×15=45	
Методе извођења наставе	Предавања и експерименталне вежбе		
Оцена знања (максимални број поена 100)			

Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	
практична настава	10	усмени испт	45
колоквијум-и	40		
семинар-и			

Табела 5.2. Спецификација предмета **12.**

Студијски програм: Прехрамбена технологија – *Food Processing*			
Назив предмета: Квалитативна хемијска анализа – *Qualitative chemical analysis* Шифра предмета: ТД3			
Наставник/наставници: Др Јелена Машковић, редовни професор			
Статус предмета: обавезни предмет			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Општа и неорганска хемија 1			
Циљ предмета Циљ предмета је да студенти стекну основно знање из квалитативне хемијске анализе и равнотежних процеса у хомогеним и хетерогеним системима. Стечено знање из ове области ће омогућити студентима да лакше савладају основне методе квантитативне хемијске анализе које су саставни део савремених аналитичких метода.			
Исход предмета Суштинско разумевање основних принципа квалитативне анализе. Самостално извођење квалитативне анализе и правилно тумачење добијених експерименталних резултата. Вештина повезивања теоријског и експерименталног знања. Успешна примена стеченог знања у припреми узорака за квалитативну хемијску анализу у циљу прецизне идентификације одговарајућих јона који су од значаја у прехрамбеној индустрији.			
Садржај предмета *Теоријска настава* Увод. Принципи и теоријски основи квалитативне хемијске анализе. Хемијска равнотежа у хомогеним и хетерогеним системима. Оксидо-редукционе реакције у квалитативној хемијској анализи. Комплексна једињења. Квалитативна хемијска анализа катјона I-V аналитичке групе. Квалитативна хемијска анализа анјона. *Практична настава* Доказне реакције катјона I-V аналитичке групе. Раздвајање и доказивање катјона I-V аналитичке групе. Доказне реакције анјона. Раздвајање и доказивање анјона. Припрема и анализа реалних узорака.			
Литература 1. Машковић Ј. (2018): Практикум из примењене Аналитичке хемије, Агрономски факултет у Чачку, стр. 159. 2. Вучуровић, Б., Рајаковић, Љ., Рајаковић, М. (2004):Аналитичка хемија.Грађ.књига, Београд, стр.197. 4. Skoog, D.,West,J.,Donald M.,Holler,J. (1999):Основи аналитичке хемије.Школ.књига, Загреб, стр. 951. 5. Риковски, И., Џамић,М., Рајаковић, М. (2004): Практикум из аналитичке хемије.Грађ.књига, Београд, стр. 298. 6. Рајаковић, Љ (2006): Аналитичка хемија: Квалитативна хемијска анализа: практикум, решени задаци, тестови. ТМФ, Београд,стр. 177.			
Број часова активне наставе 3+0+3	**Теоријска настава:** 3×15=45	**Практична настава:** 3×15=45	
Методе извођења наставе Теоријска настава: предавања ex catedra Практична настава: експерименталне вежбе			
Оцена знања (максимални број поена 100)			

Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	
практична настава	10	усмени испт	50
колоквијум-и	35		
семинар-и			

Табела 5.2. Спецификација предмета **13.**

Студијски програм: Прехрамбена технологија – *Food Processing*			
Назив предмета: Основе термодинамике			Шифра предмета: ТГ3
Наставник/наставници: др Томислав Тришовић, редовни професор			
Статус предмета: обавезан			
Број ЕСПБ: 3			
Услов: положена математика, Физика и Хемија			
Циљ предмета Разумевање студента основних закона термодинамике идеалних и реалних гасова, раствора и хетерогених мешавина, закона рада машина са унутрашњим сагоревањем, машина за хлађење, машина за добијање електичне енергије, закона простирања топлоте рада измењивача топлоте пумпи и компресора, уз оспособљеност за основне термодинамичке прорачуне апарата и уређаја.			
Исход предмета Студент треба да стекне примењена знања како би могао у пракси применити основне термодинамичке прорачуне процеса, машина и апарата.			
Садржај предмета *Теоријска настава* Термодинамички системи, Основне величине стања, температура, притисак, запремина, рад, топлота, специфични топлотни капацитет, енталпија, ентропија, Идеални гасови, једначина стања идеалног гаса, Термодинамичке промене стања идеалних гасова, Мешавине идеалних гасова, Реални гасови, Први закон термодинамике отворен и затворен систем, пригушење, црпке и компресори, Други закон термодинамике и термодинамички потенцијали, ентропија. Левокретни и деснокретни Карноов циклус, Отов кружни циклус, Дизелов кружни циклус, Бинарни раствори: равнотежна вишефазна стања и фазни прелази, дестилација континуална и дисконтинуална, дестилација с дефлегмацијом, ректификација, Особине течности, водена пара, Ранкинов кружни циклус. Влажан ваздух, грејање, хлађење, влажење. Кружни процеси, максималан рад, ексергија, расхладни процеси. Простирање топлоте: Фоуриеров закон провођења топлоте, Фоуриерова једначина нестационарног простирања топлоте, диференцијалне једначине струјања и прелаза топлоте, размењивачи топлоте - прорачун, закони зрачења, размена топлоте зрачењем. Сагоревање, топлотна моћ горива, коефицијент вишка ваздуха, прорачун сагоревања горива. Рачунске вежбе: идеалан гас, реалан гас, топлотни капацитет, хидростатички притисак, термодинамичке промене стања идеалног гаса, влажност ваздуха, кружни процеси Ранкинов циклус, Циклус расхладних машина, Простирање топлоте и прорачун измењивача топлоте, Сагоревање *Практична настава* Практична настава: Аудиторне вежбе: Мерење притиска У манометром, Мерење влажности Асмановим психрометром, одређивање Х-К карактеристике пумпе, решавање практичних задатака и примера из праксе.			
Литература 1. Милинчић Д., Ворођец Д.: Термодинамика, Машински факултет, Београд, 2000. 2. Козић Ђ., Васиљевић Б., В. Бекавац В.: Приручник за термодинамику, Машински факултет, Београд, 2007. 3. Ђорђевић Б, В. Валент, С. Шербановић: Термодинамика са термотехником, Београд, Технолошко-металуршки факултет, 1997			
Број часова активне наставе 2+1+0	**Теоријска настава:** 2×15=30	**Практична настава:** 1×15=15	
Методе извођења наставе Усмено излагање, експерименталне вежбе на апаратурама са неопходним мерењима и рачунске вежбе уз помоћ одговарајућих табела дијаграма и монограма.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	
практична настава		усмени испт	40
колоквијум-и	50		
семинар-и			

Табела 5.2. Спецификација предмета **14.**

Студијски програм: Прехрамбена технологија – *Food technology*			
Назив предмета: Анималне сировине **–** *Animal Raw Materials* Шифра предмета: ТВ4/3			
Наставник/наставници: проф. др Снежана Богосављевић-Бошковић, редовни професор			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 3			
Услов: нема			
Циљ предмета Предмет треба да омогући студенту стицање знања о сировинама анималног порекла, о њиховом квалитету и значају квалитета истих за прехрамбену технологију, о пореклу, грађи, хемијском саставу и особинама анималних сировина.			
Исход предмета Стечена знања подразумевају оспособљеност за: оцену квалитета анималних производа, одређивање врсте икатегорије меса, оцену квалитета меса у труповима и полуткама, познавање важнијих особина млека, оценуспољашњег и унутрашњег квалитета јаја, одређивање врста и квалитета меда; ефикасног учења, тимски рад, критичко мишљење и евалуацију наставе и исхода учења.			
Садржај предмета *Теоријска настава* Квалитет сировина анималног порекла, дефинисање квалитета, домаће и међународно законодавство; Месо, значај, историјат, специфичности производње; Стока за клање; Производи клања (трупови и споредни производи клања); Грађа меса; Хемисјки састав меса; Особине меса; Месо у труповим и полуткама; Класирање меса; Расецање и категоризација меса; Млеко, значај и порекло; Хемијски састав; Физичке и физичко-хемијске особине млека; Специфичности у саставу појединих врста млека (кравље, овчије и козје); Технологија јаја, грађа и хемијски састав, очување квалитета јаја у љусци, прерада; Мед и пчелињи производи, хемијски састав, антибактеријска својства. *Практична настава*			
Литература 1. Реде Р., Љиљана Петровић, Технологија меса и наука о месу, Технолошки факултет, Нови Сад, 1997, 512 стр. 2. Вуковић И., Основе технологије меса, Ветеринарски факултет, Београд, 1998, 279 стр. 3. Рашета Ј., Дакић М., Хигијена меса (Хигијена меса живине и јаја), Ветеринарски факултет, Београд, 1984, 116 стр. 4. Остојић М., Производња и прерада млека, Пољопривредни факултет Универзитета у Београду и Институт засточарство, Београд, 2005, 354 стр.			
Број часова активне наставе 2+0+0	**Теоријска настава:** 2×15=30	**Практична настава:** 0	
Методе извођења наставе Теоријска предавања уз примену савремених техничких средстава у комбинацији са интерактивном наставом. Провера знања тестом предвиђена је после пређених области о познавању меса и на крају предавања (укупно 2).			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	
практична настава	45	усмени испт	50
колоквијум-и			
семинар-и			

Табела 5.2. Спецификација предмета **15.**

Студијски програм: Прехрамбена технологија – *Food technology*		
Назив предмета: Биљне сировине		Шифра предмета: ТГ4/3
Наставник/наставници: др Ненад Павловић, ванредни професор		
Статус предмета: Обавезни		
Број ЕСПБ: 3		
Услов: нема		
Циљ предмета Циљ предмета је да упозна студенте са особинама најважнијих биљних врста које се користе као сировине у производњи скроба, угљених хидрата, уља, алкохолних пића, пива и других прехрамбених производа.		
Исход предмета Студенти који успешно заврше курс стећи ће знања о значају биљних врста за исхрану људи и индустријску прераду, морфолошким особинама изучаваних врста, хемијском саставу примарног производа, деловању климатских и земљишних услова на квалитет примарног производа, особинама сорти различитог технолошког квалитета, утицају технологије производње на принос и квалитет примарног производа. Исход предмета је у функцији савладавања градива из научно-стручних и стручно-апликативних предмета.		
Садржај предмета *Теоријска настава* Увод; Основне карактеристике важнијих биљних сировина ратарског порекла; Утицај климатских и земљишних услова на принос и квалитет примарних производа. **Пшеница**: привредни значај, морфолошке и физиолошке особине, органске материје зрна пшенице, вода и минералне материје зрна пшенице, садржај и квалитет лепка у зрну пшенице, пекарске особине пшенице, особине тврде пшенице, физичке и органолептичке особине зрна пшенице, технолошки квалитет пшенице, утицај времена и начина жетве на квалитет зрна пшенице, транспорт, сушење и складиштење. **Раж**: привредни значај, морфолошке и физиолошке особине, органске материје зрна, вода и минералне материје у зрну, пекарске особине, физичке и органолептичке особине зрна, технолошки квалитет. **Јечам**: привредни значај, морфолошке и физиолошке особине, хемијски састав зрна јечма, оцена квалитета зрна јечма у пиварству. **Кукуруз**: привредни значај, морфолошке и физиолошке особине, класификација (подврсте) кукуруза, анатомска грађа и хемијски састав делова зрна кукуруза, берба, дорада и чување кукуруза. **Соја**: привредни значај, морфолошке и физиолошке особине, хемијски састав семена, жетва, квалитет семена. **Сунцокрет**: привредни значај, морфолошке и физиолошке особине, хемијски састав сунцокрета, уље сунцокрета, протеини сунцокрета, физиолошке промене у семену и уљу сунцокрета при њиховом чувању у складишту. **Шећерна репа**: привредни значај, морфолошке и физиолошке особине, хемијски састав корена, технолошки квалитет, одређивање времена вађења и складиштење шећерне репе. **Кромпир**: привредни значај, морфолошке и физиолошке особине, хемијски састав кртоле, подела сорти, вађење и складиштење кромпира. **Дуван**: привредни значај, ботаничка, индустријска и технолошка класификација, морфолошке и физиолошке особине, инсерције листова дувана, хемијски састав листа дувана, берба и низање дувана, примарна прерада дувана. *Практична настава*		
Литература 1. Максимовић, Д. (1997): Специјално ратарство. Агрономски факултет у Чачку Универзитета у Крагујевцу, Чачак. 2. Пауновић, А. (2006): Специјално ратарство. Агрономски факултет у Чачку Универзитета у Крагујевцу, Чачак.		
Број часова активне наставе 2+0+0	**Теоријска настава:** 2×15=30	**Практична настава:** 0
Методе извођења наставе Теоријска настава остварује се кроз интерактивни контакт са студентима уз коришћење видео опреме и појединачни рад са студентима који се реализује кроз израду семинарских радова.		

Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	**поена**	**Завршни испит**	**поена**
активност у току предавања	10	писмени испит	40
практична настава		усмени испт	
колоквијум-и	30		
семинар-и	20		

Табела 5.2. Спецификација предмета **16А.**

Студијски програм: Прехрамбена технологија – *Food Processing*			
Назив предмета: Хемија комплексних једињења – *Complex compounds chemistry* Шифра предмета: ТИ1			
Наставник/наставници: др Јелена М. Машковић, редовни професор			
Статус предмета: изборни предмет			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: Општа и неорганска хемија 1			
Циљ предмета Стицање теоријских знања која омогућују студентима познавање структуреи особина биолошки активних комплексних једињења присутних у природним производима, којасе користе као сировине у прехрамбеној индустрији.			
Исход предмета Познавање особина биолошки активних комплексних једињења помоћи ће студентима да у процесу производње обезбеде очување природних органолептичких и хемијских особина готових производа. Стечена теоретска и експериментална знања у оквиру овог предмета даће могућност студентима за даље усавршавање.			
Садржај предмета *Теоријска настава* Теорија комплекснихједињења. Централни метални јони и лиганди. Врсте комплекса. Геометријска структура и симетрија молекула комплексних једињења. Изомерија комплекса. Магнетне особине комплексних једињења. Хемијске везе у комплексним једињењима. Водени раствори, хидратација јона и водонична веза. Комплекси у раствору. Кисело-базне особине комплекса. Хидролиза јона метала. Константе стабилности. Хелатни ефекат. Јан-Телеров ефекат. Спектрохемијски низ лиганада.Улога комплекса у организму. *Практична настава* Вежбе у лабораторију обухватају самосталну синтезу комплексних једињења, њихово пречишћавање и карактеризацију помоћу различитих хемијских метода.			
Литература 1. Милић, Н.(1998): Неорганска комплексна и кластерска једињења.ПМФ, Крагујевац, стр.393. 2. Нешић, С., Вучетић, Ј.(1988): Неорганска препаративна хемија.Грађевинска књига, Београд, стр. 224			
Број часова активне наставе 2+0+1	**Теоријска настава:** 2×15=30	**Практична настава:** 1×15=15	
Методе извођења наставе Теоријска настава: предавања *ex catedra* Практична настава: експерименталне вежбе			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	
практична настава	10	усмени испт	50
колоквијум-и	20		
семинар-и	15		

Табела 5.2. Спецификација предмета **16Б.**

Студијски програм: Прехрамбена технологија – *Food Processing*			
Назив предмета: Економика пословања			Шифра предмета: ТИ2
Наставник/наставници: др Биљана О. Вељковић, редовни професор			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: нема			
Циљ предмета је стицање теоретских знања из економике пословања, економике производње и економике предузећа, упознавање са начином организовања и функционисања предузећа као привредних субјеката, са освртом на економске принципе и изучавање економских параметара квалитета економије и пословања предузећа.			
Исход предмета Стечена знања ће послужити студентима као основа за даља проучавања, усавршавања из области економије, за боље разумевање функционисања предузећа у циљу успешног пословања. Део знања је практично применљив на примерима предузећа која се баве примарном пољопривредном производњом, прехрамбеном индустријом и дистрибуцијом хране.			
Садржај предмета *Теоријска настава* Привредни систем и прехрамбена технологија задаци и улога, Прехрамбена сигурност, Ланци производње хране. Резултати друштвене производње, Домаћи бруто производ и национални доходак, Потребан производ и вишак производа, Граница производних могућности. Друштвена репродукција. Развој економске мисли, Економски принципи - Како људи доносе одлуке. Економски принципи по којима људи делују међусобно једни на друге, Економски принципи по којима привреда функционише као целина. Предузеће појам и основне карактеристике, Друштва лица, Друштва капитала. Велика предузећа холдинзи и корпорације, Предузећа у транзицији, Предузетништво, Менаџеризам, Лидерство. Пословна анализа - SWOT анализа, Примена на конкретним примерима. Системски приступи анализи предузећа, Организациони системи поделе, врсте, структура, развој и функционисање. Предузеће као мезоекономски систем, Утрошци и трошкови производње, Врсте и подела трошкова, Материјални трошкови, Трошкови амортизације, Трошкови рада, Фиксни и варијабилни трошкови, Калкулације производње. Пословне функције у предузећу. Параметри економике пословања. *Практична настава* Прати обрађене теоријске јединице и примењује на конкретним примерима кроз израду и одбрану семинарских радова и презентација. Препознавање и навођење конкретне бизнис идеје. Разрада и планирање могуће бизнис идеје кроз студије случаја. Примена SWOT анализе.			
Литература 1. Душан Милић, Зорица Средојевић (2004): Организација и економика пословања, Нови Сад, 248. 2. N. Gregori Mankju (2005): Принципи економије Economic principles Harvard University -треће издање, Универзитет Харвард, (уводно поглавље 1-20 стр.) 3. Светислав Петровић, Биљана Зорнић (1999): Организација и економика пољопривредне производње, Агрономски факултет, Чачак, 527. 4. Бранко Крстић, Ђоко Лучић (2000): Организација и економика производње и прераде сточних производа, Нови Сад, 564. 5. Живко Костић, Мирослав Милојевић (1996): Економика предузећа, Институт за економику и финансије, Београд, 400.			
Број часова активне наставе 2+1+0	**Теоријска настава:** 2×15=30	**Практична настава:** 0	
Методе извођења наставе Усмена предавања и вежбе кроз групни тимски рад и presентацију семинарских радова 2+1			
Оцена знања (максимални број поена 100)			

Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	
практична настава		усмени испт	50
колоквијум-и	20		
семинар-и	20		

Табела 5.2. Спецификација предмета **17А.**

Студијски програм: Прехрамбена технологија – *Food Processing*			
Назив предмета: Хемија природних производа – *Chemistry of Natural Products* Шифра предмета: ТИ19			
Наставник/наставници: др Павле Машковић, редовни професор, др Јелена Младеновић, редовни професор			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 4			
Услов:			
Циљ предмета Упознавање са најзаступљенијим и нутритивно најзначајнијим састојцима биљних производа, као и њиховим трансформацијама током производње, складиштења и прераде. Упознавање са савременим методама за изоловање, квалитативно и квантитативно одређивање састојака биљних производа и једињења насталих хемијским и биохемијским променама тих састојака, насталих у току прераде.			
Исход предмета Познавање и разумевање свих ставки задатих у циљу предмета.			
Садржај предмета *Теоријска настава* Примарни и секундарни метаболити. Продукти секундарног метаболизма настали из примарних метаболита. Метаболички путеви настајања секундарних метаболита биљака и њихова примена у прехрамбеној индустрији. Значај примарних метаболита за прехрамбену индустрију, њихова идентификација и изоловање. Значај секундарних метаболита за прехрамбену индустрију, њихова идентификација и изоловање. Оксидативне трансформације примарних метаболита. Слободни радикали и антиоксиданси. Структурне карактеристике аутооксидабилних супстанци. Примарни, секундарни и терцијарни нивои антиоксидативне заштите. Аутооксидативни реакциони механизми. Детекција деловања природних и синтетских антиоксидната. Инхибициони механизми деловања антиоксиданата. Законска регулатива о употреби антиоксиданата у прехрамбеној технологији. *Практична настава* Макроскопска иситивања биљних дрога које налазе примену у прехрамбеној технологији. Квалитативно и квантитативно доказивање примарних и секундарних метаболита биљака. Детекција деловања природних и синтетских антиоксидната. Начини екстракције антиоксиданата. Методе за одређивање антиоксидативне активности. Квалитативна и квантитативна идентификација антиоксиданаса.			
Литература 1. Б. Грујић-Инјац, С. Лајшић, Хемија природних производа, Природно-математички факултет, Ниш, 1983. 2. С. Петровић, Д. Мијин, Н. Стојановић, Хемија природних органских једињења, Технолошко-металуршки факултет, Београд, 2005. 3. Б. Милић, С. Ђилас, Ј.Чандановић-Брунет, М. Сакач, Биљни полифеноли, Технолошки факултет, Нови Сад, 2000. 4. Б. Милић, С. Ђилас, Ј.Чандановић-Брунет, Алкалоиди, Технолошки факултет, Нови Сад, 1998. 5. К. Пуђирић-Јовановић, М. Миловановић, Аутооксидација липида и природни антиоксиданти флоре Србије, Пољопривредни факултет, Београд-Земун, 2005.			
Број часова активне наставе 2+0+2	**Теоријска настава:** 2×15=30	**Практична настава:** 2×15=30	
Методе извођења наставе Предавања и експерименталне вежбе			
Оцена знања (максимални број поена 100)			

Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	
практична настава	10	усмени испт	40
колоквијум-и	40		
семинар-и			

Табела 5.2. Спецификација предмета **17Б.**

Студијски програм: Прехрамбена технологија – *Food Processing*

Назив предмета: Хемија вода и третман отпадних вода – *Water chemistry and wastewater treatment*

Шифра предмета: ТИ 20

Наставник/наставници: др Јелена Машковић, редовни професор и др Игор Ђуровић, доцент

Статус предмета: изборни

Број ЕСПБ: 4

Услов: Општа и неорганска хемија 1 и 2, Органска хемија 1

Циљ предмета

Стицање знања и вештина која ће омогућити студентима да самостално изводе мерења и одређивање физичких и хемијских параметара у природним и отпадним водама у оквиру класичних и основних инструменталних метода анализе,са аспекта контроле квалитета, као и да разумеју важност, еколошку и економску оправданост система за третман отпадних вода.

Исход предмета

Стечена знања ће омогућити студентима да правилно направе избор и примену одговарајуће аналитичке, односно физичко-хемијске методе у комплетној анализи природних и отпадних вода. Студент треба да дефинише врсте отпадних вода, опише и упореди различите третмане отпадних вода и предвиди утицаје отпадних вода на животну средину.

Садржај предмета

Теоријска настава

Својства воде и водени раствори. Физичко-хемијске карактеристике природних и отпадних вода. Основни показатељи квалитета вода. Пречишћавање природних и отпадних вода. Дезинфекција воде. Стандардне и алтернативне методе пречишћавања отпадних вода из прехрамбене индустрије. Анализа земљишта контаминираних отпадним водама. Одређивање основних физчко-хемијских и биолошких показатеља квалитета природних и отпадних вода. Присуство и последице утицаја метала, површински активних супстанци, пестицида и других потенцијално токсичних супстанци у води.

Практична настава

Узимање, конзервисање и припрема узорака површинских и отпадних вода за анализу (рад на терену и у лабораторији). Анализа воде за пиће, површинских и отпадних вода. Одређивање pH вредности воде. Одређивање електропроводљивости воде. Утрошак калијум-перманганата у води. Одређивање укупне тврдоће воде. Одређивање карбонатне тврдоће воде. Одређивање алкалитета воде. Одређивање ацидитета воде. Одређивање калцијума и магнезијума у води. Аргентометријско одређивање хлорида у води. Гравиметријско одређивање сулфата у води. Спектрфоотометријско одређивање амонијака. Одређивање ХПК и БПК. Фотометријско одређивање растворних фосфата. Одређивање фенола у отпадним водама. Спектрофотометријско одређивање детерџената у природним и отпадним водама. Одређивање pH вредности и мангана у узорцима земљишта контаминираних отпадним водама методом ААС.

Литература

1. Станић, З. (2013): Аналитика вода и земљишта. Природно-математички факултет, Крагујевац, стр, 191

2. Ђукић Д., Мандић Л. (2005): Хемија и микробиологија вода. Агрономски факултет у Чачку, стр. 447.

Број часова активне наставе 2+0+2	**Теоријска настава:** 2×15=30	**Практична настава:** 2×15=30

Методе извођења наставе

Теоријска настава: предавања *ex catedra*.

Практична настава: експерименталне и рачунске вежбе.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	
практична настава	10	усмени испт	55
колоквијум-и	30		
семинар-и			

Табела 5.2. Спецификација предмета **18.**

Студијски програм: Прехрамбена технологија – *Food Processing*			
Назив предмета: Биохемија 1 – *Biochemistry 1*			Шифра предмета: ТА4
Наставник/наставници: др Павле Машковић, редовни професор			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов:/			
Циљ предмета Упознавање студената са биохемијском функцијом ћелије, ткива и органа у циљу разумевања биохемијских процеса који се одвијају у живом свету. Стицање знања о улози и значају високоенергетских једињења, активности ензима и коензима, витамина и хормона у кинетици биохемијских процеса, метаболизму воде и елемената у циљу потпуног разумевања процеса производње хране.			
Исход предмета Стечено знање помоћи ће бољем разумевању основних процеса метаболизма микроорганизама, биљака и животиња и хемизма процеса у поступцима производње квалитетне и здравствено безбедне хране**.**			
Садржај предмета *Теоријска настава* Биохемијска функција ћелије и ћелијских органела. Биоенергетика и кинетика биохемијских процеса. Високоенергетска једињења. Метаболизам воде. Метаболизам елемената. Улога, функција и значај биокатализатора (ензима, витамина, хормона) и коензима. Катаболизам једињења са азотом. *Практична настава* Испитивање особина ензима и утицаја одређених параметара на активност неких ензима. Одређивање кинетичких параметара ензимских реакција. Одређивање активности појединих ензима. Квалитативно и квантитативно доказивање витамина. Доказивање хормона, хлорофила и хемоглобина. Квантитативно одређивање воде и пепела у биљним и анималним производима. Анализа појединих параматара квалитета намирница.			
Литература 1. Солујић, С.,Стојановић, Ј. (2006): Општа биохемија. ПМФ, Крагујевац, стр. 338. 2. Поповић, М. (2005): Биохемија биљака. Пољопривредни факултет, Нови Сад, стр. 565. 3. Поповић, М. (2008): Биохемија животиња. Пољопривредни факултет, Нови Сад, стр. 477. **4.** Цвијовић, М., Аћамовић-Ђоковић, Г. (2000): Практикум из биохемије. Агрономски факултет, Чачак, стр. 107**.**			
Број часова активне наставе 3+0+3	**Теоријска настава:** 3×15=45	**Практична настава:** 3×15=45	
Методе извођења наставе	Интерактивна настава- предавања и експерименталне вежбе		
Оцена знања (максимални број поена 100)			

Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	
практична настава	10	усмени испт	45
колоквијум-и	40		
семинар-и			

Табела 5.2. Спецификација предмета **19.**

Студијски програм: Прехрамбена технологија – *Food Processing*			
Назив предмета: Физичка хемија 1 – *Physical Chemistry 1* Шифра предмета: ТБ4			
Наставник/наставници: др Игор Ђуровић, доцент			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: Општа и неорганска хемија 1 и 2, Аналитичка хемија 1, Органска хемија 1 и 2, Математика 1 и 2, Физика са електроником			
Циљ предмета Оспособљавање студената за праћење и разумевање проблематике која се проучава у стручним предметима. Стечена знања из предмета Физичка хемија 1 су неопходна за разумевање процеса производње у прехрамбеној индустрији и предуслов су за добро вођење процеса у производњи здравствено безбедне хране и контроли квалитета финалних производа.			
Исход предмета • Суштинско разумевање фундаменталних закона у Физичкој хемији • Вештина логичног повезивања теоријског и експерименталног знања • Аналитички приступ проблемима и коришћење теоријских и експерименталних сазнања у пракси • Самостално организовање и вођење појединих процеса у погонима прехрамбене индустрије и увођење иновација у процес производње.			
Садржај предмета *Теоријска настава* Увод. Увод у хемијску термодинамику и принцип о одржању енергије. Други и трећи закон термодинамике. Равнотежа и спонтан процес у затвореном систему. Термодинамичке особине вишекомпонентног хомогеног система. Услови равнотеже фаза и фазних трансформација. Равнотежа фаза у течном и гасовитом стању у системима са две компоненте. Равнотежа течних и чврстих фаза у системима са две компоненте. Равнотеже са растворима. Топлота хемијске реакције. Хемијски афинитет. Хемијска равнотежа. Површинске појаве. Хемијска кинетика. *Практична настава* Практична настава састоји се од експерименталних вежби и рачунских задатака из градива Физичке хемије 1 прилагођених нивоу наставе на студијском програму Прехрамбена технологија.			
Литература 1. Ђорђевић, С., Дражић, В. (2005): Физичка хемија. ТМФ, Београд, стр. 692. 2. Минић, Д., Антић-Јовановић, А.(2005): Физичка хемија. Факултет за физичку хемију, Београд, стр. 626. 3. Ристић, М., Пашти, И., Цекић-Ласковић, И. (2010):Практикум из општег курса физичке хемије. Факултет за физичку хемију, Београд, стр. 233. 4. Гутман, И., Раденковић, С. (2008): Збирка задатака из физичке хемије 1. ПМФ, Крагујевац, стр. 66. 5. Овцин, Д., Јовановић, Д., Дражић, В., Максимовић, М., Јаковљевић-Халаи, Н., Врачар, Љ., Јовановић, С., Јеремић, К., Шепа, Д., Војиновић, М. (1996): Физичка хемија - збирка задатака. ТМФ, Београд, стр. 420. 6. Врачар, Љ., Деспић, А., Дражић, В., Зечевић, С., Јеремић, К., Јовановић, Д., Јовановић, С., Максимовић, М., Николић, Б., Овцин, Д., Шепа, Д. (2001): Експериментална физичка хемија. ТМФ, Београд, стр. 350			
Број часова активне наставе 3+1+2	**Теоријска настава:** 3×15=45	**Практична настава:** 3×15=45	
Методе извођења наставе Теоријска настава: предавања *ex catedra*. Практична настава: експерименталне и рачунске вежбе.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			

Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	
практична настава	10	усмени испт	55
колоквијум-и	30		
семинар-и			

Табела 5.2. Спецификација предмета **20.**

Студијски програм: Прехрамбена технологија – *Food Processing*			
Назив предмета: Микробиологија			
Наставник/наставници: др Лека Мандић, редовни професор; др Весна Ђуровић, доцент Шифра предмета: ОВ4			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: нема			
Циљ предмета Упознавање са својствима микроорганизама, њиховој улози у кружењу материје и енергије у природи, трансформацији различитих супстрата у аеробним и анаеробним условима, стварању различитих метаболита корисних за биотехнолошку производњу и очување и заштита животне средине.			
Исход предмета Стечена знања из ове области омогућиће сагледавање значаја микроорганизама у одржавању свих елемената биогеосфере, посебно биосфере, као и њиховој улози у очувању и побољшању примарне пољопривредне производње и прехрамбене индустрије и заштити животне средине.			
Садржај предмета Теоријска настава Задатак, значај, развој и подела микробиологије. Морфологија микроорганизама и Екологија микроорганизама. Физиологија микроорганизама. Исхрана микроорганизама, Растење, размножавање, преживљавање и кретање микроорганизама, посебне енергетске групе микроорганизама. Генетика микроорганизама. Микроорганизми биогеосфери. Хумификација орагнских остатака. Дехумификација (минерализација) хумуса. Микробиолошка ђубрива. Микроорганизми и биотехнолошке мере. Примена микрооганизама у сточарству. Микробна екологија. Практична настава Припрема нативних и фиксираних обојених препарата и преглед облика микроорганизама. Одређивање величине и броја микроорганизама. Сложена бојења - бојење бактерија по Граму. Бојење спора код микроорганизама. Култивација микроорганизама и добијање чистих култура микроорганизама. Упознавање са симбиозним и асимбиозним азотофиксирајућим бактеријама. Преглед важнијих група микроорганизама (бактерија, гљива, алги, и праживотињама. Одређивање укупне бројности микроорганизама (директним и индиректним методама). Микрофлора воде - одређивање укупне бројности микроорганизама. Одређивање укупног броја бактерија у млеку. Изолација и примена бактерија млечне киселине. Методе одређивања микроорганизама у сточној храни.			
Литература 1. Јемцев, В.Т., Ђикић, Д. (2000): Микробиологија. Војно-издавачки завод, Београд, 761 стр. 2. Ђукић Д., Мандић Л., Семенов А. (2018): Практикум из микробиологије, "Сајнос доо"., Нови Сад, 448. стр. 3. Ђукић, Д., Јемцев, В.Т. (2003): Микробиолошка биотехнологија. Издавач "Дерета" Београд, 503. стр. 4. Ђукић, Д., Јемцев, В.Т., Мандић, Л. (2007): Микроорганизми и алтернативна пољопривреда. Будућност, Н. Сад, 153 с. 5. Ђукић, Д., Ђорђевић, С., Мандић, Л. (2012): Приручник за вежбе из микробиологије. Будућност, Нови Сад, 163 стр.			
Број часова активне наставе 3+1+1	**Теоријска настава:** 3×15=45	**Практична настава:** 2×15=30	
Методе извођења наставе Интерактивна предавања уз употребу савремених средстава, практична вежбања			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	
практична настава	10	усмени испт	55
колоквијум-и	30		
семинар-и			

Табела 5.2. Спецификација предмета **21.**

Студијски програм: Прехрамбена технологија – *Food Processing*			
Назив предмета: Квантитативна хемијска анализа - *Quantitative chemical analysis* Шифра предмета: ТД4			
Наставник/наставници: др Јелена М. Машковић, редовни професор			
Статус предмета: обавезни предмет			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Општа и неорганска хемија 1			
Циљ предмета Циљ предмета је да студенти стекну основно знање из квантитативне хемијске анализе, неопходно за одређивање квантитативног састава готових производа прехрамбене индустрије ради утврђивања њиховог квалитета и здравствене исправности. На бази стеченог знања може се одредити квалитет и присуство нечистоћа у сировинама за прераду, што је предуслов за одређивање технолошких параметара и успешно вођење процеса у погонима прехрамбене индустрије.			
Исход предмета Суштинско разумевање основних принципа квантитативне анализе. Самостално извођење квантитативне анализе и правилно тумачење добијених експерименталних резултата. Вештина повезивања теоријског и експерименталног знања. Коришћење добијених експерименталних резултата за успешно вођење технолошких процеса у погонима прехрамбене индустрије.			
Садржај предмета *Теоријска настава* Основе квантитативне хемијске анализе. Гравиметријска анализа. Физичке особине талога. Прорачун у гравиметрији. Волуметријске методе анализе са применом. Подела волуметрије. Стандардни раствори. Титрационе криве. Киселинско-базне титрације. Ацидо-базни индикатори. Таложне титрације. Комплексометријске титрације. Редокс титрације. Припрема узорака за анализу. Анализа реалних узорака. Инструменталне методе у аналитичкој хемији. *Практична настава* Мерење аналитичком вагом. Гравиметријско одређивање елемената. Волуметријске кисело-базне методе. Комплексометријске методе. Таложне методе. Оксидо-редукционе методе. Анализа реалних узорака волуметријским и гравиметријским методама.			
Литература 1. Машковић Ј. (2018): Практикум из примењене Аналитичке хемије, Агрономски факултет у Чачку, стр. 159. 2. Виторовић, О.,Шапер,Р.(1989):Аналитичка хемија –теоријски основи. ТМФ, Београд, стр. 190. 3. Вучуровић, Б., Рајаковић, Љ., Рајаковић, М. (2004):Аналитичка хемија. Грађ.књига, Београд, стр.197. 4. Skoog, D.,West,J.,Donald M.,Holler,J. (1999):Основи аналитичке хемије. Школ.књига, Загреб, стр. 951. 5. Риковски, И., Џамић,М., Рајаковић, М. (2004): Практикум из аналитичке хемије. Грађ.књига, Београд, стр. 298. 6. Рајаковић, Љ., Перић-Грујић, А., Васиљевић, Т.,Чичкарић,Д.(2003): Аналитичка хемија: Квантитативна хемијска анализа: практикум са теоријским основама.ТМФ, Београд,стр. 270.			
Број часова активне наставе 3+0+3	**Теоријска настава:** 3×15=45	**Практична настава:** 3×15=45	
Методе извођења наставе Теоријска настава: предавања ex catedra Практична настава: експерименталне вежбе			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	
практична настава	10	усмени испт	50
колоквијум-и	35		
семинар-и			

Табела 5.2. Спецификација предмета **22А.**

Студијски програм: Општа агрономија, Воћарство и виноградарство и Зоотехника, Прехрамбена технологија		
Назив предмета: Статистика		Шифра предмета: ОВ2
Наставник: др Александар С. Настић, редовни професор		
Статус предмета: обавезни		
Број ЕСПБ: 5		
Услов: нема		
Циљ предмета Предмет треба да омогући студенту стицање знања и разумевања појма случајне променљиве, неких статистичких метода, статистичког оцењивања, тестирања статистичких хипотеза као и начин дефинисања регресионе и корелационе везе случајних променљивих.		
Исход предмета По завршетку курса из овог предмета, студент треба да буде способан да стекне вештину за примену статистичких метода и закључивање на основу добијених података као и резултата експерименталних мерења.		
Садржај предмета *Теоријска настава* Увод: популација, узорак, обележје посматрања, прост случајни узорак. Табеларни и графички приказ статистичких података. Емпиријске расподеле апсолутне и релативне учестаности. Значење дескриптивних статистика (средње вредности, мере ддисперзије и степена закривњености). Функције расподела: Биномна, Поасонова, нормална, Студентова, Фишерова, $\chi 2$. Узорачке статистике и оцене њихових параметара. Оцене параметара популације: тачкасте и интервалне оцене; Тестирање статистичких хипотеза о вредностима параметара Популације. Корелација и регресија: проста линеарна регресија (оцена параметара, тестирање значајности, интерполација и екстраполација), коефицијент корелације и тестирање његове значајности. *Практична настава* Практична настава се одржава за све области.		
Литература 1. Малетић Радојка (2005): Статистика. Пољопривредни факултет. Београд-Земун, 470. 2. Лакић Нада, Малетић Радојка (1996): Збирка задатака из статистике. Научна књига. Београд, 297. 3. Ристић Мирослав, Поповић Биљана, Ђорђевић Миодраг (2006): Статтистика за студенте Географије, Ниш, ПМФ-Ниш, 184. 4. Neil A. Weiss (1999): Elementary statistics. Arizona State University, Addison-Wesley, 775.		
Број часова активне наставе 2+2+0	**Теоријска настава:** 2×15=30	**Практична настава:** 2×15=30
Методе извођења наставе Теоријска и практична настава се одржава за све области. Колоквијуми прате практичну наставу (укупно 3 колоквијума).		
Оцена знања (максимални број поена 100)		

Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	
практична настава		усмени испт	35
колоквијум-и	60		
семинар-и			

Напомена: Услов за полагање усменог испита је минималан 31 поен са колоквијума.

Табела 5.2. Спецификација предмета **22Б.**

Студијски програм: Прехрамбена технологија – *Food Processing*			
Назив предмета: Обрада резултата мерења			Шифра предмета: ТИ 21
Наставник/наставници: др Игор Ђуровић, доцент			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: Уписана друга година студија			
Циљ предмета Стицање практичних знања о обради резултата мерења у прехрамбеној технологији.			
Исход предмета Практична знања о обради резултата мерења у прехрамбеној технологији.			
Садржај предмета *Теоријска настава* У оквиру овог предмета изучаваће се следеће:Грешке. Грешке индиректно измерених величина. Заокруживање бројева који се односе на резултат мерења. Основни појмови теорије вероватноће. Расподела вероватноће и густина вероватноће. Важније расподеле вероватноће. Средња вредност. Дисперзија и стандардна девијација. Средња вредност узорка. Дисперзија узорка. Дисперзија средње вредности. Случајна грешка мерења. Процена грешке мерења. *Практична настава* Практична настава састоји се од рачунских вежби на којима студенти треба да науче правила заокруживања бројева, процену грешке индиректно измерених величина (за четири основне рачунске операције) и процену грешке помоћу Студентове формуле, прилагођено студијском програму Прехрамбена технологија.			
Литература 1. Гутман, И. (2000): Обрада резултата хемијских мерења, ПМФ Крагујевац, Крагујевац, стр. 108. 2. Ристић, М., Пашти, И., Цекић-Ласковић, И. (2010): Практикум из општег курса физичке хемије. Факултет за физичку хемију, Београд, стр. 233.			
Број часова активне наставе 2+2+0	**Теоријска настава:** 2×15=30	**Практична настава:** 2×15=30	
Методе извођења наставе Теоријска настава: предавања *ex catedra*. Практична настава: Рачунске вежбе.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			

Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	40
практична настава	20	усмени испт	30
колоквијум-и			
семинар-и			

Табела 5.2. Спецификација предмета **23.**

Студијски програм: Прехрамбена технологија – *Food processing*			
Назив предмета: Технолошке операције 1 – *Unit operations 1* Шифра предмета: ТА5			
Наставник/наставници: др Милан П. Николић, ванредни професор; др Слободанка Станојевић-Николић, доцент			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: нема			
Циљ предмета Оспособљавање студената да разумеју и примењују основне механичке операције које се користе у процесној индустрији, као и оспособљавање за самосталан рад на опреми полуиндустријског нивоа током експерименталних вежби, што ће им омогућити лакше уклапање у погонски рад у процесној индустрији.			
Исход предмета Оспособљеност студента за самостално решавање проблама у прехрамебној индустрији из области механичких операција. Коришћење добијеног знања за успешно вођење технолошких процеса у прехрамбеној индустрији.			
Садржај предмета *Теоријска настава* Јединице и димензије. Особине флуида. Механизми преноса количине кретања. Статика, динамика и транспорт флуида. Теорија сличности. Струјање флуида око тела. Струјање флуида кроз порозну средину. Кретање честица кроз флуид. Таложење. Филтрација и центрифугирање. Флуидизација. Мешање и мешење. Ситњење и просејавање чврстог материјала. *Практична настава* *Рачунске вежбе:* решавање конкретних, рачунских проблема који илуструју поједине целине градива изложеног на предавању. *Лабораторијске вежбе:* Практичне вежбе из појединих целина градива изложеног на предавању на опреми лабораторијског и полуиндустријског нивоа.			
Литература 1. Симоновић, Д., Вуковић, Д., Цвијовић, С., Кончар-Ђурђевић, С. (1971): Технолошке операције I – Механичке операције. Технолошко-металуршки факултет, Београд, стр.432. 2. Станковић, В.Д. (1998): Феномени преноса и операције у металургији, Том 1, Механика флуида и дисперзних система. Технички факултет, Бор, стр. 283 3. Николић, М.П., Тришовић, Т. (2019): Технолошке операције – Збирка решених задатака из механичких операција. Агрономски факултет у Чачку. стр. 124. 4. Вулићевић, Д. (2005): Технолошке операције: дијаграми, номограми, табеле. Технолошко-металуршки факултет, Београд, стр. 125. 5. Циганović, Ж. (2001): Технолошке операције 1, Механичке операције. Београд 6. Перуничић, М., Максимовић, М. (2006): Технолошке операције, основи теорије, примери и задаци. Симбол, Нови Сад, стр. 430			
Број часова активне наставе 2+2+0	**Теоријска настава:** 2×15	**Практична настава:** 2×15	
Методе извођења наставе Интерактивна предавања и рачунске вежбе, лабораторијске вежбе, активно учешће студената, консултације.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			

Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	0
практична настава	5	усмени испт	55
колоквијум-и	35		
семинар-и	0		

Табела 5.2. Спецификација предмета **24.**

Студијски програм: Прехрамбена технологија – *Food Processing*			
Назив предмета: Физичка хемија 2 – *Physical Chemistry 2* Шифра предмета: ТБ5			
Наставник/наставници: др Игор Ђуровић, доцент			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Општа и неорганска хемија 1 и 2, Аналитичка хемија 1 и 2, Органска хемија 1 и 2, Математика 1 и 2, Физика са електроником			
Циљ предмета Оспособљавање студената за праћење и разумевање проблематике која се проучава у стручним предметима. Стечена знања из предмета Физичка хемија 2 су неопходна за разумевање процеса производње у прехрамбеној индустрији и предуслов су за добро вођење процеса у производњи здравствено безбедне хране и контроли квалитета финалних производа.			
Исход предмета • Суштинско разумевање фундаменталних закона у Физичкој хемији • Вештина логичног повезивања теоријског и експерименталног знања • Аналитички приступ проблемима и коришћење теоријских и експерименталних сазнања у пракси • Организовање и вођење појединих процеса у погонима прехрамбене индустрије.			
Садржај предмета *Теоријска настава* Увод. Особине раствора електролита. Основи електрохемије. Колоидни системи и макромолекули. Структура атома. Хемијска веза и структура молекула. Међумолекулске силе. Гасовито стање. Чврсто стање. Течно стање. *Практична настава* Практична настава састоји се од експерименталних вежби и рачунских задатака из градива Физичке хемије 2 прилагођених нивоу наставе на студијском програму Прехрамбена технологија.			
Литература 1. Минић, Д., Антић-Јовановић, А.(2005): Физичка хемија. Факултет за физичку хемију, Београд, стр. 626. 2. Ристић, М., Пашти, И., Цекић-Ласковић, И. (2010):Практикум из општег курса физичке хемије. Факултет за физичку хемију, Београд, стр. 233. 3. Врачар, Љ., Деспић, А., Дражић, В., Зечевић, С., Јеремић, К., Јовановић, Д., Јовановић, С., Максимовић, М., Николић, Б., Овцин, Д., Шепа, Д. (2001): Експериментална физичка хемија. ТМФ, Београд, стр. 350 4. Овцин, Д., Јовановић, Д., Дражић, В., Максимовић, М., Јаковљевић-Халаи, Н., Врачар, Љ., Јовановић, С., Јеремић, К., Шепа, Д., Војиновић, М. (1996): Физичка хемија - збирка задатака. ТМФ, Београд, стр. 420.			
Број часова активне наставе 3+1+1	**Теоријска настава:** 3×15=45	**Практична настава:** 2×15=30	
Методе извођења наставе Теоријска настава: предавања *ex catedra*. Практична настава: експерименталне и рачунске вежбе.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			

Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	
практична настава	10	усмени испт	55
колоквијум-и	30		
семинар-и			

Табела 5.2. Спецификација предмета **25.**

Студијски програм : Прехрамбена технологија – *Food Processing*			
Назив предмета: Биохемија 2 – *Biochemistry 2*			Шифра предмета: ТВ5
Наставник/наставници: др Павле Машковић, редовни професор			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: Биохемија 1.			
Циљ предмета Стицање знања о основним путевима метаболичких промена биомолекула (угљених хидрата, липида, протеина и нуклеинских киселина), повезаности и регулацији ових метаболичких путева. Упознавање студената са улогом и значајем органских киселина и биљних пигмената у биолошком материјалу који се користи као сировина у прехрамбеној индустрији.			
Исход предмета Способност разумевања интеграције биохемијских трансформација природних једињења са трансформацијом енергије у биљним и анималним организмима. Стицање вештине примене основних метода изоловања и биохемијске карактеризације угљених хидрата, липида и протеина. Оспособљенот за коришћење литературних података и експерименталних резултата при увођењу нових технологија у прехрамбеној индустрији.			
Садржај предмета *Теоријска настава* Биосинтеза, трансформација и разградња угљених хидрата, липида, нуклеинских киселина и протеина. Метаболизам органских киселина и биљних пигмената. Биохемијске функције секундарних метаболита биљака. Биохемијске функције органа. *Практична настава* Квалитативна и квантитативна анализа простих и сложених угљених хидрата, липида, нуклеинских киселина и протеина. Квалитативна и квантитативна анализа секундарних метаболита биљака. Квантитативно одређивање укупних и испарљивих органских киселина. Анализа намирница биљног и анималног порекла.			
Литература 1. Поповић, М. (2008): Биохемија животиња. Пољопривредни факултет, Нови Сад, стр. 479. 2. Поповић, М. (2005): Биохемија биљака. Пољопривредни факултет, Нови Сад, стр. 565. 3. Џамић, М. (1988): Биохемија. Грађевинска књига, Београд, стр. 885. 4. Цвијовић, М., Аћамовић-Ђоковић, Г. (2005): Практикум из биохемије. Агрономски факултет, Чачак, стр. 94.			
Број часова активне наставе 3+0+3	**Теоријска настава:** 3×15=45	**Практична настава:** 3×15=45	
Методе извођења наставе	Интерактивна настава- предавања и експерименталне вежбе		
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	
практична настава	10	усмени испт	45
колоквијум-и	40		
семинар-и			

Табела 5.2. Спецификација предмета **26.**

Студијски програм: Прехрамбена технологија – *Food Processing*			
Назив предмета: Индустријска микробиологија			Шифра предмета: ТГ5
Наставник/наставници: др Лека Мандић, редовни професор, др Весна Ђуровић, доцент			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: положена Микробиологија			
Циљ предмета Стицање основних научних и академских способности и вештина из области примене микроорганизама у производне сврхе, разумевање узрочно-последичних веза између особина производних микроорганизама и различитих фаза биотехнолошког процеса, као и сагледавање биотехнолошког процеса у целини.			
Исход предмета Разумевање значаја и улоге производних микроорганизама као биокатализатора, разумевање принципа одржавања производног соја, принципа формулисања хранљивих подлога и услова биотехнолошког процеса, као и способнос расуђивања приликом одабира биосеперационе технике у циљу издвајања или завршне обраде биопроизвода.			
Садржај предмета *Теоријска настава* Предмет значај и задаци индустријске микробиологије; Производни микроорганизми (прокариоти и еукариоти, археобактерије и еубактерије); Индустријски сојеви и начини њиховог усавршавања; Раст и умножавање производних микроорганизама; Технолошке основе синтезе помоћу микроорганизама; Производња која се заснива на примени микроорганизама; Производња биомасе микроорганизама; Примена и производња ензима (микроорганизми као продуценти ензима значајних за индустрију); Примена и производња аминокиселина; Производња антибиотика; Производња витамина; Биотрансформације (микробиолошка трансформација органских једињења, биохемијска трансформација метала); Биотехнологија обновљивих сировина; Примена микробиолошке биотехнологије у прехрамбеној и прерађивачкој индустрији (производња хранљивих беланчевина, процеси у млекарској индустрији, конзервирање воћа и поврћа, квасци и и њихови производи ферментације); Микробиолошко оштећење метала и начини њихове заштите; Биолошко пречишћавање отпадних вода и обрада чврстог отпада (компостирање, биоконверзија бљних сировина, детоксикација ксенобиотика). *Практична настава* Процеси у индустријској микробиологији, Утицај различитих физичких и хемијских фактора на биосинтетску активност микроорганизама; Начини издвајања различитих сојева микроорганизама значајних за индустријску производњу; Култивација микроорганизама у биотехнолошким процесима; Методе издвајања производа микробне активности; Млечно-киселинско врење, производња млечне киселине; Алкохолно врење, производња етанола; Производња квасне биомасе; Микробиолошка производња сирћетне киселине; Производња лимунске киселине.			
Литература 1. Ђукић, Д., Мандић, Л., Весковић С. (2015): Општа и индустријска микробиологија. Агрономски факултет у Чачку, 608 стр. 2. Ђукић, Д., Јемцев, В.Т. (2003): Микробиолошка биотехнологија. Издавач "Дерета" Београд, 503. стр. 3. Весковић С., Ђукић Д. (2015): Биопротектори у производњи хране, Агрономски факултет у Чачку, 372 стр. 4. Ђукић Д., Мандић Л. Семенов А. (2018): Практикум из микробиологије, "Сајнос доо"., Нови Сад, 448. стр. 5. Ђукић, Д., Ђорђевић, С., Мандић, Л. (2012): Приручник за вежбе из микробиологије. Будућност, Нови Сад, 163 стр.			
Број часова активне наставе 2+1+1	**Теоријска настава:** 2×15=30	**Практична настава:** 2×15=30	
Методе извођења наставе Интерактивна предавања уз употребу савремених средстава, практична вежбања			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	
практична настава	10	усмени испт	55
колоквијум-и	25		
семинар-и	5		

Табела 5.2. Спецификација предмета **27А.**

Студијски програм: Прехрамбена технологија – *Food Processing*			
Назив предмета: Складиштење зрнастих производа – *Grain products Storage* Шифра предмета: ТИ4			
Наставник/наставници: др Марко Петковић, ванредни професор			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: нема			
Циљ предмета Упознавање студената са основним морфолошким и физиолошким особинама семена у стању мировања, као и са технолошим операцијама од жетве зрнастих усева, током складиштења, до момента прераде у финалне индустријске производе.			
Исход предмета Стицање знања неопходног за практичну примену технолошких поступака у процесу добијања и чувања зрна жита, легуминоза и уљаних култура. Предмет омогућава будућим технолозима да сагледају критичне тачке услова дораде, паковања и чувања зрнастих сировина, у функцији квалитета финалних производа прехрамбене индустрије.			
Садржај предмета *Теоријска настава* Агроеколошки услови у функцији приноса и квалитета зрна. Технологија гајења као фактор интеракцијског доприноса квалитету семена. Морфологија зрна, општа и појединачана. Физиологија мировања зрна по ботаничкој припадности. Промене хемијског састава зрна. Услови складиштења зрна са високим садржајем скроба, протеина и масти. Припрема зрна за чување и транспорт. Објекти за складиштење. Одржавање температуре и влажности, кондиционирање атмосфере објеката и дуги поступци. Здравствено стање зрна и хигијена складиштења. Контрола квалитета чуваних производа. Транспорт зрна. *Практична настава* /			
Литература 1. Милошевић, М., Ћировић, М., Михаљев, И., Докић, П. (1996): Опште семенарство. Пољопривредни факултет, Нови Сад, стр. 225. 2. Молнар, И. (2004): Опште ратарство. Пољопривредни факултет, Нови Сад, стр. 598. 3. Јевтић, С. (1981): Биологија и производња семена ратарских култура. Нолит, Београд, стр.334. 4. Жежељ, М. (1989): Технологија складиштења зрна. Научна књига, Београд, стр.183. 5. Милеуснић, Н. (1990): Унутрашњи транспорт и складишта. Научна књига, Београд, стр. 251. 6. Бокан, Н. (2003): Опште ратарство - Практикум. Агрономски факултет , Чачак, стр.159. 7. Материјал који ће бити подељен студентима у току наставе; стручни и научни радови, монографије, други уџбеници.			
Број часова активне наставе: 2+1+0	**Теоријска настава:** 2×15=30	**Практична настава:** 1×15=15	
Методе извођења наставе Теоријска настава остварује се кроз интерактивни контакт са студентима, уз коришћење видео опреме, појединачни рад са студентима кроз израду семинарских радова и практични рад у оквиру теренских вежби.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			

Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	
практична настава		усмени испит	60
колоквијум-и	30		
семинар-и			

Табела 5.2. Спецификација предмета **27Б.**

Студијски програм: Прехрамбена технологија – *Food Processing*			
Назив предмета: Микробиологија хране Шифра предмета: ТИ11			
Наставник/наставници: др Лека Мандић, редовни професор; Весна Ђуровић, доцент			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: положена Микробиологија			
Циљ предмета Обучавање студената за рад у лабораторијама примењене микробиологије у фабрикама индустријске прераде и производње здравствено и хигијенски безбедне хране.			
Исход предмета Стечена знања ће омогућити апликацију знања из области микробиологије хране ради правилне припреме, производње, складиштења и дистрибуције здравствено безбедне хране, као и одржавања хигијене погона и личне хигијене радника.			
Садржај предмета *Теоријска настава* Улога и значај микробиологије хране. Чиниоци кварења хране. Важнији микроорганизми у храни. Утицај еколошких фактора на разможавање микроорганизама. Спречавање кварења хране. Микробиологија хране анималног и биљног порекла. Хигијенска и санитарна заштита хране. Хигијена погона прехрамбене индустрије. Лична хигијена радника. *Практична настава* Микроорганизми изазивачи кварења хране. Микробиолошка контрола животних намирница, природних вода и воде за пиће, ваздуха, хигијене радника, испитивање ефикасности дезинфекционих средстава и других метода за спречавање квара намирница.			
Литература 1. Жакула, Р. (1980): Микробиологија хране. Технолошки факултет, Нови Сад. 2. Весковић С., Ђукић Д. (2017): Санитарна микробиологија. Агрономски факултет у Чачку, 477 стр. 3. Шкриљар, М. (2001): Микробиолошка контрола животних намирница. Технолошки факултет, Нови Сад 4. Ђукић Д., Мандић Л. Семенов А. (2018): Практикум из микробиологије, "Сајнос доо"., Нови Сад, 448. стр.			
Број часова активне наставе 2+0+1	**Теоријска настава:** 2×15=30	**Практична настава:** 1×15=15	
Методе извођења наставе Интерактивна предавања уз употребу савремених средстава, практична вежбања			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	
практична настава	10	усмени испт	55
колоквијум-и	25		
семинар-и	5		

Табела 5.2. Спецификација предмета **27В**.

Студијски програм: Прехрамбена технологија – *Food Processing*			
Назив предмета: Адитиви у прехрамбеној индустрији – *Additives in the food industry* Шифра предмета: ТИ16			
Наставник/наставници: др Марко Петковић, ванредни професор			
Статус предмета: Обавезни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: нема			
Циљ предмета Упознавање студената са међународном и домаћом регулативом употребе адитива. Класификација и механизми деловања адитива. Предности и ризици употребе адитива.			
Исход предмета Студенти оспособљени да правилно користе адитиве у производњи здравствено безбедних намирница.			
Садржај предмета *Теоријска настава* Подела, физичко-хемијске особине и улога адитива. Здравствени аспекти и легализација примене адитива. Подела, хемијска структура, стандард квалитета адитива и њихово одређивање у сировинама, прехрамбеним производима. Природне и синтетске боје. Најзначајнији конзерванси, њихов утицај на одрживост производа, токсиколошки аспекти. Природне, природно-идентичне и синтетске ароме и њихова идентификација. Хемијска структура емулгатора, угушћивача, антиоксиданата, стабилизатора и других адитива и њихов утицај на квалитет производа. Механизми деловања адитива. *Практична настава* Анализа адитива. Аналитичке методе у контроли квалитета адитива. Нове методе детекције адитива			
Литература 1. Пућирић-Јовановић, К., Миловановић, М. (2005): Аутооксидација липида и природни антиоксиданти флоре Србије. Пољопривредни факултет, Београд-Земун, стр.156. 2. Ђилас, С., Чандановић-Брунет, Ј.,Тумбас, В. (2008): Хемија хране-практикум са радном свеском. Технолошки факултет, Нови Сад, стр. 80. 3. Горуновић, М., Лукић, П. (1995): Практикум из фармакогнозије (хемијско испитивање дрога). Фармацеутски факултет, Београд, стр. 203. 4. Бабовић, Н. (2001): Антиоксиданси у биљкама. Задужбина Андрејевић, Београд, стр.90. 5. Правилник о квалитету и употреби адитива у намирницама и о другим захтевима за адитиве и њихове мешавине, Службени лист СЦГ, 56/2003. 6. Davidson, P.M., Salminen, S., Thorngate III J.H. (2002). Food Additives, 2nd Ed., Marcel Dekker, Inc., USA.			
Број часова активне наставе: 2+0+1	**Теоријска настава:** 2×15=30	**Практична настава:** 1×15=15	
Методе извођења наставе • Интерактивна настава, уз коришћење видео презентација. • Индивидуалне консултације везане за проблеме настале у теоријској и практичној настави, лабораторијске вежбе.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	
активност у току практичне наставе	5	усмени испит	45
колоквијум-и	30		
колоквијум-и практичне наставе	15		

Табела 5.2. Спецификација предмета **28.**

Студијски програм: Прехрамбена технологија – *Food Processing*			
Назив предмета: Технологија меса – *Meat Technology* Шифра предмета: ТА6			
Наставник/наставници: др Владимир С. Курћубић, редовни професор			
Статус предмета: Обавезни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Познавање анималних сировина			
Циљ предмета Стицање мултидисциплинарних знања из модерне технологије меса (дисциплине из ветеринарске, прехрамбене, технолошке, и техничке струке), неопходних за ефикасно и ефективно обављање производног процеса и контроле у кланицама и индустрији меса. Изучавање принципа добијања, конзервисања и прераде меса. Упознавање са традиционалним поступцима прераде меса. Заштита географског порекла производа и очување биодиверзитета.			
Исход предмета Стечена знања подразумевају оспособљеност за примену најважнијих принципа добијања, конзервисања и прераде меса и производа од меса, тако да представљају основу за обављање организације и контроле производног процеса. Исход подразумева и ефикасно учење, критичко мишљење и тимски рад.			
Садржај предмета *Теоријска настава* Технолошки поступци производње меса (кланице, клање животиња). Квалитет меса. Грађа меса. Хемијски састав меса. Постморталне промене скелетних мишића. Особине меса. Основе конзервирања меса. Хлађење и смрзавање. Сољење и саламурење. Димљење. Сушење. Технологија сушења производа (ферментисане кобасице и сувомеснати производи). Топлотна обрада. Технологија производње конзерви од меса. Технологија производње барених и куваних кобасица. Масти. Додаци: зачини и зачинска средства. Јестиви и технички производи клања. Паковање, транспортовање и лагеровање. Квалитет производа. Стандарди за регулисање квалитета меса и производа од меса. *Практична настава* Кланице - клање говеда - израда технолошке документације производног процеса; клање свиња - израда технолошке документације производног процеса; Преглед меса на трихинеле; Помоћни методи прегледа меса; Помоћни методи за доказивање квара; Сензорна оцена и узимање узорака за анализе; Одређивање садржаја азота и укупних протеина методом по Kjeldahlu; Одређивање садржаја влаге и додате воде; Одређивање садржаја масти методом по Soxletu; Одређивање киселинског и пероксидног броја; Одређивање садржаја пепела и натријум-хлорида; Доказивање присуства нитрита у производима од меса; Одређивање садржаја укупног фосфора из раствора пепела; Одређивање MIC микродилуционом методом;			
Литература 1. Вуковић, И. (2012): Основе технологије меса, 4. издање. Ветеринарска комора Србије, Научна КМД, Београд, стр. 294. 2. Курћубић, В., Окановић, Ђ. (2017): Конзервисање меса и производа од меса, Универзитет у Крагујевцу, Агрономски факултет у Чачку, стр. 143. 3. Курћубић, В., Спасојевић, М., Машковић, П. (2012): Практикум за технологију меса. Агрономски факултет, Чачак, стр. 133. 4. Балтић, М., Карабасил, Н. (2011): Контрола намирница анималног порекла. Факултет ветеринарске медицине, Београд, стр. 135. 5. Балтић, Ж.М., Катић В., Карабасил, Н., Лекић-Аранђеловић И. (2009): Водич за узимање узорака и сензорну анализу хране. Факултет ветеринарске медицине, Београд, стр.85. 6. Закон о безбедности хране. „Службени гласник РС“, број 41/2009 и 17/2019. 7. Правилник о општим и посебним условима хигијене хране у било којој фази производње, прераде и промета. „Службени гласник РС“, број 72/10. 8. Правилник о квалитету уситњеног меса, полупроизвода од меса и производа од меса, „Службени гласник РС“, број 31/2012, 104/2014 и 94/2015.			
Број часова активне наставе 3+0+2	**Теоријска настава:** 3×15=45	**Практична настава:** 2×15=30	
Методе извођења наставе Интерактивна предавања, видео презентације. Вежбе (лабораторијске и у погону), 3 колоквијума, 1 семинарски рад.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			

Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	
практична настава	10	усмени испит	40
колоквијум-и	30		
семинар-и	10		

Табела 5.2. Спецификација предмета **29.**

Студијски програм: Прехрамбена технологија – *Food Processing*			
Назив предмета: Технологија хлеба, пекарских и тестеничарских производа – *Technology of bread, bakery and pasta products* Шифра предмета: ТД6			
Наставник/наставници: др Марко Петковић, ванредни професор			
Статус предмета: Обавезни			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: нема			
Циљ предмета Стицање научних знања о сировинама (различити типови брашна, биохемијска и хемијска сдедства за нарастање теста, адитиви, наменске масти итд.) неопходним за производњу хлеба, пекарских и тестеничарских производа. Образовање и оспособљавање студената да самостално управљају технолошким процесима производње хлеба, пекарских и тестеничарских производа у погонима, примењујући одређена, стечена технолошка сазнања.			
Исход предмета Стицање знања потребна за самостално вођење и управљање процеса производње хлеба, пекарских и тестеничарских производа. Оспособљавање за коришћење различитих метода контроле технолошких процеса производње хлеба, пекарских и тестеничарских производа, као и готових производа.			
Садржај предмета *Теоријска настава* Проучавање и дефинисање квалитета основних и додатних сировина и процеса производње хлеба, пекарских и тестеничарских сировина. Теоријске основе функције основних састојака теста за разне врсте хлеба, пецива и тестенина. Специфичности технолошког поступка израде ових врста производа и оцену квалитета основних сировина и готових производа. Физичке, хемијске и биохемијске промене у тесту током технолошког процеса припреме, обраде и завршног обликовање различитих врста хлеба, пекарских и тестеничарских производа. Утицај услова технолошког процеса на квалитет готовог производа. Карактеристике опреме за процесуирање хлеба, пекарских и тестеничарских производа. *Практична настава* Анализа и одређивање квалитета сировина за производњу хлеба, пекарских и тестеничарских, као и готовог производа. Сензорна оцена готовог производа. Производња хлеба, пекарских и тестеничарских производа у лабораторијским условима. Индустријске вежбе.			
Литература 1. Ауерман Л. Ј.: Технологија пекарске производње, превод, Технолошки факултет, Нови Сад, 1988. 2. Калуђерски Г., Филиповић Н.: Методе испитивања квалитета жита, брашна и готових производа, Технолошки факултет, Нови Сад, 1998. 3. Pyler E.J., Gorton L.A.: Baking Science and Technology, Vol.1 (2008) Sosland Publ. Company, Kansas City, USA. 4. Kruger J.E., Matsuo R.B., Dick J.W.: Pasta and Noodle Technology, AACC Inc. St. Paul Minn. USA, 2006. 5. Жежељ, М.: Технологија жита и брашна – књига 2, Глас јавности, Београд, 2005.			
Број часова активне наставе: 3+0+2	**Теоријска настава:** 3×15=45	**Практична настава:** 2×15=30	
Методе извођења наставе • Интерактивна настава, уз коришћење видео презентација. • Индивидуалне консултације везане за проблеме настале у теоријској и практичној настави, лабораторијске вежбе.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	
активност у току практичне наставе	5	усмени испит	45
колоквијум-и	30		
колоквијум-и практичне наставе	15		

Табела 5.2. Спецификација предмета **30.**

Студијски програм: Прехрамбена технологија – *Food processing*			
Назив предмета: Технолошке операције 2 – *Unit operations 2* Шифра предмета: ТВ6			
Наставник/наставници: др Милан П. Николић, ванредни професор; др Слободанка Станојевић-Николић, доцент			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: Технолошке операције 1			
Циљ предмета Оспособљавање студената за разумевање и примену основних топлотних и дифузионих операција које се користе у процесној индустрији, као и оспособљавање за самосталан рад на опреми полуиндустријског нивоа током експерименталних вежби, што ће им омогућити лакше уклапање у погонски рад у процесној индустрији.			
Исход предмета Оспособљеност студента за самостално решавање проблама у прехрамебној индустрији из области преноса топлоте и масе. Коришћење добијеног знања за успешно вођење технолошких процеса у прехрамбеној индустрији.			
Садржај предмета *Теоријска настава* Механизми преноса топлоте (кондукција, конвекција и зрачење). Критеријуми топлотне сличности.. Гранични слој. Кључање течности. Испаравање. Кондезација. Размењивачи топлоте. Извори топлоте и методе грејања. Одвод кондезата и гасова. Кондезација паре. Технике хлађења. Упаравање. Пренос масе. Молекулска и турбулентна дифузија. Међуфазни пренос масе. Дестилација. Ректификација. Апсорпција. Адсорпција. Кристализација. Екстракција течно-течно. Кондиционирање ваздуха. Сушење. *Практична настава* *Рачунске вежбе:* решавање конкретних, рачунских проблема који илуструју поједине целине градива изложеног на предавању. *Лабораторијске вежбе:* Практичне вежбе из појединих целина градива изложеног на предавању на опреми лабораторијског и полуиндустријског нивоа.			
Литература 1. Цвијовић, С., Симоновић Д., Кончар-Ђурђевић С., Вуковић Д. (1980): Технолошке операције II. Технолошко-металуршки факултет, Београд, стр. 343 2. Станишић, С., (1988): Технолошке операције II, Топлотне и дифузионе операције. Универзитет у Новом Саду, Технолошки факултет, Нови Сад 3. Совиљ, М.Н. (2004): Дифузионе операције. Универзитет у Новом Саду, Технолошки факултет, Нови Сад 4. Ibarz, A., Barbosa-Cánovas, G.V. (2003): Unit Operations in Food Engineering. CRC Press LLC. 5. Вулићевић, Д. (2005): Технолошке операције: дијаграми, номограми, табеле. Технолошко-металуршки факултет, Београд, стр. 125. 6. Циганović, Ж. (2002): Технолошке операције 2, Топлотне операције, Збирка решених задатака са изводима из теорије. Београд 7. Циганović, Ж. (2002): Технолошке операције 3, Дифузионе операције, Збирка решених задатака са изводима из теорије. Београд 8. Перуничић, М., Максимовић, М. (2006): Технолошке операције, основи теорије, примери и задаци. Симбол, Нови Сад, стр. 430			
Број часова активне наставе 3+3+0	**Теоријска настава:** 3×15	**Практична настава:** 3×15	
Методе извођења наставе Интерактивна предавања и рачунске вежбе, лабораторијске вежбе, активно учешће студената, консултације.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена

активност у току предавања	5	писмени испит	
практична настава	5	усмени испит	55
колоквијум-и	35		
семинар-и			

Табела 5.2. Спецификација предмета **31.**

Студијски програм: Прехрамбена технологија – *Food Processing*			
Назив предмета: Технологија воћа и поврћа – *Fruit and vegetables technology* Шифра предмета: ТЂ6			
Наставник/наставници: др Немања М. Милетић, ванредни професор			
Статус предмета: Обавезни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Нема			
Циљ предмета Упознавање студената са хемијским саставом воћа и поврћа, стицање знања и вештина из области технологије производа од воћа и поврћа. Оспособљавање студената за успешно вођење поступака добијања производа од воћа и поврћа и обављање контроле квалитета сировина, полупроизвода и финалног производа.			
Исход предмета Знања која ће студенти стећи после савладавања програма: познавање основних технолошких поступака за добијање полупрерађених и финалних производа од воћа и поврћа укључујући и безалкохолна пића, као и њихово испитивање током производње. Вештине које ће стећи студенти после савладавања програма: вештина производње основних полупроизвода и производа од воћа и поврћа; вештина контроле квалитета од сировине до финалног производа; вештина постављања и решавања проблема везаних за производњу производа од воћа и поврћа. Ставови које ће стећи студенти после савладавања програма: производи од воћа и поврћа заузимају значајан проценат у укупној производњи прехрамбених производа; прецизним планирањем и квалитетним сировинама може се производити широк асортиман познатих и нових производа од воћа и поврћа. Веома значајно у технолошком поступку је сачувати што природније конституенте воћа и поврћа и направити што квалитетнији и исплатив производ.			
Садржај предмета *Теоријска настава* Воће и поврће као сировина; Механички састав и хемијски састав воћа и поврћа; Промене током сазревања; Помоћни материјали; Средства за заслађивање; Средства за желирање; Средства за закишељавање; Адитиви; Антиоксиданси; Средства за бистрење; Боје; Ензимски препарати; Ензимско и неензимско потамњење воћа; Конзервисање високим температурама; Лиофилизација; Концентрисање; Конзервисање ниским температурама; Конзервисање хемијским средствима; Биолошко конзервисање; Полупрерађени производи; Компот; Желирани производи; Слатко; Пекмез; Кандирано воће; Бистри сокови; Кашасти сокови; Мутни сокови; Концентрисани сокови; Стерилисана боранија; Стерилисани грашак; Стерилисани спанаћ; Стерилисана шаргарепа; Стерилисани кукуруз; Кисели купус; Пастерисано маринирано поврће; Кечап; Пастерисани цели плодови парадајза – пелати; Производња пектина. *Практична настава* Механички састав воћа; Одређивање укупне суве материје у воћу и поврћу; Одређивање растворне суве материје; Одређивање густине помоћу аерометра; Одређивање у води нерастворне суве материје; Одређивање алкалитета минералних материја; Одређивање титрационе киселости; Одређивање актуелног ацидитета; Одређивање директно редукујућих шећера у воћу; Квалитативно доказивање оксидативних ензима; Одређивање оптималног режима хемијског љуштења јабуке.			
Литература 1. Никетић-Алексић, Г. (1994): Технологија воћа и поврћа. Пољопривредни факултет, Београд, стр. 419. 2. Никетић-Алексић, Г. (1989): Технологија безалкохолних пића. Пољопривредни факултет, Београд, стр. 158. 3. Врачар, Љ. (2012): Технологија замрзавања воћа, Технолошки факултет, Нови Сад, стр. 260.			
Број часова активне наставе 3+0+2	**Теоријска настава:** 3×15=45	**Практична настава:** 2×15=30	
Методе извођења наставе Интерактивна предавања, видео презентације. Вежбе (лабораторијске и у погону), 3 колоквијума.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	
практична настава	5	усмени испит	55
колоквијум-и	35		
семинар-и			

Табела 5.2. Спецификација предмета **32А**.

Студијски програм: Прехрамбена технологија – *Food processing*

Назив предмета: Инжењерски аспекти термичких процеса у прехрамбеној индустрији

Шифра предмета: ТИ22

Наставник/наставници: др Милан П. Николић, ванредни професор; др Слободанка Станојевић-Николић, доцент

Статус предмета: изборни

Број ЕСПБ: 6

Услов: нема

Циљ предмета

Едукација студената у примени термичких процеса за рентабилну производњу квалитетних прехрамбених производа. Студенти треба да стекну знање да развијају и дизајнирају процесе и опрему којима се пољопривредне сировине прерађују у здравствено безбедне, сензорно погодне и нутритивно богате прерађене намирнице. Стицање знања о ефикасној примени енергије и минимизирање штетног утицаја на животну средину у току производње хране. LCA (life cycle asssesment) термичких процеса у прехрамбеној индустрији. Упознавање са основним принципима контроле и аутоматизације термичких процеса у прехрамбеној индустрији. Оспособљавање за самосталан рад на опреми полуиндустријског нивоа током практичних вежби, што ће омогућити лакше уклапање у погонски рад у процесној индустрији.

Исход предмета

Оспособљеност за разумевање термичких процеса који се употребљавају у прехрамбеној индустрији.

Вештина повезивања теоријског и практичног знања.

Коришћење добијеног теоријског и практичног знања за успешно вођење технолошких процеса у прехрамбеној индустрији.

Садржај предмета

Теоријска настава

Принципи термичког процесирање хране (пастеризација и стерилизација). Асептичко процесирање течних намирница. Омско и микроталасно термичко процесирање намирница. Термичко процесирање намирница високим притисцима. Моделовање и симулација термичких процеса у прехрамбеној идустрији. Кинетички модел за инактивацију бактеријских спора. Моделовање преноса топлоте у термичким процесима. LCA (life cycle asssesment) термичких процеса у прехрамбеној индустрији. Оптимизација темичких процеса.
Практична настава

Практичне вежбе из појединих целина градива изложеног на предавању на опреми лабораторијског и полуиндустријског нивоа.

Обилазак погона прехрамбене индустрије у којима студенти могу видети примену стечених теоријских знања у практичним условима.

Литература

1. Simpson, R. (2009): Engineering aspects of thermal food processing. CRC Press, Taylor & Francis Group
2. Lovrić, T. (2003): Procesi u prehrambenoj industriji. Sveučilište u Zagrebu.

Број часова активне наставе 2+1+0	**Теоријска настава:** 2×15	**Практична настава:** 1×15

Методе извођења наставе

Интерактивна предавања и рачунске вежбе, лабораторијске вежбе, активно учешће студената, консултације.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	
практична настава	10	усмени испт	45
колоквијум-и	0		
семинар-и	35		

Табела 5.2. Спецификација предмета **32Б.**

Студијски програм: Прехрамбена технологија – *Food processing*		
Назив предмета: Воћарске сировине		Шифра предмета: ТИ6
Наставник/наставници: др Горица М. Пауновић, редовни професор		
Статус предмета: Изборни		
Број ЕСПБ: 5		
Услов: нема		
Циљ предмета Основни циљ предмета је да студенти упознају најважније карактеристике воћних врста класификованих по помолшкој класификацији, са посебним осврtом на сорте појединих врта воћака намењених за индустријску прераду.		
Исход предмета На основу добијених теоријских сазнања, студент ће бити оспособљен да самостално одлучује о избору јабучастих, коштичавих, јагодастих или језграстих воћних врста и сорти, које се могу користити као сировина у прерађивачкој индустрији.		
Садржај предмета *Теоријска настава* Стање и привредни значај воћарства. Класификација воћака. Важнији воћарски рејони у Србији. Значај воћа у исхрани и производња здравствено безбедног воћа са аспекта сировине за индустријску прераду. На основу помолошке класификације проучаваће се: Јабучасте врсте воћаке: јабука, крушка, дуња. Коштичаве врсте воћаке: шљива, вишња, трешња, кајсија, бресква (посебан осврт на сортимент за индустријску прераду). Језграсте врсте воћаке: орах и леска. Јагодасте врсте воћака: јагода, малина, купина, боровница, рибизла. Свака воћна врста у оквиру поменутих помолошких група проучаваће се кроз следеће методске целине: Привредни значај, Основне напомене о морфолошким и физиолошким особинама, Сортимент воћака (посебан осврт на прехрамбено-технолошку вредност плодова) и Берба, чување и прерада плодова воћака.		
Литература 1. Мишић, Д.П. (2004): Јабука. Нолит, Београд. 11-647 2. Мратинић, Е. (2012): Крушка. Партенон, Београд. 5-439 3. Мишић, Д.П. (2006): Шљива. Партенон, Београд. 5-360. 4. Милатовић, Д., Николић, М., Милетић, Н. (2011): Трешња и вишња. Научно воћарско друштво Србије. Чачак, 15-500. 5. Милатовић, Д. (2013): Кајсија. Научно воћарско друштво Србије. Чачак, 13-442. 6. Мратинић, Е. (2012): Бресква. Партенон, Београд. 8-655. 7. Николић, М., Миливојевић, Ј. (2015): Јагодасте воћке технологија гајења. Универзитет у Београду, Пољопривредни факултет, Београд. 8. Јанковић, Д., Јанковић, С. (2014): Посебно воћарство 3 - језграсте воћке. Универзитет у Приштини, Пољопривредни факултет , Лешак. 1-180. 9. Пашалић, Б. (2006): Берба, паковање и складиштење плодова воћака. Пољопривредни факултет, Бања Лука. 1-169. 10. Милошевић, Т. (1997): Специјално воћарство. Агрономски факултет Чачак, Заједница за воће и поврће Београд. 5-577.		
Број часова активне наставе 2+1+0	**Теоријска настава:** 2×15=30	**Практична настава:** 1×15=15
Методе извођења наставе Теоријска интерактивна настава, предавања уз презентације за сваку воћну врсту, колоквијуми за сваку помолошку групу, усмени испит.		

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	
практична настава		усмени испт	50
колоквијум-и	40		
семинар-и			

Табела 5.2. Спецификација предмета **33.**

Студијски програм: Прехрамбена технологија – *Food Processing*			
Назив предмета: Технологија шећера и скроба – *Sugar and Starch Technology* Шифра предмета: ТГ7			
Наставник/наставници: др Мирјана Радовановић, доцент			
Статус предмета: Обавезни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов:			
Циљ предмета Стицање знања о технолошком квалитету основних сировина, поступцима и уређајима за производњу шећера, скроба и деривата скроба. Стицање вештина потребних за праћење квалитета сировина, међупроизвода и финалних производа. Стицање знања о значају шећера, скроба и деривата скроба у прехрамбеној индустрији.			
Исход предмета • Познавање физичко-хемијских особина шећера и скроба • Познавање основних сировина, технолошких поступака и уређаја за добијање шећера и скроба. • Разумевање утицаја квалитета сировина на примену процесних параметара и на квалитет финалних производа • Сагледавање примене нус-производа, међупроизвода и финалних производа индустрије шећера и скроба • Вештине примена метода анализс параметара квалитета сировина, међупроизвода и финалних производа • Способност тумачења резултата истраживања и повезивање теоријских и практичних знања			
Садржај предмета *Теоријска настава* Биолошко-технолошке особине шећерне репе. Припрема шећерне репе за екстракцију. Екстракција сока из репе. Чишћење дифузног сока. Упаравање ретког сока. Кристализација шећера. Сушење, обрада и сортирање кристала. Складиштење и паковање шећера. Физичко-хемијске карактеристике скроба. Амилазе и њихово деловање на скроб. Биолошко-технолошке особине основних сировина за производњу скроба. Технолошки процес производње скроба из кукуруза. Основе производње пшеничног и кромпировог скроба. Хидролиза скроба. Производња и употреба скробних хидролизата. Производња и употреба модификата скроба. *Практична настава* Физичко-хемијске карактеристике сахарозе. Испитивање квалитета шећерне репе, међупроизвода, споредних производа индустрије шећера и конзумног шећера. Добијање скроба. Физичко-хемијске особине скроба. Хидролиза скроба. Испитивање основних параметара квалитета скробних хидролизата.			
Литература 1. Шушић, С. и сарадници (1994): Основи технологије шећера I и II, Индустрија шећера Југославије и Пословно удружење Југошећер, Београд, 1-662. 2. Милић, М. и сарадници (1992): Методе за лабораторијску контролу процеса производње фабрике шећера, Технолошки факултет и Завод за технологију шећера, Нови Сад, 1-295. 3. Бошков, Ж. (1979): Основи технологије скроба, Технолошки факултет, Нови Сад, 1-254. 4. Докић, Љ. (2009): Практикум из технологије скроба. Технолошки факултет, Нови Сад, 1-68 5. Правилник о квалитету шећера намењеног за људску употребу (“Сл. гласник РС”, бр. 88/2017) 6. Правилник о квалитету скроба и производа од скроба за прехрамбене сврхе („Сл. лист СРЈ“, бр. 33/95, („Сл. лист СЦГ“, бр. 56/2003, („Сл. лист СРЈ“, бр. 33/95 и 4/2004)			
Број часова активне наставе 3+0+3	**Теоријска настава:** 3×15=45		**Практична настава:** 3×15=45
Методе извођења наставе Теоријска настава: интерактивна настава Практична настава: лабораторијске вежбе које укључују рад на инструментима и уређајима специфичним за индустрију шећера и скроба и рачунске вежбе. Индивидуалне консултације везане за проблеме из теоријске и практичне наставе			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	Поена

активност у току предавања	10	писмени испит	
практична настава	20	усмени испт	40
колоквијум-и	30		

Табела 5.2. Спецификација предмета **34.**

Студијски програм: Прехрамбена технологија – *Food Processing*			
Назив предмета: Технологија вина – *Wine technology* Шифра предмета: ТД7			
Наставник/наставници: др Немања М. Милетић, ванредни професор			
Статус предмета: Обавезни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Нема			
Циљ предмета Омогућити студентима да овладају знањима и вештинама из области технологије производње вина, упознају хемијски састав сировине за добијање вина - грожђа, технолошке поступке добијања вина, процес алкохолне ферментације и финализације производа, укључујући контролу квалитета сировина, полупроизвода и финалних производа.			
Исход предмета Познавање основних технолошких поступака за добијање вина и оспособљеност студента за производњу вина.			
Садржај предмета *Теоријска настава* Историја производње вина. Грожђе као сировина за производњу вина. Сазревање грожђа. *Botrytis cinerea* – сива и племенита плесан. Чиниоци који утичу на квалитет грожђа. Одређивање момента бербе грожђа. Сорте винове лозе за производњу вина. Добијање шире. Хемијски састав шире. Микрооксигенација. Поправка хемијског састава шире. Примена сумпор диоксида у винарству. Алкохолна ферментација. Селекционисани квасци. Производња црвеног вина. Производња белог вина. Производња розе вина. Производња специјалних вина. Малолактичка ферментација. Класификација вина. Биолошка стабилизација полуслатких вина. Физичка стабилизација вина. Сазревање и старење вина. Купажа вина. Кварење и мане вина. Дегустација вина. *Практична настава* Одређивање механичког састава грожђа. Одређивање садржаја сумпор диоксида у вину. Одређивање киселости вина. Одређивање специфичне масе, садржаја алкохола и садржаја екстракта у вину помоћу пикнометра. Одређивање садржаја бојених материја у црном вину. Одређивање садржаја бензалдехида у јаким алкохолним пићима. Одређивање садржаја укупних алдехида у вину. Одређивање садржаја метанола у вину. Одређивање садржаја укупних естара у вину. Одређивање садржаја фурфурала у вину. Одређивање садржаја угљен диоксида у пенушавом вину. Дегустација и оцењивање вина.			
Литература 1. Радовановић, В. (1986): Технологија вина. Грађевинска књига, Београд. 2. Пауновић, Р., Даничић, М. (1967): Винарство са технлогијом јаких алкохолних пића. Задружна књига, Београд.			
Број часова активне наставе 3+0+2	**Теоријска настава:** 3×15=45	**Практична настава:** 2×15=30	
Методе извођења наставе Интерактивна предавања, видео презентације. Вежбе (лабораторијске и у погону), 3 колоквијума.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	
практична настава	5	усмени испит	55
колоквијум-и	35		
семинар-и			

Табела 5.2. Спецификација предмета **35.**

Студијски програм: Прехрамбена технологија – *Food Processing*

Назив предмета: Технологија млека и млечних производа – *Milk and Milk Products Technology*
Шифра предмета: ТВ7

Наставник/наставници: др Владимир С. Курћубић, редовни професор

Статус предмета: Обавезни

Број ЕСПБ: 6

Услов: Познавање анималних сировина

Циљ предмета
Упознавање студената са процесом производње крављег, овчијег и козијег млека и производа од млека у оквиру агроиндустријског комплекса, у циљу добијања хемијски, хигијенски и микробиолшки квалитетног млека и производа од млека. Истицање могућих промена које се дешавају на путу од муже до готових производа. Препознавање важности процеса са којима ће се као стручњаци сретати у пракси и решавање проблема на које ће наилазити у млекарској струци. Образују се стручњаци способни да применом најновијих технолошких достигнућа обезбеде производњу високо квалитетног сировог млека и производа.

Исход предмета
Оспособљеност студената за успешно решавање сложених проблема у агроиндустријскимм комплексима из области производње и прераде млека. Стечено јединство теоријских и практичних знања и вештине истраживања, обједињених у практичној примени у млекарству.

Садржај предмета
Теоријска настава
Хемијски састав и физичке особине млека; Састојци млека и узрочници промена; Микробиологија и хигијена млека; Прехрамбена и здравствена вредност млека; Технологија добијања млека; Основне методе очувањамлека; Главне врсте млека обрађеног топлотом; Поступци механичке обраде млека (сепарација млечне масти, кларификација млека, бактофугирање, хомогенизација и деаерација или дезодорација млека); Обрада млека после муже и у млекари; Поступци топлотне обраде млека; Основе производње млека за конзум; Производња млечних производа (киселомлечни - ферментисани производи, млечни напици, згуснуто млеко, млеко у праху, сладолед, павлака, маслац, кајмак, сиреви и казеин). Паковање млека и производа од млека; Потенцијалне мане млечних производа; Сензорна оцена; Услови за изградњу млекаре.
Практична настава
Органолептички преглед и узорковање; Одређивање масти по Gerber-у; Одређивање суве материје; Одређивање специфичне тежине лактодензиметром; Одређивање вискозитета (по Höppleru); Испитивање киселости (по Soxlet-Henkel-у - модификована метода по Morres-у, алкохолна, проба термостабилности млека; ализаролна и црвена проба); Рефрактометријско откривање фалсификата млека водом; Одређивање броја соматских ћелија (SCC) у млеку; Одређивање процента масти у павлаци; Одређивање хемијског састава млека портабл апаратом; Одређивање pH млека и производа; Одређивање степена електричне проводљивости (кондуктивитет);. Одређивање садржаја хлора у млеку (по Weiss-у); Доказивање казеина, протеина суротке и лактозе; Одређивање присуства антибиотика у млеку (Charm тест).

Литература

1. Гутић, М., Петровић, Д.М. (2002): Технологија прераде млека. Агрономски факултет, Чачак, стр.431.
2. Тратник, Љ., Божанић, Р. (2012): Млијеко и млијечни производи. Хрватска мљекарска удруга, Загреб, стр. 510.
3. Остојић, М. (2007): Производња млека - познавање и обрада млека. Пољопривредни факултет, Београд, стр. 354.
4. Хавранек, Ј., Калит, С., Антунац, Н., Самарџија, Д. (2013): Сирарство, Хрватска мљекарска удруга, Загреб, стр. 215.
5. Царић, М. Милановић, С., Вуцеља Д. (2000): Стандардне методе анализе млека и млечних производа. Технолошки факултет, Нови Сад, стр 204.
6. Вујичић, И. (1985): Млекарство. Пољопривредни факултет, Нови Сад, стр. 276.

Број часова активне наставе 3+0+2	**Теоријска настава:** 3 × 15 = 45	**Практична настава:** 2 × 15 = 30

Методе извођења наставе
Интерактивна предавања, видео презентације. Вежбе (лабораторијске), 3 колоквијума, 1 семинарски рад.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	
практична настава	10	усмени испит	40
колоквијум-и	30		
семинар-и	10		

Табела 5.2. Спецификација предмета **36А.**

Студијски програм: Прехрамбена технологија – *Food Processing*			
Назив предмета: Технологија ферментисања производа од меса – *Meat Products Fermentation Technology* Шифра предмета: ТИ9			
Наставник/наставници: др Владимир С. Курћубић, редовни професор			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: Технологија меса			
Циљ предмета Стицање мултидисциплинарних знања која обједињује модерна технологија меса у циљу ефикасног и ефективног обављања производног процеса производње ферментисаних производа од меса, као и изучавање савремених трендова у производњи „здравијих“ и функционалних ферментисаних производа од меса (снижена количина додатих нитрата или њихова замена природним конзервансима - биљним екстрактима или етеричним уљима зачинских, медицинских или аутохтоних биљака; примена бактериоцина; контрола).			
Исход предмета Студенти оспособљени за организацију производње и контролу квалитета ферментисаних производа од меса, биолошки високовредних, добре одрживости и великог економског значаја. Стечена знања о производњи „здравијих“ и функционалних ферментисаних производа од меса.			
Садржај предмета *Теоријска настава* Сушени производи - ферментисане кобасице и сувомеснати производи; Начини конзервисања ферментисаних кобасица; Традиционалне ферментисане суве кобасице карактеристичне за Србију: Кулен, Сремска кобасица, Његушка кобасица, Суџук, Зимска салама); Ферментисане полусуве кобасице; Ферментисане кобасице за мазање; Сировине и додаци; Примена и значај стартер култура микроорганизама у производњи ферментисаних кобасица (технолошка улога и заштитна улога - бактериоцини); Израда надева (обрада меса, уситњавање и мешање, пуњење); Зрење (брзина, димљење и сушење, снижавање pH вредности, боја, конзистенција, арома, топлотна обрада, квалитет и одрживост); Грешке у производњи ферментисаних кобасица (изглед, боја, конзистенција, арома); Додаци (зачини, адитиви, стартер културе) за производњу ферментисаних кобасица; Омотачи за производњу ферментисаних кобасица.			
Литература 1. Реде, Р., Петровић, Љ. (1997): Технологија меса и наука о месу. Технолошки факултет, Нови Сад, стр. 512. 2. Вуковић, И. (2012): Основе технологије меса, 4. издање. Ветеринарска комора Србије, Научна КМД, Београд, стр. 294. 3. Курћубић, В., Окановић, Ђ. (2017): Конзервисање меса и производа од меса, Универзитет у Крагујевцу, Агрономски факултет у Чачку, стр. 143. 4. Живковић, Д., Стајић, С. (2016): Технологија меса 1, 1. издање, Пољопривредни факултет Универзитета у Београду, стр. 229. 5. Балтић, М., Карабасил, Н. (2011): Контрола намирница анималног порекла. Факултет ветеринарске медицине, Београд, стр. 135. 6. Закон о безбедности хране. „Службени гласник РС“, број 41/2009 и 17/2019. 7. Правилник о општим и посебним условима хигијене хране у било којој фази производње, прераде и промета. „Службени гласник РС“, број 72/10. 8. Правилник о квалитету уситњеног меса, полупроизвода од меса и производа од меса, „Службени гласник РС“, број 31/2012, 104/2014 и 94/2015.			
Број часова активне наставе 2+0+0	**Теоријска настава:** 2 × 15 = 30	**Практична настава:** 0	
Методе извођења наставе Интерактивна предавања уз коришћење видео презентација, 1 колоквијум, 1 семинарски рад.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			

Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	
практична настава		усмени испит	45
колоквијум-и	30		
семинар-и	15		

Табела 5.2. Спецификација предмета **36Б.**

Студијски програм: Прехрамбена технологија – *Food Processing*

Назив предмета: Конзервисања меса и производа од меса – *Meat and Meat Products Conservation*

Шифра предмета: ТИ10

Наставник/наставници: др Владимир С. Курћубић, редовни професор

Статус предмета: изборни

Број ЕСПБ: 5

Услов: Технологија меса

Циљ предмета

Стицање мултидисциплинарних знања која обједињује модерна технологија меса у циљу ефикасног и ефективног обављања производног процеса у индустрији меса. Значај производње здравствено безбедне хране. Упознавање са актуелним стандардима квалитета и биоетиком.

Исход предмета

Стечена знања за примену различитих физичких, хемијских и биолошких поступака конзервисања меса и производа од меса, као стратешки важних намирница.

Садржај предмета

Теоријска настава

Квар меса (унутрашњи и спољашњи параметри); *Методе конзервисања меса:* Хлађење; Замрзавање; Сољење и саламурење меса; Конзервисање топлотом (уништавање микроорганизама топлотом, поступци топлотне обраде и извори топлоте при обради производа од меса, топлотна обрада конзерви, пастеризација, кување, стерилизација, shelf-stable products - SSP, ток и контрола топлотне обраде, утицај топлотне обраде на квалитет производа); Димљење меса и производа од меса - деловање, ефекат, опрема, поступци, грешке и димљење течним димом; Сушење при нормалном атмосферском притиску ваздуха и сушење у вакууму – лиофилизација; Ферментација - зрење меса; *Поступци минималне прераде хране* - технологија вишеструких препрека (*hurdle technology* - HT), примена високог хидростатског притиска, обрада хране светлосним пулсевима, обрада хране јонизујућим зрачењем, обрада хране микроталасима; *Паковање* - паковање свежег меса, вакуум паковање, паковање у модификованој атмосфери, активно паковање (АП) -антимикробно паковање, потенцијални антимикробни агенси, сензори и индикатори, биоактивни јестиви премази, истраживања активног паковања); *Складиштење и транспорт* меса и производа од меса; *Безбедност хране и микробиолошки критеријуми*; *Перформансе система за управљање безбедношћу* производа. *Стандардизација квалитета и безбедности* традиционалних производа од меса; *Стратегија редукције кухињске соли* у различитим производима од меса.

Практична настава

/

Литература

1. Курћубић, В., Окановић, Ђ. (2017): Конзервисање меса и производа од меса, Универзитет у Крагујевцу, Агрономски факултет у Чачку, стр. 143. CIP 637.5.03(075.8), 664.91(075.8); ISBN 978-86-87611-51-1, COBISS.SR-ID 234377740.
2. Вуковић, И. (2012): Основе технологије меса, 4. издање. Ветеринарска комора Србије, Научна КМД, Београд, стр. 294.
3. Живковић, Д., Стајић, С. (2016): Технологија меса 1, 1. издање, Пољопривредни факултет Универзитета у Београду, стр. 229.
4. Петровић, Љ.С. (1989): Смрзавање меса. Технолошки факултет, Нови Сад, стр. 145.
5. Закон о безбедности хране. „Службени гласник РС“, број 41/2009 и 17/2019.
6. Правилник о општим и посебним условима хигијене хране у било којој фази производње, прераде и промета. „Службени гласник РС“, број 72/10.
7. Правилник о квалитету уситњеног меса, полупроизвода од меса и производа од меса, „Службени гласник РС“, број 31/2012, 104/2014 и 94/2015.

Број часова активне наставе	**Теоријска настава:**	**Практична настава:**
2+0+0	2 × 15 = 30	0

Методе извођења наставе

Интерактивна предавања уз коришћење видео презентација, 1 колоквијум, 1 семинарски рад.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	
практична настава		усмени испит	45
колоквијум-и	30		
семинар-и	15		

Табела 5.2. Спецификација предмета **37А**.

Студијски програм: Прехрамбена технологија – *Food Processing*			
Назив предмета: Технологија чоколадних и какао производа – *Technology of chocolate and cocoa products* Шифра предмета: ТИ23			
Наставник/наставници: др Марко Петковић, ванредни професор			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: нема			
Циљ предмета Стицање научних знања о сировинама (масти, какао зрно, шећер, емулгатори, ароме итд.) неопходним за производњу чоколаде и какао производа. Упознавање са технолошким, физичкохемијским и биохемијским процесима (термичка обрада, хомогенизација, ситњење, кристализација, обликовање, паковање, складиштење) у производњи чоколаде и какао производа, примењујући одређена, стечена технолошка сазнања.			
Исход предмета Стечена научна знања о процесу производње чоколадних и какао производа. Оспособљавање за коришћење различитих метода контроле технолошких процеса производње чоколадних и какао производа, као и готових производа.			
Садржај предмета *Теоријска настава* Проучавање какао зрна као основне сировине за производњу чоколаде и какао производа. Физичке и хемијске особине какао маслаца и наменских масти. Адитиви у кондиторским производима. Припрема чоколадне масе и формирање реолошких особина чоколадне и какао масе. Обликовање, кристализација, стабилизација, паковање и складиштење чоколаде и какао производа. Производња какао крема и производа сличних чоколади. *Практична настава* Анализа и одређивање квалитета сировина за производњу чоколаде и какао производа, као и готовог производа. Сензорна оцена чоколаде и какао производа. Производља чоколаде и какао производа на лабораторијском кугличном млину. Индустријске вежбе.			
Литература 1. Гавриловић, М. (2000): Технологија кондиторских производа. Технолошки факултет, Нови Сад. 2. Пајин, Б. (2009): Практикум из технологије кондиторских производа. Технолошки факултет, Нови Сад. 3. Пајин, Б. (2014): Технологија чоколаде и какао производа. Технолошки факултет, Нови Сад.			
Број часова активне наставе: 3+0+2	**Теоријска настава:** 3×15=45	**Практична настава:** 2×15=30	
Методе извођења наставе • Интерактивна настава, уз коришћење видео презентација. • Индивидуалне консултације везане за проблеме настале у теоријској и практичној настави, лабораторијске вежбе.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	
активност у току практичне наставе	5	усмени испит	45
колоквијум-и	30		
колоквијум-и практичне наставе	15		

Табела 5.2. Спецификација предмета **37Б.**

Студијски програм: Прехрамбена технологија – *Food Processing*			
Назив предмета: Технологија брашнено-кондиторских производа – *Technology of flour confectionery products)* Шифра предмета: ТИ24			
Наставник/наставници: др Марко Петковић, ванредни професор			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: нема			
Циљ предмета Стицање научних знања о сировинама (различити типови брашна, хемијска сдедства за нарастање теста, адитиви, наменске масти итд.) неопходним за производњу брашнено-кондиторских производа (кекс, бисквити итд.). Образовање и оспособљавање студената да самостално управљају технолошким процесима производње брашнено-кондиторских производа у погонима, примењујући одређена, стечена технолошка сазнања.			
Исход предмета Стицање знања потребна за самостално вођење и управљање процеса производње брашнено-кондиторских производа. Оспособљавање за коришћење различитих метода контроле технолошких процеса производње брашнено-кондиторских производа, као и готових производа.			
Садржај предмета *Теоријска настава* Проучавање и дефинисање квалитета основних и додатних сировина и процеса производње брашнено-кондиторских производа. Наменски квалитет сировина (брашна, масти, шећера итд.) за производњу кекса и сродних производа. Производња тврдог кекса и производња чајног пецива. Производња вафел производа. Производња флипса и пахуљица од жита. Утицај услова технолошког процеса на квалитет готовог производа. Карактеристике опреме за процесуирање брашнено-кондиторских производа. *Практична настава* Анализа и одређивање квалитета сировина за производњу брашнено-кондиторских производа, као и готовог производа. Сензорна оцена готовог производа. Производња брашнено-кондиторских производа у лабораторијским условима. Индустријске вежбе.			
Литература 1. Гавриловић, М. (2000): Технологија кондиторских производа. Технолошки факултет, Нови Сад. 2. Пајин, Б. (2009): Практикум из технологије кондиторских производа. Технолошки факултет, Нови Сад.			
Број часова активне наставе: 3+0+2	**Теоријска настава:** 3×15=45	**Практична настава:** 2×15=30	
Методе извођења наставе • Интерактивна настава, уз коришћење видео презентација. • Индивидуалне консултације везане за проблеме настале у теоријској и практичној настави, лабораторијске вежбе.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	
активност у току практичне наставе	5	усмени испит	45
колоквијум-и	30		
колоквијум-и практичне наставе	15		

Табела 5.2. Спецификација предмета **38.**

Студијски програм: Прехрамбена технологија – *Food Processing*			
Назив предмета: Нормативно регулисање безбедности и квалитета хране – *Food safety and quality regulation* Шифра предмета: ТГ8			
Наставник/наставници: др Немања М. Милетић, ванредни професор			
Статус предмета: Обавезни			
Број ЕСПБ: 4			
Услов: Нема			
Циљ предмета Циљ овог предмета је да пружи студентима детаљна знања из законске регулативе у области производње хране у Републици Србији. Студенти ће бити детаљно упознати са овлашћењима и функционисањем инспекцијских органа, као и свим законима у области безбедности и квалитета прехрамбених производа. Стећи ће увид у комплетан механизам свих учесника у ланцу производње хране.			
Исход предмета Студенти ће бити оспособљени да препознају и пронађу одговарајуће законске прописе и информације из области безбедности и квалитета хране у Републици Србији, да их правилно тумаче и анализирају, као и да установе све неопходне одговорности и обавезе произвођача прехрамбених производа у нашој земљи.			
Садржај предмета *Теоријска настава* Комисија о храни на међународном нивоу: Комисија *Codex alimentarius*, Светска организација за здравље животиња, Секретаријат међународне конвенције о заштити биља, Светска трговинска организација. Законодавство о храни у Републици Србији и Европској унији. Законски оквири за безбедност хране. Законодавство у области хигијене хране. Посебни услови хигијене хране животињског порекла. Системи за осигурање безбедности хране. Законско уређење микробиолошких опасности у храни. Законско уређење хемијских контаминената у храни. Прехрамбени адитиви. Декларисање прехрамбених производа. Службене контроле хране. *Практична настава* Практична настава ће бити реализована тако што ће студенти тумачити декларације појединих прехрамбених производа. Такође ће научити да самостално састављају декларације за прехрамбене производе на основу неопходних информација и захтева правилника. Студенти ће бити у могућности да за одабране прехрамбене производе тумаче законске захтеве и да саставе листу закона и правилника који морају да буду испуњени.			
Литература 1. Закони и правилници Републике Србије. 2. Шмигић, Н. (2019): Нормативно регулисање безбедности и квалитета хране. Пољопривредни факултет, Земун.			
Број часова активне наставе 2+2+0	**Теоријска настава:** 2×15=30	**Практична настава:** 2×15=30	
Методе извођења наставе Интерактивна предавања, уз коришћење видео презентација. Индивидуалне консултације везане за проблеме настале у теоријској и практичној настави.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	
практична настава	5	усмени испит	60
колоквијум-и	20		
семинар-и	10		

Табела 5.2. Спецификација предмета **39.**

Студијски програм: Прехрамбена технологија – *Food Processing*			
Назив предмета: Енглески језик у прехрамбеној индустрији			Шифра предмета: ТБ8
Наставник/наставници: др Милевица Бојовић, доцент			
Статус предмета: Обавезни			
Број ЕСПБ: 2			
Услов: : положени испити из предмета Енглески језик 1 и Енглески језик 2			
Циљ предмета Развијање способности разумевања читања текстова на енглеском језику из области струке; развијање вештина писања на енглеском језику струке; оспособљавање ученика да комуницирају на језику струке			
Исход предмета Студенти стичу језичка знања (граматичка, лексичка знања) и вештине критичког читања и анализе текста из страног језика струке; кроз код студената се развија вештина писања на страном језику; студенти се оспособљавају да комуницирају на страном језику и језику струке (изражавање критичког мишљења, анализа, поређење, усмене презентације).			
Садржај предмета *Теоријска настава* Области граматике (пасивне конструкције, инфинитив, герунд и партицип, модални глаголи); синтаксичка анализа (независне и зависне реченице); лексичка анализа и терминологија енглеског језика из области прехрамбене технологије; анализа текстова из области прехрамбене технологије у циљу развоја вештине читања (General principles of food preservation – canning, pasteurization, asepsis; Low-temperature storage – common storage, chilling, frozen storage; Drying process; Contamination and preservation of cereal products, sugar products, and meat products; Production of alcoholic drinks); научно писање и комуникација, цитирање. *Практична настава* Вежбање вештине читања кроз примену различитих техника читања (летимично читање читање на прескок, критичко читање) и стицање способности разумевања прочитаног текста; вежбање вештина писања (писање сажетака, радних биографија, пословна кореспонденција, e-mail поруке); вежбање вештине усменог изражавања и презентирања; прикупљање релевантних публикација, претраживање и селекција.			
Литература 1. Пишчевић, Милица (1992): English in Agriculture. Агрономски факултет, Чачак, 150 страна. 2. Benitah, T. (2001): The Little Book of Whisky. Flammarion, Paris, 120 страна. 3. Колчар, В. (2002): Енглеско-српски и српско-енглески пољопривредни речник. Институт за кукуруз „Земун Поље“, Београд, 900 страна. 4. Михаиловић, Љ. (1988): Граматика енглеског језика: морфологија и синтакса. Научна књига, Београд, 274 стране. 5. Cambridge Dictionary, доступно на https://dictionary.cambridge.org/ 6. English Dictionary Online by Merriam-Webster, доступно на https://www.merriam-webster.com/ 7. Curriculum Vitae Europass, доступно на https://europass.cedefop.europa.eu/documents/curriculum-vitae 8. Brennan, J. G. (2006): Food Processing Handbook, Wiley-VCH Verlag, 582. доступно на http://www.kelm.ftn.uns.ac.rs/literatura/pdms/FoodProcessingHandbook.pdf 9. Fellows, P. (2000): Food Processing Technology. Woodhead Publishing Limited, Cambridge, England, 1-575. доступно на http://ftp.feq.ufu.br/Luis_Claudio/Books/E-Books/Food/FOOD_PROCESSING_TECHNOLOGY/35334_fm.pdf			
Број часова активне наставе 1+1+0	**Теоријска настава:** 1×15=15		**Практична настава:** 1×15=15
Методе извођења наставе Лексички приступ, критичка анализа текста, дијалошке методе, интерактивна настава, дискусије, комуникација у online окружењу.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	15
практична настава	5	презентација	20

колоквијум-и	30	усмени испт	15
семинар-и	10		

Табела 5.2. Спецификација предмета **40.**

Студијски програм: Прехрамбена технологија – *Food Processing*			
Назив предмета: Технологија јаких алкохолних пића и пива – *Alcoholic beverages and beer technology* Шифра предмета: ТД8			
Наставник/наставници: др Немања М. Милетић, ванредни професор			
Статус предмета: Обавезни			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: Нема			
Циљ предмета Омогућити студентима да овладају знањима и вештинама из области технологије производње јаких алкохолних пића и пива, упознају хемијски састав сировина за производњу јаких алкохолних пића (воће) и пива (јечам, хмељ), технолошке поступке добијања јаких алкохолних пића и пива, процес алкохолне ферментације и финализације производа, укључујући контролу квалитета сировина, полупроизвода и финалних производа.			
Исход предмета Познавање основних технолошких поступака за добијање јаких алкохолних пића и пива.			
Садржај предмета *Теоријска настава* Технологија јаких алкохолних пића: Основни принципи дестилације. Подела јаких алкохолних пића. Апарати за дестилацију код производње јаких алкохолних пића. Хемијски састав кључка. Хемијске промене током дестилације. Улога бакра током дестилације. Производња ракија од коштичавог воћа. Производња ракија од јабучастог воћа. Производња храстових буради. Сазревање и одлежавање воћних дестилата. Технологија пива: Јечам као сировина за добијање пива. Хмељ као сировина за добијање пива. Технологија слада. Технологија пива. Класификација пива.			
Литература 1. Лучић, Р. (1986): Производња јаких алкохолних пића. Нолит, Београд. 2. Никићевић, Н., Тешевић, В. (2009): Јака алкохолна пића, аналитика и пракса. Пољопривредни факултет, Земун. 3. Никићевић, Н., Тешевић, В. (2010): Производња воћних ракија врхунског квалитета. Пољопривредни факултет, Земун. 4. Махмуд, Ш. (1979): Технологија пива. Пословна заједница индустрије пива и слада Југославије.			
Број часова активне наставе 3+0+0	**Теоријска настава:** 3×15=45	**Практична настава:** 0	
Методе извођења наставе Интерактивна предавања, видео презентације. Вежбе (лабораторијске и у погону), 3 колоквијума.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	
практична настава	5	усмени испит	50
колоквијум-и	30		
семинар-и	10		

Табела 5.2. Спецификација предмета **41А.**

Студијски програм: Прехрамбена технологија – *Food Processing*		
Назив предмета: Технологија уља и масти – *Oil and Fats Technology*		Шифра предмета: ТИ13
Наставник/наставници: др Мирјана Радовановић, доцент		
Статус предмета: изборни		
Број ЕСПБ: 5		
Услов:		
Циљ предмета Стицање знања о технолошком квалитету сировина, поступцима и уређајима за издвајање и прераду уља и масти, као и знања о праћењу квалитета уља и масти. Стицање знања о примени уља и масти у прехрамбеној индустрији.		
Исход предмета • Познавање физичко-хемијских карактеристика уља и масти • Познавање основних сировина, технолошких поступака и уређаја за издвајање и прераду уља и масти • Разумевање промена хемијског састава и одрживости уља и масти током прераде • Вештине примене метода анализа параметара квалитета сировина, уља и масти и одрживости уља и масти • Способност тумачења резултата истраживања и повезивање теоријских и практичних знања		
Садржај предмета *Теоријска настава* Састав и физичко-хемијска својства уља и масти. Хемијске реакције масних киселина и тиглицерида. Основне сировине за добијање уља. Припрема сировина за издвајање уља. Прерада семена и плодова уљарица. Издвајање уља из сировина. Врсте кварења уља и масти. Рафинација уља. Модификација уља и масти. *Практична настава* Изоловање уља и масти из семена и плодова уљарица. Физичко-хемијске карактеристике уља и масти. Испитивање квалитета и одрживости јестивих уља и масти.		
Литература 1. Оштрић-Матијашевић, Б., Турлуков, Ј. (1980): Технологија уља и масти. Технолошки факултет, Нови Сад, 1- 313. 2. Рабреновић, Б. (2017): Модификација уља и масти: практикум. Универзитет у Београду,, Пољопривредни факултет, Београд,1-94. 3. Чорбо, С., Вујасиновић, В. (2015): Намјенске масти. Универзитет у Сарајеву, Пољопривредно-прехрамбени факултет, Сарајево, 1-207. 4. Димић, Е., Турлуков, Ј. (2000): Контрола квалитета у технологији јестивих уља. Нови Сад, 1- 217. 5. Димић, Е. (2005): Хладно цеђена уља, Технолошки факултет Нови Сад. 6. Пићурић-Јовановић, К., Миловановић, М. (2005): Аутооксидација липида и природни антиоксиданси флоре Србије. Универзитет у Београду, Београд, 1- 122. 7. Правилник о квалитету и другим захтевима за јестива биљна уља и масти, маргарин и друге масне намазе, мајонез и сродне производе („Службени лист СЦГ“, бр.23/2006 и „Службени гласник РС“, бр.43/2013) 8. Правилник о квалитету и другим захтевима за јестиво маслиново уље и јестиво уље комине маслине („Службени лист СРЈ“, бр. 54/99 и „Службени лист СЦГ“, бр. 56/2003 и 4/2004)		
Број часова активне наставе 2+0+2	**Теоријска настава:** 2×15=30	**Практична настава:** 2×15=30
Методе извођења наставе Теоријска настава: интерактивна настава Практична настава: лабораторијске вежбе које укључују рад на инструментима и уређајима специфичним за издвајање и контролу квалитета уља. Индивидуалне консултације везане за проблеме из теоријске и практичне наставе.		
Оцена знања (максимални број поена 100)		
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	Поена

активност у току предавања	10	писмени испит	
практична настава	20	усмени испт	40
колоквијум-и	30		
семинар-и			

Табела 5.2. Спецификација предмета **41Б.**

Студијски програм : Прехрамбена технологија – *Food Processing*			
Назив предмета: Технологија хлађења		Шифра предмета: ТИ14	
Наставник/наставници: др Милан П. Николић, ванредни професор			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: нема			
Циљ предмета Курс омогућује стицање основних знања о принципима постизања ниских температура. Први део курса обухвата упознавање са принципима рада парне компресорске расхладне машине, топлотног оптерећења и топлотне изолације комора, расхладних флуида и конструкција хладњача. Други део курса обухвата упознавање са феноменима расхлађивања и смрзавања различитих врста прехрамбених производа, њиховог складиштења и транспорта. Кроз експерименталне вежбе,студенти ће се упознати са техникама праћења и одржавања оптималних параметара у коморама за хлађење.			
Исход предмета Стечена знања о основним принципима постизања ниских температура, конструкцијама расхладних комора, као и о поступцима смрзавања и расхлађивања прехрамбених производа у циљу одржавања њиховог квалитета током дужег временског периода.			
Садржај предмета *Теоријска настава* Конструкција хладњача. Расхладне коморе и тунели. Топлотна изолација хладњаче. Расхладни флуиди и расхладна средства. Принцип рада парне компресорске машине за хлађење. Топлотно оптерећење расхладне инсталације у хладњачи. Радхлађивање и смрзавање прехрамбених производа. Температура ваздуха и влажност ваздуха у расхладној комори. Губитак масе ускладиштених производа. Расхладне коморе са контролисаном атмосфером. Складиштење. Хигијена и санитација у хладњачама. *Практична настава* Демонстрација рада полуиндустријског расхладног уређаја. Управљање и регулација расхладног система. Мерење влажности ваздуха уз помоћ аспирационог психрометра по Assmanu. Решавање конкретних, рачунских проблема који илуструју поједине целине градива изложеног на предавању. Израда семинарског рада. Израда студије изводљивости за куповину уређаја за хлађење одређеног капацитета и намене.			
Литература 1. Јанковић, М. (2002): Технологија хлађења. Пољопривредни факултет, Београд, стр. 260. 2. Вујић, С.(1983): Расхладни уређаји. Машински факултет, Београд, стр.400 3. Evans, J.A. (2008): Frozen Food Science and Technology, Blackwell Publishing Ltd. pp. 355			
Број часова активне наставе 2+2+0	**Теоријска настава:** 2×15=30	**Практична настава:** 2×15=20	
Методе извођења наставе Интерактивна настава уз коришћење видео презентација. Индивидуалне консултације везане за проблеме настале у теоријској и практичној настави, лабораторијске вежбе.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	
практична настава	25	усмени испт	40
колоквијум-и	0		
семинар-и	25		

Табела 5.2. Спецификација предмета **42А.**

Студијски програм: Прехрамбена технологија – *Food Processing*		
Назив предмета: Технологија готове хране		Шифра предмета: ТИ25
Наставник/наставници: др Мирјана Радовановић, доцент		
Статус предмета: изборни		
Број ЕСПБ: 5		
Услов:		
Циљ предмета Стицање основних знања о технолошким поступцима производње и квалитету готове хране.		
Исход предмета • Познавање основних принципа исхране • Познавање нутритивних и технолошких карактеристика непрерађених намирница • Познавање карактеристика и квалитета индустријски произведене хране • Разумевање технолошких процеса производње готове хране • Разумевање важећих правилника о прехрамбеним производима и адитивима		
Садржај предмета *Теоријска настава* Основни принципи исхране. Појам и подела индустријски произведене готове хране. Нутритивне и технолошке карактеристике непрерађених намирница. Основне карактеристике и квалитет индустријски произведене готове хране. Начини конзервисања. Технолошки поступци производње, чување и стабилност: супа, мајонеза, производа од кромпира, производа од поврћа и меса, смрзнутих готових јела, дехидрисаних готових јела, дечије хране. Додаци у готовој храни. *Практична настава* Примена појединих начина конзервисања намирница у лабораторијским условима. Контрола квалитета прехрамбених производа који нису обрађени у другим курсевима. Погонске вежбе.		
Литература 1. Попов-Раљић Ј. (1999): Технологија и квалитет готове хране, Технолошки факултет Нови Сад, 1-376. 2. Гугушевић-Ђаковић. М. (1989): Индустријска производња хране, Научна књига,Београд, 1-288. 3. Олушки, В. (1988): Технологија готових јела, Технолошки факултет Нови Сад, 1-371. 4. Тојагић, С. (1986): Збирка задатака из технологије меса и технологије готових јела, Технолошки факултет, Институт за технологију меса, млека, уља и масти и воћа и поврћа, Нови Сад, 1-124. 5. С. Грујић: Прехрамбени адитиви: функционална својства и примјена, Технолошки факултет, Бања Лука, 2005. 6. Правилник о квалитету супа, сосова, додатака јелима и сродним производима („Сл. лист СРЈ“, бр. 41/93 и „Сл. лист СЦГ“, бр. 56/2003-др. правилник и 4/2004-др. правилник). 7. Правилник о здравственој исправности дијететских производа („Сл. гласник РС“,бр. 45/2010, 27/2011, 50/2012, 21/2015 и 75/2015) 8. Правилник о прехрамбеним адитивима („Сл. гласник РС“, бр. 53/2018)		
Број часова активне наставе 2+1+0	**Теоријска настава:** 2×15=30	**Практична настава:** 1×15=15
Методе извођења наставе Теоријска настава: интерактивна настава Практична настава: лабораторијске и погонске вежбе. Индивидуалне консултације везане за проблеме из теоријске и практичне наставе.		

Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Поена	**Завршни испит**	Поена
активност у току предавања	10	писмени испит	
практична настава	20	усмени испт	40

колоквијум-и	30		
семинар-и			

Табела 5.2. Спецификација предмета **42Б.**

Студијски програм: Прехрамбена технологија – *Food Processing*			
Назив предмета: Тржиште и маркетинг пољопривредних и прехрамбених производа Шифра предмета: ТИ18			
Наставник/наставници: др Биљана О. Вељковић, редовни професор			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: нема			
Циљ предмета је да омогући студентима да науче основне појмове и терминологију из области тржишта и маркетинга пољопривредних производа, да могу пратити стање тенденције које настају на тржишту за поједине пољопривредно-прехрамбене производе.			
Исход предмета савладавањем овог наставног предмета студенти ће лакше разумети специфичности тржишта хране и глобалне проблеме, а стечена знања моћи ће да примене и у појединим маркетиншким активностима. Током даљег усавршавања из ове области упознаће се са методологијом анализе тржишта.			
Садржај предмета *Теоријска настава* Увод у тржиште хране. Светско тржиште хране и глобални проблеми. Појам и димензије тржишта, Типологија и сегментација тржишта, карактеристике и специфичности тржишта пољопривредно прехрамбених производа. Тржиште хране и ГМО производи, Тржиште органске хране код нас и у свету. Елементи тржишта, Понуда пољопривредно-прехрамбених производа. Суфицитарна и дефицитарна понуда. Тражња пољопривредно прехрамбених производа, Доходовна и ценовна еластичност тражње. Цене пољопривредно прехрамбених производа, Робне марке у производњи хране, Методе истраживања тржишта. Инструменти маркетинг МИКС-а, Развој маркетинга и маркетинг концепција. Маркетинг МИКС Производ. Маркетинг МИКС Цена. Маркетинг МИКС Промоција. Маркетинг МИКС Дистрибуција. Начин и врсте промета хране, Тржишне установе, берзе код нас и у свету. *Практична настава* Прати обрађене теоријске јединице и повезује са практичним примерима кроз израду и одбрану семинарских радова и презентација. Дискусија о актуелним темама које прате тржиште хране. Обрада тема кроз тимски рад (Органска храна, ГМО храна) на домаћем и светском тржишту компарација. Испитивање тржишта кроз израду анкета и прикупљања података са терена од циљних група испитаника и презентација добијених резултата.			
Литература 1. Бранислав Влаховић (2004): Маркетинг пољопривредно - прехрамбених производа, Пољопривредни факултет, Нови Сад, 260. 2. Бранислав Влаховић (2018): Тржиште и маркетинг, Универзитет у Новом Саду, Пољопривредни факултет, Нови Сад, 328. 3. Бранислав Влаховић (2015): Тржиште агроиндустријских производа, Универзитет у Новом Саду, Пољопривредни факултет, Нови Сад, 341. 4. Бранислав Влаховић, Антон Пушкарић (2013) Органска пољопривреда – Шанса за агробизнис, Град Нови Сад, 170. 5. Влаховић, Б., Стевановић, С., Томашевић, Д., Зелењак, М. (2006): Аграрна производња у Републици Србији, ДАЕС, Нови Сад, 268. 6. Симо Стевановић (2009): Развој тржишне производње у пољопривреди Републике Србије, пољопривредни факултет Универзитета у Београду, ДАЕС, 221.			
Број часова активне наставе 2+1+0	**Теоријска настава:** 2×15=30	**Практична настава:** 1×15=15	
Методе извођења наставе Усмена предавања и вежбе кроз групни тимски рад и интерактивну презентацију семинарских радова			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена

активност у току предавања	10	писмени испит	
практична настава		усмени испт	50
колоквијум-и	20		
семинар-и	20		

Табела 5.2. Спецификација предмета **43.**

Студијски програм: Прехрамбена технологија – *Food Processing*		
Назив предмета: Стручна пракса – *Proffesional Training* Шифра предмета: ТП1		
Наставник/наставници: др Марко Петковић, ванредни професор; др Немања Милетић, ванредни професор; др Мирјана Радовановић, доцент		
Статус предмета: обавезни		
Број ЕСПБ: 3		
Услов: нема		
Циљ предмета Стицање непосредних знања о функционисању и организацији предузећа и институција која се баве пословима из оквира струке за коју се студент оспособљава и могућностима за примену претходно стечених знања у пракси.		
Исход предмета Оспособљени студенти за примену претходно стечених теоријских и практичних знања, и решавање конкретних инжењерских проблема у оквиру предузећа и институција. Упознати студенти са локацијама, делатностима, начином пословања, начином управљања и улогом инжењера у поменутим процесима.		
Садржај предмета *Теоријска настава* Садржај стручне праксе одређује се за сваког студента индивидуално у зависности од његових знања и стечених вештина, а у договору са руководством предузећа или институције у којој се пракса обавља.		
Литература		
Број часова активне наставе: 0+0+6	**Теоријска настава:** 0	**Практична настава:** 6×15=90
Методе извођења наставе • Консултације • Писање дневника стручне праксе (технолошка документација производног процеса)		
Оцена знања (максимални број поена 100)		
Потпис наставника који води стручну праксу и потпис одговорног или овлашћеног лица предузећа/институције, при овери дневника праксе студента сведоче о успешно обављеној стручној пракси		

Табела 5.2. Спецификација предмета **44, 45.**

Студијски програм: Прехрамбена технологија – *Food Processing*			
Назив предмета: Завршни рад 1. Предмет Завршни рад – истраживачки рад (Шифра предмета: ТИ26); 2. Завршни рад – израда и одбрана (Шифра предмета: ТВ8)			
Наставник/наставници: ментор			
Статус предмета: Изборни: Предмет Завршни рад – истраживачки рад Обавезни: Завршни рад – Израда и одбрана			
Број ЕСПБ: 3 (Предмет Завршни рад – истраживачки рад) **Број ЕСПБ:** 3 (Завршни рад – Израда и одбрана)			
Услов: Положени сви предмети са студијског програма			
Циљ предмета Примена основних, теоријско-методолошких и научно-стручних и стручно-апликативних знања и метода на решавању конкретних проблема дате области. У оквиру одабране области, студент изучава проблем, његову структуру и сложеност и на основу спроведених анализа изводи закључке о могућим начинима његовог решавања. Проучавајући литературу, студент се упознаје са научним методама за решавање проблема и инжењерском праксом у њиховом решавању. Циљ рада је стицање неопходних искустава у решавању комплексних проблема и задатака и препознавање могућности за примену стечених знања у пракси.			
Исход предмета Студент оспособљен да самостално примењује стечена знања из различитих области прехрамбене технологије. Студент оспособљен за реализацију и одбрану завршног рада.			
Садржај предмета *Теоријска настава* Изучавање проблематике и анализа литературе из области теме завршног рада. *Практичан рад* Експериментални рад, обрада резултата и дискусија, извођење закључака. Након обављених истраживања студент припрема завршни рад који садржи следећа поглавља: • Увод – теоријски део и преглед литературе • Материјал и метод рада – експериментални део • Резултати рада са дискусијом • Закључак • Литература			
Литература Стручна и научна литература из области студијског програма.			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава СТИР/ИР:** 3×15=45	**Завршни рад – израда и одбрана (остали часови):** 4×15=60	
Методе извођења наставе Ментор завршног рада у договору са кандидатом дефинише тему. Студент, према инструкцијама ментора, изводи лабораторијска истраживања у прозводним погонима прехрамбене индустрије и лабораторијама факултета, обавља анализу прикупљених података и података добијених из стручне литературе, доноси закључке и врши израду завршног рада. Студент може пријавити завршни рад из предмета који је положио са оценом 8 или вишом.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
Истраживачки рад	50	Израда и одбрана рада	50