



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ  
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД  
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



# ПРЕХРАМБЕНО ИНЖЕЊЕРСТВО

мастер академске студије

КЊИГА ПРЕДМЕТА



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ  
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД  
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



## МАС ПРЕХРАМБЕНО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

|                          |  |                  |       |
|--------------------------|--|------------------|-------|
| Назив предмета:          | Алтернативни протеини и аналози хране  |                  |       |
| Шифра предмета:          | MP4002   | Тип предмета:    | ТМ    |
| Број ЕСПБ:               | 7  | Статус предмета: | И/НХИ |
| УНО предмета:            | Прехрамбено инжењерство  |                  |       |
| Наставник/ци:            | Владимир М. Томовић, редовни професор<br>Бранислав В. Шојић, доцент  |                  |       |
| Услов:                   | Нема   |                  |       |
| Циљ предмета:            | <p>Циљ овог предмета је да се студенти упознају са основним принципима у области изоловања, пурификације и карактеризације протеина добијених из алтернативних извора као и са могућностима њихове примене у производњи конвенционалних, хибридних и аналогних прехранбених производа. У оквиру овог предмета, студенти ће се упознати са основним технолошким операцијама и процедурама, као и са бенефитима и ризицима у производњи аналога хране.</p>   |                  |       |
| Исход предмета:          | <p>Постизање основног знања и стицање одређених вештина код студената неопходних за њихов рад у погонима прехранбене индустрије, посебно у сектору развоја нових производа и услуга, као и у научним, стручним и педагошким установама.</p>  |                  |       |
| Садржај предмета:        | <p><i>Теоријска настава (предавања):</i><br/>Изоловање и карактеризација протеина: хемијска, нутритивна и физичка својства; Алтернативни извори протеина: историјат и значај; Алтернативни извори протеина из сировина биљног порекла (семе махунарки, житарице, уљарице и њихови нуспроизводи); Протеини из микроалги: изоловање, карактеризација и примена; Протеини из инсеката: изоловање, карактеризација и примена; Култивисано месо: технологија, квалитет и безбедност; Хибридни производи од меса: технологија, квалитет и безбедност; Примена 3Д штампе у технологији аналога хране; Здравствени, нутритивни и економски аспекти развоја аналога хране; Примена алтернативних протеина у технологији аналога хране; Аналози меса и производа од меса: технологија, квалитет и безбедност; Аналози рибе: технологија, квалитет и безбедност; Аналози млека и млечних производа: технологија, квалитет и безбедност; Аналози јаја: технологија, квалитет и безбедност.</p> <p><i>Практична настава (вежбе, други облици наставе и студијско истраживачки рад):</i><br/>Уређење објеката и процесна опрема за добијање алтернативних протеина и производњу аналогне хране; Ризици у примени алтернативних протеина у производњи хране; Изоловање и карактеризација протеина добијених из алтернативних извора; Одређивање хемијских, нутритивних и физичких својстава протеина добијених из алтернативних извора; Функционалне особине протеина добијених из конвенционалних и алтернативних извора - компаративна анализа; Примена протеина добијених из алтернативних извора у производњи олеогелова; Примена протеина добијених из алтернативних извора у кондиторској индустрији – развој и оптимизација; Развој нових производа од меса: протеини из алтернативних извора као емулгатори у производима од меса; Хибридни производи од меса – развој и оптимизација; Утицај протеина добијених из алтернативних извора на сензорски, нутритивни и технолошки квалитет прехранбених производа; Примена 3Д штампача у производњи аналога хране.</p> |                  |       |
| Методe извођења наставе: | <p>Интерактивна предавања уз коришћење савремених средстава и информационих технологија, консултације у групама или појединачно, експерименталне вежбе у лабораторији и индустријским погонима са рачунским задацима.</p>  |                  |       |
| Литература:              |  |                  |       |



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ  
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД  
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



## МАС ПРЕХРАМБЕНО ИНЖЕЊЕРСТВО

1. Поповић, Љ.: Протеини и биохемијске трансформације. Универзитет у Новом Саду, Технолошки факултет Нови Сад, Нови Сад, 2022.
2. Can, Ö. P., Sarac, M. G., Turker, D. A.: Food Analogues: Emerging Methods and Challenges. Springer, 2024.

Број часова активне наставе и осталих часова (недељно):

| Предавања | Вежбе | Други облици наставе | Студијско истраживачки рад | Остали часови |
|-----------|-------|----------------------|----------------------------|---------------|
| 3         | 3     | 0                    | 0                          | 0             |

Оцена знања (максималан број поена 100):

| Предиспитне обавезе  | Број поена | Завршни испит       | Број поена |
|----------------------|------------|---------------------|------------|
| <i>Колоквијум</i>    | 30         | <i>Усмени испит</i> | 40         |
| <i>Практичан рад</i> | 30         |                     |            |

ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА / МОДУЛА:

ПИ – Прехрамбено инжењерство

УПИП – Управљање процесима и иновације у производњи хране

МТС – Модерне технологије и стандарди у производњи хране

КК – Контрола квалитета

НХИ – Наука о храни и исхрана

СТАТУС ПРЕДМЕТА:

О – обавезан

И - изборни

ТИП ПРЕДМЕТА:

АО – академско-општеобразовни

ТМ – теоријско-методолошки

НС – научно-стручни

СА – стручно-апликативни



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ  
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД  
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



## МАС ПРЕХРАМБЕНО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

|                          |   |                  |      |
|--------------------------|---|------------------|------|
| Назив предмета:          | АНТИОКСИДАНТИ У ПРЕХРАМБЕНОЈ ИНДУСТРИЈИ   |                  |      |
| Шифра предмета:          | MP3010  | Тип предмета:    | СА   |
| Број ЕСПБ-а:             | 7   | Статус предмета: | И/КК |
| УНО предмета:            | Технолошко-инжењерске хемије  |                  |      |
| Наставник/ци:            | Јасна М. Чанадановић-Брунет, редовни професор<br>Јелена Ј. Вулић, венредни професор   |                  |      |
| Услов:                   | -   |                  |      |
| Циљ предмета:            | Стицање основних научних и академских способности и вештина о механизмима деловања антиоксиданата и њиховом утицају на квалитет и одрживост прехранбених производа.   |                  |      |
| Исход предмета:          | Оспособљеност студената за разумевање структуре, значаја и улоге природних и синтетичких антиоксиданата са аспекта њихове практичне примене у прехранбеној индустрији.  |                  |      |
| Садржај предмета:        | <p><i>Теоријска настава (предавања)</i></p> <p>Оксидативни стрес и подела слободних радикала. Подела и улога антиоксиданата. Хемијска структура природних и синтетичких антиоксиданата. Реакциони механизми деловања антиоксиданата током оксидације примарних метаболита. Полифенолна једињења у функцији антиоксиданата. Каротеноиди у функцији антиоксиданата. Беталаини у функцији антиоксиданата. Витамини у функцији антиоксиданата. Антиоксиданти у храни биљног порекла. Антиоксиданти у храни животињског порекла. Промена антиоксиданата током технолошких процеса. Припрема антиоксиданата за примену у индустрији. Аналитичке методе за одређивање антиоксиданата. Примена антиоксиданата биљног и животињског порекла у циљу побољшања нутритивних карактеристика и стабилности прехранбених производа.</p> <p><i>Практична настава (вежбе, други облици наставе и истраживачки рад):</i></p> <p>Изоловање и пречишћавање природних антиоксиданата. Физичко-хемијска карактеризација природних антиоксиданата. Спектрофотометријско одређивање садржаја укупних фенолних једињења (метода по Folin-Ciocalteu). Спектрофотометријско одређивање садржаја укупних флавоноида. Спектрофотометријско одређивање садржаја каротеноида. Идентификација и карактеризација појединачних каротеноида HPLC методом. Спектрофотометријско одређивање садржаја антоцијана. Идентификација и карактеризација појединачних антоцијана HPLC методом. Спектрофотометријско одређивање садржаја беталаина. Одређивање укупне редукционе способности (метода по Oyaizu-у). Спектрофотометријско одређивање антиоксидативне активности на DPPH радикале. Спектрофотометријско одређивање антиоксидативне активности на ABTS*+ радикале. Стабилизација антиоксиданата методом инкапсулације.</p> |                  |      |
| Методе извођења наставе: | Интерактивна предавања уз коришћење видео презентације и модела молекула, лабораторијске вежбе - самосталне или у мањим групама, консултације.  |                  |      |
| Литература:              | <ol style="list-style-type: none"><li>Ђукић, М.М.: Оксидативни стрес, слободни радикали, прооксиданси, антиоксиданси, Моно и Мањана, Београд, 2008.</li><li>Чанадановић-Брунет, Ј.М.: Кисеоникови слободни радикали и природни антиоксиданти, Задужбина Андрејевић, Београд, 1998.</li><li>Милић, Б.Љ., Ћилас, С.М., Чанадановић-Брунет, Ј.М., Сакач, М.Б.: Биљни феноли, Универзитет у Новом Саду, Технолошки факултет, 2000.</li><li>Тумбас Шапоњац, В.: Полифенолни антиоксиданти у бобичастом воћу, Монографија, Технолошки факултет, Нови Сад, 2022.</li></ol>   |                  |      |



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ  
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД  
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



## МАС ПРЕХРАМБЕНО ИНЖЕЊЕРСТВО

| Број часова активне наставе и осталих часова (недељно): |            |                      |                            |               |
|---|------------|----------------------|----------------------------|---------------|
| Предавања   | Вежбе      | Други облици наставе | Студијски истраживачки рад | Остали часови |
| 3   | 0          | 3                    | 1                          | 0             |
| Оцена знања (максималан број поена 100):                |            |                      |                            |               |
| Предиспитне обавезе                                     | Број поена | Завршни испит        | Број поена                 |               |
| <i>Активност</i>  | 5          | <i>Усмени испит</i>  | 40                         |               |
| <i>Семинарски рад</i>                                   | 30         |                      |                            |               |
| <i>Колоквијум (из практичне наставе)</i>                | 25         |                      |                            |               |

|   |  |  |
|---|--|--|
| <b>ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА/МОДУЛА:</b><br>ПИ - Прехрамбено инжењерство<br>КК – Контрола квалитета<br>УПИП - Управљање процесима и иновације у производњи хране<br>МТС - Модерене технологије и стандарди у производњи хране<br>НХИ - Наука о храни и исхрана | <b>СТАТУС ПРЕДМЕТА:</b><br>О – обавезан<br>И - изборни | <b>ТИП ПРЕДМЕТА:</b><br>АО – академско-општеобразовни<br>ТМ – теоријско-методолошки<br>НС – научно-стручни<br>СА – стручно-апликативни |
|---|--|--|



МАС ПРЕХРАМБЕНО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

|                          |  |                  |               |
|--------------------------|--|------------------|---------------|
| Назив предмета:          | БЕЗГЛУТЕНСКА ЖИТА И ПСЕУДОЦЕРЕАЛИЈЕ  |                  |               |
| Шифра предмета:          | МР1005   | Тип предмета:    | СА            |
| Број ЕСПБ:               | 7  | Статус предмета: | И/НХИ, И/УПИП |
| УНО предмета:            | Прехрамбено инжењерство  |                  |               |
| Наставник/ци:            | Александар З. Фиштеш, редовни професор   |                  |               |
| Услов:                   | Нема   |                  |               |
| Циљ предмета:            | Темељно разумевање нутритивних и технолошких карактеристика безглутенских житарица и псеудоцереалија и стицање практичних знања о технологијама обраде, законској регулативи и примени ових биљних врста у исхрани и њиховој употреби у производњи специјализованих прехранбених производа.  |                  |               |
| Исход предмета:          | Оспособљавање студентата да препознају и класификују безглутенска жита и псеудоцереалије, разумеју њихове нутритивне и технолошке карактеристике и примене стечена знања у производњи прехранбених производа на бази безглутенских житарица и псеудоцереалија.   |                  |               |
| Садржај предмета:        | <p><i>Теоријска настава (предавања):</i><br/>Појам жита и псеудоцереалија; Кукуруз – физичко-хемијске, нутритивне и технолошке карактеристике, поступци прераде и примена у производњи хране; Пиринач – физичко-хемијске, нутритивне и технолошке карактеристике, поступци прераде и примена у производњи хране; Просо – физичко-хемијске, нутритивне и технолошке карактеристике, поступци прераде и примена у производњи хране; Сирак – физичко-хемијске, нутритивне и технолошке карактеристике, поступци прераде и примена у производњи хране; Хељда – физичко-хемијске, нутритивне и технолошке карактеристике, поступци прераде и примена у производњи хране; Амарантус – физичко-хемијске, нутритивне и технолошке карактеристике, поступци прераде и примена у производњи хране; Квиноја – физичко-хемијске, нутритивне и технолошке карактеристике, поступци прераде и примена у производњи хране; Chia – физичко-хемијске, нутритивне и технолошке карактеристике, поступци прераде и примена у производњи хране; Нутритивна и сензорска својства традиционалних производа од псеудоцереалија и жита без глутена: тестенине, пекарски, брашно-кондиторски и екструдирани производи; Развој нових функционалних производа од псеудоцереалија и жита без глутена: 3Д штампана храна, енергетске плочице, напичи и додаци исхрани; Законска регулатива, стандарди и означавање производа без глутена; Безглутенска исхрана и тржиште</p> <p><i>Практична настава (вежбе):</i><br/>Идентификација врста и анатомска грађа зрна; Припрема узорак за експериментални рад: утврђивање садржаја и карактера примеса и чишћење узорака; Одређивање физичких карактеристика зрна и зрнене масе; Лабораторijsко млевење узорака у брашна; Одређивање расподеле величина честица брашна; Одређивање основног хемијског састава брашна – садржај воде и пепела; Одређивање основног хемијског састава брашна – садржај целулозе и масти; Одређивање основног хемијског састава брашна – садржај сирових протеина и влакана; Одређивање основног хемијског састава брашна – садржај скроба и шећера; Надокнада лабораторijsких вежби; Примена рачунарских програма за формулацију смеша брашна; 3Д штампа хране; Израчунавање енергетске вредности комерцијалних производа; Израда и одбрана семинарског рада;</p> |                  |               |
| Методe извођења наставе: | Интерактивна предавања уз коришћење савремених средстава и информационих технологија, консултације у групама или појединачно, експерименталне вежбе у лабораторији и рачунарске вежбе.   |                  |               |
| Литература:              | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Мирјана А. Демин: Жита без глутена и псеудоцереалије, Универзитет у Београду, Пољопривредни факултет, Научна-КМД, Београд, 2017.</li><li>2. Петер Ерлинг (едитор): Приручник за млевење и љуштење жита, Млинпек – млинарство, Нови Сад, 2021.</li><li>3. Калуђерски Г., Филиповић Н.: Методе испитивања квалитета жита, брашна и готових производа, Нови Сад, 1998.</li></ol>   |                  |               |



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ  
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД  
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



## МАС ПРЕХРАМБЕНО ИНЖЕЊЕРСТВО

| Број часова активне наставе и осталих часова (недељно): |       |                      |                            |               |
|---|-------|----------------------|----------------------------|---------------|
| Предавања   | Вежбе | Други облици наставе | Студијско истраживачки рад | Остали часови |
| 3   | 1     | 2                    | 1                          | 0             |

| Оцена знања (максималан број поена 100): |            |                      |            |
|--|------------|----------------------|------------|
| Предиспитне обавезе                      | Број поена | Завршни испит        | Број поена |
| <i>Активност</i>                         | 10         | <i>Писмени испит</i> | 20         |
| <i>Семинарски рад</i>                    | 20         | <i>Усмени испит</i>  | 30         |
| <i>Практичан рад</i>                     | 20         |                      |            |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <b>ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА / МОДУЛА:</b><br>ПИ – Прехрамбено инжењерство<br>УПИП – Управљање процесима и иновације у производњи хране<br>МТС – Модерне технологије и стандарди у производњи хране<br>КК – Контрола квалитета<br>НХИ – Наука о храни и исхрана | <b>СТАТУС ПРЕДМЕТА:</b><br>О – обавезан<br>И – изборни | <b>ТИП ПРЕДМЕТА:</b><br>АО – академско-општеобразовни<br>ТМ – теоријско-методолошки<br>НС – научно-стручни<br>СА – стручно-апликативни |
|--|--|--|



МАС ПРЕХРАМБЕНО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

|                          |   |                  |        |
|--------------------------|---|------------------|--------|
| Назив предмета:          | ЦИРКУЛАРНА ЕКОНОМИЈА И ОДРЖИВЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ  |                  |        |
| Шифра предмета:          | МР1010  | Тип предмета:    | СА     |
| Број ЕСПБ:               | 7   | Статус предмета: | И/УПИП |
| УНО предмета:            | Прехрамбено инжењерство   |                  |        |
| Наставник/ци:            | Зита И. Шереш, редовни професор<br>Никола Р. Маравић, доцент  |                  |        |
| Услов:                   | Нема  |                  |        |
| Циљ предмета:            | <p>Циљ предмета је да студенти стекну знања о принципима циркуларне економије, одрживим технолошким решењима и њиховој примени у различитим секторима индустрије. Кроз анализу стратегија за смањење отпада, рециклажу и ефикасно коришћење ресурса, студенти ће развијати критичко размишљање и способности за иновације у одрживом пословању.</p>   |                  |        |
| Исход предмета:          | <p>Студенти ће бити у стању да објасне концепт циркуларне економије и њен значај за одрживи развој, као и да идентификују и процене одрживе технолошке приступе у управљању ресурсима и отпадом. Моћи ће критички да анализирају и примењују стратегије рециклаже, поновне употребе и ефикасног коришћења материјала, као и да развију и предложе иновативна решења за транзицију ка циркуларној економији у различитим секторима. Такође, биће способни да евалуирају економске, еколошке и социјалне ефекте имплементације одрживих технологија.</p>  |                  |        |
| Садржај предмета:        | <p><i>Теоријска настава(предавања)</i><br/>Увод у циркуларну економију и одрживе технологије, Економски аспекти циркуларне економије, Производња и дистрибуција – циркуларни дизајн, Концепт 6Р, Трговина, животна средина и циркуларна економија, Обновљиви извори енергије, Циркуларна економија у прехрамбеној индустрији, Затворени токови ресурса, Политика и регулатива у области циркуларне економије, Индикатори и алати у мерењу циркуларности, Најбоље доступне технике, Зелене производне технологије и енергетска ефикасност, Мембрански сепарациони процеси, Напредне технологије у преради вода.</p> <p><i>Практична настава ( други облици наставе):</i><br/>Аеробно пречишћавање отпадних вода прехрамбене индустрије, Примена алги у пречишћавању отпадних вода прехрамбене индустрије, Мембрански процеси (Микро-, ултра- и нанофилтрација у прехрамбеној индустрији и пречишћавању вода) Реверсна осмоса у пречишћавању вода, Мерење циркуларне економије, Индикатори циркуларне транзиције, Серија ИСО 59000, ИСО 59004 Смернице за имплементацију, ИСО 59010 Смернице пословних модела и вреносних мрежа, ИСО 59020 Мерење и процена перформанси циркуларности, попуњавање формулара</p> |                  |        |
| Методe извођења наставе: | Интерактивна предавања и консултације, лабораторијске и аудиторне вежбе, семинарски радови и пројекти у групи или појединачно   |                  |        |
| Литература:              | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Zoltan Zavargo, Radoslav Grujić, Midhat Jašić, Milorad Cakić, Mustafa Burgić, Elvis Ahmetović, Emilija Fidanchevska, Vineta Srebrenkoska Održive tehnologije, University of Novi Sad, Faculty of Technology, 2013</li><li>2. Zita Šereš Ultrafiltracija u industriji šećera Zadužbina Andrejević. 2009</li><li>3. STAHEL, Walter E.: Cirkularna ekonomija za početnike, Beograd: iLearn, 2024.</li></ol>   |                  |        |



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ  
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД  
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



## МАС ПРЕХРАМБЕНО ИНЖЕЊЕРСТВО

| Број часова активне наставе и осталих часова (недељно): |       |                      |                            |               |
|---|-------|----------------------|----------------------------|---------------|
| Предавања   | Вежбе | Други облици наставе | Студијско истраживачки рад | Остали часови |
| 3   | 0     | 3                    | 1                          | 0             |

| Оцена знања (максималан број поена 100): |            |                         |            |
|--|------------|-------------------------|------------|
| Предиспитне обавезе                      | Број поена | Завршни испит           | Број поена |
| <i>Активност</i>                         | 5          | <i>Одбрана пројекта</i> | 5          |
| <i>Колоквијум</i>                        | 20         | <i>Усмени испит</i>     | 50         |
| <i>Практичан рад</i>                     | 10         |                         |            |
| <i>Пројектни задатак</i>                 | 10         |                         |            |

|   |   |   |
|---|---|---|
| ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА / МОДУЛА:<br>ПИ – Прехрамбено инжењерство<br>УПИП – Управљање процесима и иновације у<br>производњи хране<br>МТС – Модерне технологије и стандарди у<br>производњи хране<br>КК – Контрола квалитета<br>НХИ – Наука о храни и исхрана | СТАТУС ПРЕДМЕТА:<br>О – обавезан<br>И – изборни | ТИП ПРЕДМЕТА:<br>АО – академско-општеобразовни<br>ТМ – теоријско-методолошки<br>НС – научно-стручни<br>СА – стручно-апликативни |
|---|---|---|



**МАС ПРЕХРАМБЕНО ИНЖЕЊЕРСТВО**

**Табела 5.2 Спецификација предмета**

|   |   |                      |                            |               |
|---|---|----------------------|----------------------------|---------------|
| Назив предмета:   | <b>ЕНЗИМСКЕ МЕТОДЕ У АНАЛИЗИ ХРАНЕ</b>  |                      |                            |               |
| Шифра предмета:   | МР3008  | Тип предмета:        | ТМ                         |               |
| Број ЕСПБ-а:  | 7   | Статус предмета:     | И/КК                       |               |
| УНО предмета:   | Технолошко-инжењерске хемије  |                      |                            |               |
| Наставник/ци:   | Љиљана М. Поповић, редовни професор   |                      |                            |               |
| Услов:  | -   |                      |                            |               |
| Циљ предмета:   | СТИЦАЊЕ ОСНОВНИХ НАУЧНИХ И АКАДЕМСКИХ СПОСОБНОСТИ И ВЕШТИНА О ПРИМЕНИ ЕНЗИМСКИХ МЕТОДА У АНАЛИЗИ ХРАНЕ, У СКЛАДУ С НАЈНОВИЈИМ НАУЧНИМ САЗНАЊИМА У ОВОЈ ОБЛАСТИ.   |                      |                            |               |
| Исход предмета:   | ОСПОСОБЉЕНОСТ СТУДЕНАТА ЗА РАЗУМЕВАЊЕ ПРИМЕНЕ ЕНЗИМСКИХ МЕТОДА СА АСПЕКТА ПРАКТИЧНЕ ПРИМЕНЕ У ПРЕХРАМБЕНОЈ ИНДУСТРИЈИ. ПРИПРЕМА УЗОРАКА ЗА ПРИМЕНУ ЕНЗИМА У АНАЛИЗИ ХРАНЕ. САМОСТАЛНО РЕШАВАЊЕ ПРАКТИЧНИХ И ТЕОРИЈСКИХ ПРОБЛЕМА ПРИЛИКОМ КОНТРОЛЕ КВАЛИТЕТА ХРАНЕ.  |                      |                            |               |
| Садржај предмета:                                       | <p><i>Теоријска настава (предавања)</i></p> <p>Примењена кинетика ензимских реакција. Принципи и протоколи примене ензима у аналитици. Врсте ензимских реакција у аналитици. Тестирање и примена комерцијалних ензимских препарата. Примена ензима у анализи производа из различитих грана прехранљачне индустрије (меса, млечних производа, воћних сокова, вина, кондиторских и пекарских производа).</p> <p><i>Практична настава (вежбе, други облици наставе и истраживачки рад):</i></p> <p>Лабораторијске вежбе из области примене ензимских препарата у анализи различитих прехранбених сировина и производа.</p> |                      |                            |               |
| Методе извођења наставе:                                | ИНТЕРАКТИВНА ПРЕДАВАЊА УЗ КОРИШЋЕЊЕ ВИДЕО ПРЕЗЕНТАЦИЈЕ, ИСТРАЖИВАЧКИ РАД - САМОСТАЛАН ИЛИ У МАЊИМ ГРУПАМА, КОНСУЛТАЦИЈЕ.  |                      |                            |               |
| Литература:   | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Поповић, Љ., Перичин, Д.: Ензимско инжењерство, практикум. Технолошки факултет Нови Сад, 2018.</li><li>2. Поповић, Љ.: Протеини и биохемијске трансформације. Технолошки факултет Нови Сад, 2022.</li><li>3. Кнежевић-Југовић, З.: Ензимско инжењерство, Технолошко-металуршки факултет Београд, 2008.</li><li>4. Buchholy, K., Kasche, V., Bornscheuer, U.: Biocatalysts and Enzyme Technology, Wiley-Blackwell 2016.</li><li>5. Whitaker, J.R. et al. Handbook of Food Enzymology, Marcel Dekker, 2002.</li></ol>  |                      |                            |               |
| Број часова активне наставе и осталих часова (недељно): |   |                      |                            |               |
| Предавања   | Вежбе   | Други облици наставе | Студијско истраживачки рад | Остали часови |
| 3   | 0   | 3                    | 0                          | 0             |
| Оцена знања (максималан број поена 100):                |   |                      |                            |               |
| Предиспитне обавезе                                     | Број поена  | Завршни испит        | Број поена                 |               |
| <i>Семинарски рад</i>                                   | 30  | <i>Писмени испит</i> | 70                         |               |



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ  
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД  
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



## МАС ПРЕХРАМБЕНО ИНЖЕЊЕРСТВО

ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА/МОДУЛА:

ПИ - Прехрамбено инжењерство

КК - Контрола квалитета

УПИП - Управљање процесима и иновације у  
производњи хране

МТС - Модерне технологије и стандарди у

производњи хране

НХИ - Наука о храни и исхрана

СТАТУС ПРЕДМЕТА:

О - обавезан

И - изборни

ТИП ПРЕДМЕТА:

АО - академско-општеобразовни

ТМ - теоријско-методолошки

НС - научно-стручни

СА - стручно-апликативни



МАС ПРЕХРАМБЕНО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

|                          |   |                  |               |
|--------------------------|---|------------------|---------------|
| Назив предмета:          | ФУНКЦИОНАЛНОСТ СКРОБА У ПРЕХРАМБЕНИМ ПРОИЗВОДИМА  |                  |               |
| Шифра предмета:          | МР1009  | Тип предмета:    | СА            |
| Број ЕСПБ:               | 7   | Статус предмета: | И/УПИП, И/НХИ |
| УНО предмета:            | Прехрамбено инжењерство   |                  |               |
| Наставник/ци:            | Љубица П. Докић, редовни професор<br>Ивана Р. Николић, ванредни професор  |                  |               |
| Услов:                   | нема  |                  |               |
| Циљ предмета:            | СТИЦАЊЕ ЗНАЊА О ВЕЛИКОЈ ГРУПИ СКРОБНИХ ПРОИЗВОДА НАСТАЛИХ ТЕРМИЧКИМ И ХЕМИЈСКИМ ПРОЦЕСОМ МОДИФИКАЦИЈЕ НАТИВНОГ СКРОБА. ДЕФИНИСАЊЕ ЊИХОВИХ КАРАКТЕРИСТИКА, ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕ И НОВИМ МОГУЋНОСТИМА ПРИМЕНЕ У ИНДУСТРИЈИ ПРЕХРАМБЕНИХ ПРОИЗВОДА.   |                  |               |
| Исход предмета:          | СТЕЧЕНА ЗНАЊА ТРЕБА ДА ОМОГУЋЕ ПОЗНАВАЊЕ ФУНКЦИОНАЛНИХ ОСОБИНА СКРОБОВА И ЊИХОВИХ ДЕРИВАТА (СКРОБНИХ МОДИФИКАТА И ХИДРОЛИЗАТА) КАО КОМПОНЕНТИ ПРЕХРАМБЕНИХ ПРОИЗВОДА, КАО И ПРИМЕНУ У ДЕФИНИСАЊУ САСТАВА ПРЕХРАМБЕНИХ ПРОИЗВОДА У ЦИЉУ ПОБОЉШАЊА РЕОЛОШКИХ, ТЕКСТУРНИХ И СЕНЗОРСКИХ КАРАКТЕРИСТИКА ФИНАЛНИХ ПРОИЗВОДА И ЊИХОВЕ СТАБИЛНОСТИ.   |                  |               |
| Садржај предмета:        | <p><i>Теоријска настава (предавања)</i></p> <p>Обухвата целине које приказују функционалне особине скробова и скробних деривата које доприносе сензорским карактеристикама, текстури, вискозитету, формирању гела, адхезивности и могућности повезивања, формирању филмова, везивању воде и хомогености. Такође се градивом представљају погодности примене скробних деривата у великом броју и разноликој палети прехрамбених производа, као и примена појединих скробова као замене за маст и уља у нискоенергетским производима. Затим, и многи фактори које треба узети у обзир када се приступа развоју прехрамбеног производа, који утичу на избор скроба или смешу различитих скробова у циљу добијања оптималних карактеристика производа. Познавање функционалних карактеристика скробова и утицаја различитих фактора производње на исте који олакшава правилан избор скроба и развој производа у жељеном правцу. У циљу развоја производа на предмету ће се изучавати:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• особине производа од меса и функционалност скроба у месним емулзијама</li><li>• особине замрзнутих производа функционалност скроба у замрзнутим производима</li><li>• развој безглутенских производа</li><li>• развој производа смањеног садржаја масти, мајонези, салатни преливи</li><li>• функционалност у кондиторским производима и финим пекарским производима</li><li>• функционалност у инстант прашкастим напицима</li><li>• примена у микрокапсулацији</li></ul> <p><i>Практична настава (вежбе, други облици наставе и истраживачки рад):</i></p> <p>Одређивање растворљивости, реолошких параметара и текстурних карактеристика скробова, скробних модификата и њихових гелова.</p> <p>Производња производа типа емулзија са додатком различитих типова и удела скробова, скробних модификата и деривата.</p> <p>Реолошка анализа, дисперзиона, текстурна и сензорска анализа добијених производа.</p> <p>Упоредна анализа добијених производа.</p> |                  |               |
| Методe извођења наставе: | Предавања, лабораторијске вежбе (дон) и студијско–истраживачки рад.   |                  |               |
| Литература:              | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Eliasson A-C. Starch in food, Structure, function and application, CRC Press, 2004</li><li>2. BeMiller J. Carbohydrate Chemistry for Food Scientists, AACC, 2007</li><li>3. Atwell: Starch, Eagan press, St. Paul, 2004</li><li>4. Cui: Food carbohydrates, CRC press, Boca Raton, 2005</li></ol>  |                  |               |



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ  
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД  
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



## МАС ПРЕХРАМБЕНО ИНЖЕЊЕРСТВО

5. White P., Johnson L.: Corn: Chemistry and technology, AACCC, St. Paul, 2003)

Број часова активне наставе и осталих часова (недељно):

| Предавања | Вежбе | Други облици наставе | Истраживачки рад | Остали часови |
|-----------|-------|----------------------|------------------|---------------|
| 3         | 0     | 3                    | 1                | 0             |

Оцена знања (максималан број поена 100):

| Предиспитне обавезе   | Број поена | Завршни испит       | Број поена |
|-----------------------|------------|---------------------|------------|
| <i>Семинарски рад</i> | 20         | <i>Усмени испит</i> | 40         |
| <i>Колоквијум</i>     | 35         |                     |            |
| <i>Практичан рад</i>  | 5          |                     |            |

ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА / МОДУЛА:

ПИ – Прехрамбено инжењерство

УПИП – Управљање процесима и иновације у производњи хране

МТС – Модерне технологије и стандарди у производњи хране

КК – Контрола квалитета

НХИ – Наука о храни и исхрана

СТАТУС ПРЕДМЕТА:

О – обавезан

И – изборни

ТИП ПРЕДМЕТА:

АО – академско-општеобразовни

ТМ – теоријско-методолошки

НС – научно-стручни

СА – стручно-апликативни



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ  
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД  
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



## МАС ПРЕХРАМБЕНО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

|                          |  |                  |      |
|--------------------------|--|------------------|------|
| Назив предмета:          | ХЕМОМЕТРИЈА  |                  |      |
| Шифра предмета:          | МР3007   | Тип предмета:    | СА   |
| Број ЕСПБ-а:             | 7  | Статус предмета: | И/КК |
| УНО предмета:            | Технолошко-инжењерске хемије   |                  |      |
| Наставник/ци:            | Сања О. Подунавац-Кузмановић, редовни професор<br>Лидија Р. Јеврић, редовни професор<br>Страхиња З. Ковачевић, ванредни професор   |                  |      |
| Услов:                   | нема   |                  |      |
| Циљ предмета:            | <p>Циљ предмета је да студент стекне теоријско и практично знање из области хеометрије и примене одговарајућих компјутерских програма за статистичку обраду и моделовање експерименталних података и анализу великих база података, као и стицање вештина везаних за предвиђање квалитета прехранбених производа, биолошке активности једињења, хроматографског понашања једињења и исхода лабораторијских експеримената. Циљ предмета је и стицање знања и вештина везаних за планирање и оптимизацију експеримената.</p>   |                  |      |
| Исход предмета:          | <p>Након завршеног курса, студент уме да практично примени одговарајуће хеометријске методе у лабораторијској аналитици, анализи квалитета прехранбених производа и дизајнирању експеримената. Студент уме да препозна значај примене хеометријских метода у предвиђању различитих фактора, што има за крајњи циљ уштеду времена и смањење финансијских трошкова у свакодневной аналитичкој и технолошкој пракси.</p>  |                  |      |
| Садржај предмета:        | <p><i>Теоријска настава (предавања)</i></p> <p>Врсте података у хеометрији. Мултиваријационе статистичке методе. Кластер анализа. Анализа главних компонената. Регресиона анализа. QSPR и QSAR анализа. Једноставна линеарна регресија. Вишеструка линеарна регресија. Валидација хеометријских модела. Неуронске мреже. Експериментални дизајн. Хеометрија реалних узорака. Хеометрија у лабораторијској аналитици и контроли квалитета прехранбених производа. Хеометрија у технолошком инжењерству.</p> <p><i>Практична настава (вежбе, други облици наставе и истраживачки рад):</i></p> <p>Извори аналитичких података. Селекција адекватних варијабли. Одабир методе за анализу података. Класификационе и регресионе методе. Формирање хеометријских модела. Валидација хеометријских модела. Примена софтвера за хеометријску обраду података и оптимизацију. Експериментални дизајн. Студија случаја.</p> |                  |      |
| Методе извођења наставе: | Предавања, експерименталне и рачунарске вежбе, индивидуалне и групне консултације.   |                  |      |
| Литература:              | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Перић-Грујић, А.: Основи хеометрије. Технолошко-металуршки факултет Београд, 2012.</li><li>2. Поша, М.: Основне методе у хеометрији. Универзитет у Новом Саду, Медицински факултет, 2010.</li><li>3. Андрић, Ф., Трифковић, Ј.: Основе обраде података у хемији. Универзитет у Београду, Хемијски факултет, 2023.</li><li>4. Подунавац-Кузмановић, С. О.: Анализа зависности антимикуробне активности од структуре деривата бензимидазола. Технолошки факултет, 2009.</li><li>5. Ražić, S. S.: Chemometrics in the Analysis of Real Samples - From Theory to Application. Univerzitet u Beogradu, Farmaceutski fakultet, 2011.</li></ol>  |                  |      |



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ  
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД  
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



## МАС ПРЕХРАМБЕНО ИНЖЕЊЕРСТВО

| Број часова активне наставе и осталих часова (недељно): |       |                      |                            |               |
|---|-------|----------------------|----------------------------|---------------|
| Предавања   | Вежбе | Други облици наставе | Студијско-истраживачки рад | Остали часови |
| 3   | 0     | 3                    | 1                          | 0             |
| Оцена знања (максималан број поена 100):                |       |                      |                            |               |
| Предиспитне обавезе                                     |       | Број поена           | Завршни испит              | Број поена    |
| <i>Колоквијум</i>                                       |       | 40                   | <i>Писмени испит</i>       | 30            |
| <i>Практична настава</i>                                |       | 25                   |                            |               |
| <i>Активност</i>  |       | 5                    |                            |               |

|   |  |  |
|---|--|--|
| <b>ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА/МОДУЛА:</b><br>ПИ - Прехрамбено инжењерство<br>КК – Контрола квалитета<br>УПИП - Управљање процесима и иновације у производњи хране<br>МТС - Модерене технологије и стандарди у производњи хране<br>НХИ - Наука о храни и исхрана (МАС) | <b>СТАТУС ПРЕДМЕТА:</b><br>О – обавезан<br>И - изборни | <b>ТИП ПРЕДМЕТА:</b><br>АО – академско-општеобразовни<br>ТМ – теоријско-методолошки<br>НС – научно-стручни<br>СА – стручно-апликативни |
|---|--|--|



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ  
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД  
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



## МАС ПРЕХРАМБЕНО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

| ИНЖЕЊЕРСКА СТАТИСТИКА    |   |                  |                            |
|--------------------------|---|------------------|----------------------------|
| Шифра предмета:          | МВ0001  | Тип предмета:    | ТМ                         |
| Број ЕСПБ:               | 7   | Статус предмета: | О/КК, И/УПИП, И/МТС, И/НХИ |
| УНО предмета:            | Анализа и вероватноћа, Хемијско инжењерство   |                  |                            |
| Наставници:              | Душан З. Ракић, редовни професор<br>Предраг С. Којић, доцент  |                  |                            |
| Услов:                   | Нема  |                  |                            |
| Циљ предмета:            | Упознавање са основним појмовима теорије вероватноће који се користе у анализи случајних процеса. Овладавање различитим статистичким методама неопходним за обраду и анализу резултата мерења у инжењерским истраживањима.  |                  |                            |
| Исход предмета:          | Способност препознавања адекватности и примене различитих статистичких појмова и метода у прикупљању, обради, анализи, тумачењу и приказивању експериментално добијених података користећи се одговарајућим софтвером.  |                  |                            |
| Садржај предмета:        | <p><i>Теоријска настава(предавања)</i></p> <p>Приказ основних елемената теорије вероватноће неопходних за анализу случајних процеса. Дефинисање случајних догађаја и операција међу њима и одређивање њихове вероватноће дешавања. Појам случајне променљиве дискретног и непрекидног типа, њихове особине и примена. Упознавање са најважнијим теоријским случајним променљивама (биномна, Поасонова, нормална, студентова, <math>\chi^2</math> и Фишерава расподела) са нагласком на њихов значај при контроли квалитета производа и процеса производње. Статистичка анализа грешака лабораторијских и погонских мерења са посебним освртом на улогу нормалне расподеле и упознавањем са концептом правила 3<math>\sigma</math>. Постављање основних задатака статистике преко појма узорка и успостављања веза између параметара популације и њихових узорачких оцена. Основни методи инжењерске статистике кроз елементе дескриптивне и индуктивне статистике који обухватају одређивање интервала поверења, тестирање статистичких хипотеза, корелациону и регресиону анализу.</p> <p><i>Практична настава (вежбе, други облици наставе и истраживачки рад):</i></p> <p>Рад са подацима добијеним као резултат мерења извршеног над прикупљеним узорцима или посматрањем инжењерског процеса. Примена одговарајућег софтвера при организацији података, за статистичку анализу (дескриптивна статистика, интервали поверења, оцена грешке, тестирање хипотеза за средњу вредност, дисперзију и расподелу, корелација и линеарна регресија) и приказ резултата одговарајућим и илустративним техникама. Тумачење добијених резултата у контексту почетног инжењерског проблема уз помоћ статистичких алата.</p> |                  |                            |
| Методе извођења наставе: | Интерактивна предавања уз коришћење видеопрезентација и софтвера као методолошког средства. Рачунарске вежбе на рачунарима уз примену одговарајућег и савременог математичко-статистичког софтвера самостално или у мањим групама.  |                  |                            |
| Литература:              | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Р. Пауновић, Р. Оморјан, Основи инжењерске статистике, Технолошки факултет, Нови Сад, 2005.</li><li>2. D. C. Montgomery, G. C. Runger, Applied statistics and probability for engineers, John Wiley, Hoboken, 2007.</li><li>3. M. R. Spiegel, J. Schiller, R. A. Srinivasan, Probability and Statistics, Mc Graw Hill, New York, 2009.</li></ol>   |                  |                            |



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ  
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД  
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



## МАС ПРЕХРАМБЕНО ИНЖЕЊЕРСТВО

4. V. Đolević, *Primenjena statistika*, Naučna knjiga, Beograd, 1993.
5. O. Hadžić, *Odabrane metode teorije verovatnoće*, Univerzitet u Novom Sadu Institut za matematiku, Novi Sad, 1990.

Број часова активне наставе и осталих часова (недељно):

| Предавања | Вежбе | Други облици наставе | Истраживачки рад | Остали часови |
|-----------|-------|----------------------|------------------|---------------|
| 3         | 0     | 3                    | 0                | 0             |

Оцена знања (максималан број поена 100):

| Предиспитне обавезе | Број поена | Завршни испит       | Број поена |
|---------------------|------------|---------------------|------------|
| <i>Активност</i>    | 5          | <i>Усмени испит</i> | 35         |
| <i>Колоквијум 1</i> | 30         |                     |            |
| <i>Колоквијум 2</i> | 30         |                     |            |

ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА/МОДУЛА:

ПИ - Прехрамбено инжењерство

КК – Контрола квалитета

УПИП - Управљање процесима и иновације у  
производњи хране

МТС - Модерне технологије и стандарди у  
производњи хране

НХИ - Наука о храни и исхрана

СТАТУС ПРЕДМЕТА:

О – обавезан

И – изборни

ТИП ПРЕДМЕТА:

АО – академско-општеобразовни

ТМ – теоријско-методолошки

НС – научно-стручни

СА – стручно-апликативни



МАС ПРЕХРАМБЕНО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

|                          |   |                  |       |
|--------------------------|---|------------------|-------|
| Назив предмета:          | КУЛТУРА ИСХРАНЕ   |                  |       |
| Шифра предмета:          | MP4004  | Тип предмета:    | СА    |
| Број ЕСПБ:               | 7   | Статус предмета: | И/НХИ |
| УНО предмета:            | Прехрамбено инжењерство   |                  |       |
| Наставник/ци:            | Катарина Г. Канурић, ванредни професор<br>Мирела Д. Иличић, редовни професор  |                  |       |
| Услов:                   | Нема  |                  |       |
| Циљ предмета:            | <p>Циљ и задатак предмета је упознавање студената са основама исхране појединих култура у свету и код нас. У оквиру предмета, студенти ће се упознати са историјатом, културним обичајима и и економским аспектима исхране, као и са савременим изазовима у контексту глобализације, урбанизације и промена животног стила. савременим навикама у исхрани, популације карактеристичних кухиња у свету и код нас. Такође упознаће се традиционалном културом исхране и савременим аспектима националне и интернационалне исхране популације.</p>   |                  |       |
| Исход предмета:          | <p>Студенти ће се оспособити да разумеју основне концепте и принципе културе исхране, примене мултидисциплинарни приступ у анализи исхране, анализирају прехрамбене навике, сагледавају савремене проблеме у исхрани, разумеју значај одрживог развоја у контексту исхране и еколошких принципа у избору хране, анализирају културне, верске и економске факторе на избор хране.</p>  |                  |       |
| Садржај предмета:        | <p><i>Теоријска настава(предавања)</i><br/>Исхрана – дефиниција, историјат; Традиционална исхрана и глобализација; Разлике у исхрани и навикама међу различитим културама, Исхрана и друштвени фактори, Национални аспекти исхране по регионима- подела и карактеристике; Исхрана и традиција; Карактеристике исхране у појединим регионима у Србији; Исхрана популација које живе на различитим континетима. Специфичности одабраних интернационалних кухиња. Савремени аспекти исхране; Савремени изазови у култури исхране</p> <p><i>Практична настава (вежбе, други облици наставе и студијско истраживачки рад):</i><br/>Упознавање са храном из нашег региона. Припрема националних јела – традиционални и савремени приступ креирању оброка. Храна са других континената –упознавање са нутритивном вредношћу производа. Креирање оброка из одабраних интернационалних регија. Анализа нутритивне и енергетске вредности појединих оброка.</p> |                  |       |
| Методе извођења наставе: | <p>Интерктивна предавања, семинари и групни рад, интерктивне радионице о припреми и дегустацији традиционалних јела, специфичних заједница или субкултура.</p> <p>Интерактивна предавања уз коришћење савремене технике, консултације у групи студената или појединачно,.</p>   |                  |       |
| Литература:              | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Мари – Пјер Терал, Зоран Миленковић: Умеће живљења на француски начин, Лагуна, п.236, 2008.</li><li>2. Carole Counihan, Penny. V. Esterik, Alice Julier: Food and Culture, Taylor and Francis, 2019.</li><li>3. Lori A. Smolin, Mary B. Grosvenor: Nutrition- Science and Application, SAD, I-18, 2000.</li></ol>  |                  |       |

|   |       |                      |                            |               |
|---|-------|----------------------|----------------------------|---------------|
| Број часова активне наставе и осталих часова (недељно): |       |                      |                            |               |
| Предавања   | Вежбе | Други облици наставе | Студијско истраживачки рад | Остали часови |
| 3   | 3     | 0                    | 1                          | 0             |



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ  
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД  
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



## МАС ПРЕХРАМБЕНО ИНЖЕЊЕРСТВО

| Оцена знања (максималан број поена 100): |            |                         |            |
|--|------------|-------------------------|------------|
| Предиспитне обавезе                      | Број поена | Завршни испит           | Број поена |
| <i>Активност</i>                         | 10         | <i>Одбрана пројекта</i> | 10         |
| <i>Семинарски рад</i>                    | 20         | <i>Усмени испит</i>     | 30         |
| <i>Пројектни задатак</i>                 | 30         |                         |            |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <b>ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА / МОДУЛА:</b><br>ПИ – Прехрамбено инжењерство<br>УПИП – Управљање процесима и иновације у производњи хране<br>МТС – Модерне технологије и стандарди у производњи хране<br>КК – Контрола квалитета<br>НХИ – Наука о храни и исхрана | <b>СТАТУС ПРЕДМЕТА:</b><br>О – обавезан<br>И - изборни | <b>ТИП ПРЕДМЕТА:</b><br>АО – академско-општеобразовни<br>ТМ – теоријско-методолошки<br>НС – научно-стручни<br>СА – стручно-апликативни |
|--|--|--|



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ  
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД  
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



## МАС ПРЕХРАМБЕНО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

|                          |   |                  |      |
|--------------------------|---|------------------|------|
| Назив предмета:          | КВАЛИТАТИВНА АНАЛИЗА БИОАКТИВНИХ КОМПОНЕНАТА ХРАНЕ  |                  |      |
| Шифра предмета:          | МР3001  | Тип предмета:    | ТМ   |
| Број ЕСПБ-а:             | 7   | Статус предмета: | И/КК |
| УНО предмета:            | Технолошко-инжењерске хемије  |                  |      |
| Наставник/ци:            | Јасна М. Чанадановић-Брунет, редовни професор<br>Радомир В. Малбаша, редовни професор<br>Јасмина С. Витас, ванредни професор  |                  |      |
| Услов:                   | нема  |                  |      |
| Циљ предмета:            | СТИЦАЊЕ ШИРИХ ЗНАЊА ИЗ ОБЛАСТИ КВАЛИТАТИВНЕ АНАЛИЗЕ БИОАКТИВНИХ КОМПОНЕНАТА ХРАНЕ, КАО И ПРИМЕНЕ КВАЛИТАТИВНЕ АНАЛИЗЕ У КОНТРОЛИ КВАЛИТЕТА ПРЕХРАМБЕНИХ ПРОИЗВОДА.  |                  |      |
| Исход предмета:          | ОСПОСОБЉЕНОСТ ЗА АДЕКВАТНО РАЗУМЕВАЊЕ НЕОРГАНИЧКИХ И ОРГАНИЧКИХ БИОАКТИВНИХ КОМПОНЕНАТА ХРАНЕ И ОВЛАДАВАЊЕ АНАЛИТИЧКИМ МЕТОДАМА ЊИХОВЕ ИДЕНТИФИКАЦИЈЕ У ПРЕХРАМБЕНИМ ПРОИЗВОДИМА.   |                  |      |
| Садржај предмета:        | <p><i>Теоријска настава (предавања)</i></p> <p>Општи ток квалитативне анализе. Биоактивне компоненте хране: есенцијалне, пожељне и токсичне. Специфичне, селективне, осетљиве доказне и маскирајуће реакције у квалитативној анализи. Структура и улога органских биоактивних компонената хране. Утицај секундарних метаболита на оксидативни стрес. Хемијска структура и улога биоактивних полифенолних једињења и њихова примена у храни. Биоактивност терпеноида, алкалоида, каротеноида. Анализа биоактивних екстраката фитохемикалија. Биоактивна једињења, здравствена улога и потенцијална примена у функционалној храни. Анализа биорасположивости биоактивних једињења у <i>in vitro</i> системима. Елементарна анализа: водоник-сулфидни поступак раздвајања и доказивања катјона. Анализа анјона. Специфичне реакције доказивања биоактивних компонената хране. Спот-тест анализа биоактивних компонената хране.</p> <p><i>Практична настава (вежбе, други облици наставе и истраживачки рад):</i></p> <p><i>Лабораторијске експерименталне вежбе:</i> Идентификација појединачних каротеноида <i>HPLC</i> методом. Идентификација појединачних антоцијана <i>HPLC</i> методом. Спектрофотометријско одређивање укупних фенолних једињења и флавоноида. Спектрометријска идентификација слободних радикала. Одређивање антихипергликемијске активности. Одређивање антиинфламаторне активности. <i>In vitro</i> симулирана гастроинтестинална дигестија. Раздвајање и доказивање катјона прве аналитичке групе. Раздвајање и доказивање катјона друге аналитичке групе. Раздвајање и доказивање катјона треће аналитичке групе. Раздвајање и доказивање катјона четврте аналитичке групе. Доказивање катјона пете аналитичке групе. Специфичне доказне реакције биоактивних компонената. Спот-тест реакције биоактивних компонената, анализа анјона.</p> |                  |      |
| Методe извођења наставе: | Интерактивна предавања уз коришћење видео презентације; самосталне лабораторијске експерименталне вежбе, индивидуалне консултације.   |                  |      |
| Литература:              | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Рајакловић, Љ.: Аналитичка хемија квалитативна хемијска анализа, Практикум, решени задаци, тестови. Универзитет у Београду, Технолошко-металуршки факултет, Београд, 2014.</li><li>2. Коларов, Љ., Лончар, Е.: Квалитативна семи-микро хемијска анализа, Практикум-уџбенички материјал. Универзитет у Новом Саду, Технолошки факултет Нови Сад, Нови Сад, 1995.</li><li>3. Милић, Б.Љ., Ђилас, С.М., Чанадановић-Брунет, Ј.М. Сакач, М.Б.: Биљни полифеноли, Универзитет у Новом Саду, Технолошки факултет, 2000.</li><li>4. Милић, Б.Љ.: Терпени, Универзитет у Новом Саду, Технолошки факултет, 1997.</li></ol>  |                  |      |



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ  
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД  
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



## МАС ПРЕХРАМБЕНО ИНЖЕЊЕРСТВО

5. Милић, Б.Љ., Ћилас, С.М., Чанадановић-Брунет, Ј.М.: Алкалоиди, Универзитет у Новом Саду, Технолошки факултет, 1998.

Број часова активне наставе и осталих часова (недељно):

| Предавања | Вежбе | Други облици наставе | Истраживачки рад | Остали часови |
|-----------|-------|----------------------|------------------|---------------|
| 3         | 0     | 3                    | 0                | 0             |

Оцена знања (максималан број поена 100):

| Предиспитне обавезе  | Број поена | Завршни испит        | Број поена |
|----------------------|------------|----------------------|------------|
| <i>Активност</i>     | 5          | <i>Писмени испит</i> | 50         |
| <i>Колоквијум</i>    | 20         |                      |            |
| <i>Практичан рад</i> | 25         |                      |            |

ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА/МОДУЛА:

ПИ - Прехрамбено инжењерство

КК – Контрола квалитета

УПИП - Управљање процесима и иновације у производњи хране

МТС - Модерене технологије и стандарди у производњи хране

НХИ - Наука о храни и исхрана

СТАТУС ПРЕДМЕТА:

О – обавезан

И - изборни

ТИП ПРЕДМЕТА:

АО – академско-општеобразовни

ТМ – теоријско-методолошки

НС – научно-стручни

СА – стручно-апликативни



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ  
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД  
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



## МАС ПРЕХРАМБЕНО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

|                          |  |                  |       |
|--------------------------|--|------------------|-------|
| Назив предмета:          | МАКРО И МИКРОНУТРИЈЕНТИ  |                  |       |
| Шифра предмета:          | МР4003   | Тип предмета:    | СА    |
| Број ЕСПБ:               | 7  | Статус предмета: | И/НХИ |
| УНО предмета:            | Прехрамбено инжењерство  |                  |       |
| Наставник/ци:            | Биљана С. Пајин, редовни професор<br>Ивана С. Лончаревић, доцент<br>Никола Р. Маравић, доцент  |                  |       |
| Услов:                   | Нема   |                  |       |
| Циљ предмета:            | Пружити студентима свеобухватно разумевање нутријената који су неопходни за правилан раст, развој и опште здравље људског организма. Детаљно проучавање структуре макронутријената (угљени хидрати, липиди протеини, вода) и микронутријената (витамини, минерали и биљни пигменти), као њихове улоге у исхрани људи.  |                  |       |
| Исход предмета:          | Студенти ће бити оспособљени да идентификују и анализирају улогу макро и микронутријената у исхрани, као и њихов утицај на здравље. Моћи ће да примењују лабораторијске методе за одређивање састава хране, интерпретирају нутритивне декларације и израчунају енергетску вредност оброка. Такође, биће у могућности да процењују нутритивни квалитет намирница и креирају уравнотежене дневне оброке у складу са препорукама. Стечена знања омогућиће им да критички разматрају исхрану и примене научне принципе у превенцији нутритивно зависних обољења.   |                  |       |
| Садржај предмета:        | <i>Теоријска настава (предавања)</i><br>Подела нутријената и њихова улога у функционисању организма; Угљени хидрати – хемијска структура, функције и значај у исхрани; Липиди – структура, улога и ефекти на организам; Протеини – грађа, функције и последице недовољног или прекомерног уноса; Вода – значај и улога у одржавању животних процеса; Витамини – класификација, функције и последице дефицита или вишка; Минерали – есенцијалне улоге, извори и утицај на организам; Биљни пигменти – подела и потенцијални утицај на здравље; Главни извори хране богати макро и микронутријентима; Различити начини исхране и њихов утицај на унос хранљивих материја; Препоручене дневне количине макро и микронутријената; Улога појединих хранљивих материја у превенцији болести.<br><i>Практична настава (вежбе, други облици наставе и истраживачки рад):</i><br>Одређивање садржаја масти у одабраним намирницама; Одређивање садржаја протеина у одабраним намирницама; Одређивање садржаја укупних шећера у одабраним намирницама; Одређивање садржаја прехранбених влакана у одабраним намирницама; Одређивање садржаја воде и пепела у одабраним намирницама, у циљу израчунавања садржаја угљених хидрата; Израчунавање енергетске вредности одабраних намирница на основу садржаја макронутријената; Одређивање оксидативне стабилности различитих врста масти; Проучавање декларација различитих производа и нутритивних изјава; Креирање дневних оброка који обезбеђују жељени унос макро и микронутријената; Анализирање појединих намирница у смислу процене потенцијалних недостатака или прекомерног садржаја макро и микронутријената; Надокнада вежби. |                  |       |
| Методe извођења наставе: | Интерактивна предавања и консултације, лабораторијске и аудиторне и вежбе, семинарски радови и пројекти у групи или појединачно.   |                  |       |
| Литература:              | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Gropper S.S., Smith J.L., Carr T.P.: Advanced nutrition and human metabolism, Boston, SAD, 2020.</li><li>2. Грујић Р., Милетић И.: Наука о исхрани човјека. Универзитет у Бања Луци, Технолошки факултет Бања Лука, 2006.</li><li>3. Грујић Р., Марјановић Ж., Јашић М., Беганлић А., Спасеска Алексовска Е.: Витамини и минерали у исхрани људи. Универзитет у Источном Сарајеву, Технолошки факултет Зворник и Универзитет у Тузли, Технолошки факултет Тузла, 2014.</li></ol>  |                  |       |



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ  
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД  
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



## МАС ПРЕХРАМБЕНО ИНЖЕЊЕРСТВО

Број часова активне наставе и осталих часова (недељно):

| Предавања | Вежбе | Други облици наставе | Истраживачки рад | Остали часови |
|-----------|-------|----------------------|------------------|---------------|
| 3         | 0     | 3                    | 1                | 0             |

Оцена знања (максималан број поена 100):

| Предиспитне обавезе   | Број поена | Завршни испит       | Број поена |
|-----------------------|------------|---------------------|------------|
| <i>Семинарски рад</i> | 20         | <i>Усмени испит</i> | 30         |
| <i>Колоквијум 1</i>   | 25         |                     |            |
| <i>Колоквијум 2</i>   | 25         |                     |            |

ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА / МОДУЛА:

ПИ – Прехрамбено инжењерство

УПИП – Управљање процесима и иновације у  
производњи хране

МТС – Модерне технологије и стандарди у  
производњи хране

КК – Контрола квалитета

НХИ – Наука о храни и исхрана

СТАТУС ПРЕДМЕТА:

О – обавезан

И – изборни

ТИП ПРЕДМЕТА:

АО – академско-општеобразовни

ТМ – теоријско-методолошки

НС – научно-стручни

СА – стручно-апликативни



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ  
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД  
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



## МАС ПРЕХРАМБЕНО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

|                          |   |                  |      |
|--------------------------|---|------------------|------|
| Назив предмета:          | <b>МАСТЕР РАД – ИЗРАДА И ОДБРАНА</b>  |                  |      |
| Шифра предмета:          | МР0003  | Тип предмета:    | СА   |
| Број ЕСПБ:               | 10  | Статус предмета: | О/ПИ |
| УНО предмета:            | Прехрамбено инжењерство   |                  |      |
| Наставник/ци:            | Наставници ТМ, НС и СА предмета студијског програма   |                  |      |
| Услов:                   | Мастер рад – студијско-истраживачки рад   |                  |      |
| Циљ предмета:            | Оспособљавање студената за практично решавање стручних проблема применом стечених научно-стручних, стручно-апликативних и теоријско методолошких знања и вештина у области прехранбено-процесног инжењерства, безбедности и контроле квалитета прехранбених производа. Поред тога, циљ је и да студенти овладају методологијом студијско-истраживачког рада, формирања ставова и закључке на основу доступних информација и добијених резултата истраживачког рада, као и да се оспособе за писање и усмено презентовање резултата рада.  |                  |      |
| Исход предмета:          | Развијене вештине студената за практично решавање сложених проблема применом адекватне методологије за постављање проблема, избор експерименталних и/или аналитичких метода, прикупљање експерименталних и/или литературних података, анализу резултата и извођење закључака, формирање ставова о друштвеним и етичким одговорностима, као и за јасну писану и усмену презентацију резултата самосталног истраживачког рада.  |                  |      |
| Садржај предмета:        | Садржај формира ментор мастер рада за сваког студента појединачно у складу са дефинисаном темом, односно конкретним стручним проблемом чије решавање је циљ израде мастер рада.   |                  |      |
| Методe извођења наставе: | Студент уз консултације са ментором дефинише концепт и обим истраживања, израђује план експерименталног рада и врши одабир адекватних метода прикупљања података (експерименталних метода, посматрања, испитивања, социометријског анкетаирања, техника скалирања, оперативних метода прикупљања података), реализује теоријско и практично решавање дефинисаног стручног проблема, анализира добијене резултате и дискутује их уз критички осврт у односу на актуелну литературу, изводи закључке и технички обрађује писани материјал у складу са предвиђеним стандардима. Након позитивне оцене писаног материјала од стране ментора, студент доставља писани материјал именованим члановима комисије за одбрану мастер рада, а ментор га упознаје са методологијом стручног излагања на основу чега студент припрема презентацију мастер рада. Одбрана мастер рада је јавна, а студент је обавезан да након презентације усмено одговори на постављена питања и евентуалне примедбе чланова комисије. |                  |      |
| Литература:              | Актуелна литература из изабране области доступна у библиотеци Технолошког факултета Нови Сад у штампаној и/или електронској форми као и научни часописи доступни преко универзитетске мреже.  |                  |      |

|   |       |                      |                            |               |
|---|-------|----------------------|----------------------------|---------------|
| Број часова активне наставе и осталих часова (недељно): |       |                      |                            |               |
| Предавања   | Вежбе | Други облици наставе | Студијско-истраживачки рад | Остали часови |
| 0   | 0     | 0                    | 0                          | 10            |

|  |            |                     |            |
|--|------------|---------------------|------------|
| Оцена знања (максималан број поена 100): |            |                     |            |
| Предиспитне обавезе                      | Број поена | Завршни испит       | Број поена |
| Израда мастер рада                       | 70         | Одбрана мастер рада | 30         |



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ  
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД  
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



## МАС ПРЕХРАМБЕНО ИНЖЕЊЕРСТВО

ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА / МОДУЛА:

ПИ – Прехрамбено инжењерство

СТАТУС ПРЕДМЕТА:

О – обавезан

ИЗ – изборни

ТИП ПРЕДМЕТА:

АО – академско-општеобразовни

ТМ – теоријско-методолошки

НС – научно-стручни

СА – стручно-апликативни



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ  
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД  
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



## МАС ПРЕХРАМБЕНО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

|                          |  |                  |      |
|--------------------------|--|------------------|------|
| Назив предмета:          | МАСТЕР РАД – СТУДИЈСКО-ИСТРАЖИВАЧКИ РАД  |                  |      |
| Шифра предмета:          | MP0001   | Тип предмета:    | СА   |
| Број ЕСПБ:               | 5  | Статус предмета: | О/ПИ |
| УНО предмета:            | Прехрамбено инжењерство  |                  |      |
| Наставник:               | Наставници ТМ, НС и СА предмета студијског програма  |                  |      |
| Услов:                   | дефинисан Правилима студија  |                  |      |
| Циљ предмета:            | <p>Циљ истраживачког дела мастер рада је оспособљавање студената за самостално изучавање стручних проблема, њихове структуре и сложености, спровођење анализе и извођење закључака о могућим начинима њиховог теоријског и/или практичног решавања, кроз примену стечених научно-стручних, стручно-апликативних и теоријско методолошких знања и вештина у области прехранбено-процесног инжењерства, безбедности и контроле квалитета прехранбених производа. Такође, додатни циљ је да студенти кроз студијско-истраживачки рад сагледају место и улогу инжењера технологије у изабраној области, као и потребу за сарадњом са другим струкама и тимским радом у циљу решавања конкретних стручних проблема.</p>   |                  |      |
| Исход предмета:          | <p>Исход студијско-истраживачког дела мастер рада је оспособљеност студената за самосталан преглед и примену података из стручне и научне литературе за критичко разматрање структуре задатог стручног проблема, његову системску анализу и извођење закључака о могућим правцима његовог практичног решавања. Поред тога, студенти кроз студијско-истраживачки рад проширују знања из изабране области и упознају се са методологијом и инжењерском праксом решавања сличних проблема што представља предуслов за приступање изради дипломског рада.</p>  |                  |      |
| Садржај предмета:        | <p>Садржај се формира појединачно у складу са дефинисаном темом мастер рада односно конкретним стручним проблемом чије решавање ће бити циљ израде мастер рада.</p>  |                  |      |
| Методe извођења наставе: | <p>Студент уз консултације са ментором врши одабир теме мастер рада односно конкретног стручног проблема чије решавање ће бити циљ израде мастер рада. У оквиру истраживачког дела мастер рада, ментор упознаје студента са доступним изворима стручне и научне литературе као и начинима прегледа литературе у циљу реализације студијско-истраживачког рада, упућује га на одређене изворе података и усмерава истраживачки рад студента кроз дефинисање његовог садржаја. Током студијско-истраживачког рада студент се консултује са ментором, а по потреби и са другим наставницима који поседују компетенције неопходне за решавање конкретног стручног проблема. Студент доставља резултате свог студијско-истраживачког рада ментору у писаној форми семинарског рада, поштујући дефинисани садржај прегледа литературе.</p> |                  |      |
| Литература:              | <p>Актуелна литература из изабране области доступна у библиотеци Технолошког факултета Нови Сад у штампаној и/или електронској форми као и научни часописи доступни преко универзитетске мреже.</p>  |                  |      |

| Број часова активне наставе и осталих часова (недељно): |       |                      |                            |               |
|---|-------|----------------------|----------------------------|---------------|
| Предавања   | Вежбе | Други облици наставе | Студијско-истраживачки рад | Остали часови |
| 0   | 0     | 0                    | 5                          | 0             |

| Оцена знања (максималан број поена 100): |            |                |            |
|--|------------|----------------|------------|
| Предиспитне обавезе                      | Број поена | Завршни испит  | Број поена |
| Активност                                | 30         | Семинарски рад | 70         |



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ  
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД  
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



## МАС ПРЕХРАМБЕНО ИНЖЕЊЕРСТВО

ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА:

ПИ – Прехрамбено инжењерство

СТАТУС ПРЕДМЕТА:

О – обавезан

ИЗ - изборни

ТИП ПРЕДМЕТА:

АО – академско-општеобразовни

ТМ – теоријско-методолошки

НС – научно-стручни

СА – стручно-апликативни



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ  
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД  
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



## МАС ПРЕХРАМБЕНО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

|                   |  |                  |       |
|-------------------|--|------------------|-------|
| Назив предмета:   | МОДЕРНИ ПРИНЦИПИ ИСХРАНЕ   |                  |       |
| Шифра предмета:   | MP2003   | Тип предмета:    | СА    |
| Број ЕСПБ:        | 7  | Статус предмета: | И/МТС |
| УНО предмета:     | Прехрамбено инжењерство  |                  |       |
| Наставник/ци:     | Марија Р. Јокановић, ванредни професор   |                  |       |
| Услов:            | Нема   |                  |       |
| Циљ предмета:     | Упознавање студената са савременим принципима из области припреме хране, правилне исхране, различитим типовима исхране као и утицаја појединих компонената хране и целокупне исхране на здравље човека.  |                  |       |
| Исход предмета:   | Свршени студенти су оспособљени за осавремењивање и увођење нових операција и метода у производњу хране, као и за самостално организовање и вођење процеса производње.<br>СТИЦАЊЕ ЗНАЊА О ОСНОВНИМ ЧИНИОЦИМА НУТРИТИВНЕ ВРЕДНОСТИ ХРАНЕ, ТЕ МОГУЋНОСТИМА УНАПРЕЂЕЊА ПРОИЗВОДЊЕ ХРАНЕ СА ЦИЉЕМ УСАГЛАШАВАЊА НУТРИТИВНЕ ВРЕДНОСТИ ХРАНЕ СА ЗАХТЕВИМА ПОТРОШАЧА.  |                  |       |
| Садржај предмета: | <p><i>Теоријска настава(предавања)</i></p> <p>Принципи правилне исхране. Значај основних нутријената у исхрани. Основни принципи вегетаријанске, kosher и макробактеријске, исхране. Основни принципи хроно, кето и исхране по принципу аутофагије, исхране по крвним групама, исхране сировом храном... Храна и здравље, болести изазване неправилном исхраном, нежељена дејства хране, аверзија на храну, нетолеранција хране, алергени у храни. Значај и улога биоактивних компонената у унапређењу квалитета хране и исхране – обогаћивање хране. Могућности замене анималних протеина биљним (утицај на технолошка и нутритивна својства производа). Употреба зачина и екстраката зачина у припреми хране.</p> <p><i>Практична настава (вежбе, други облици наставе и студијско истраживачки рад):</i></p> <p>Одређивање и оптимизација енергетске вредности прехранбених производа. Израчунавање енергетског уноса просечног потрошача и могућности корекције у складу са потребама. Технолошке карактеристике и сензорна својства прехранбених производа унапређеног нутритивног састава. Утицај обогаћивања производа на нутритивни квалитет производа и одрживост. Утицај припреме и чувања хране на нутритивни квалитет. Провера квалитета и декларације комерцијалних производа унапређеног нутритивног састава. Проналажење, обрада, анализа и дискусија достигнућа у савременој научној литератури из области утицаја начина исхране на здравље људи, као и савремених поступака производње хране.</p> <p>Методe извођења наставе:</p> <p>Интерактивна аудиторна теоријска предавања уз коришћење савремених средстава информационих технологија. Експерименталне вежбе у лабораторији (индивидуални рад и рад у групи). Рачунске вежбе уз примену комерцијалних софтвера (индивидуални рад и рад у групи). Консултације у групама или индивидуално.</p> <p>Литература:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Јокановић, М: Практикум из технологије готове хране, Универзитет у Новом Саду, Технолошки факултет Нови Сад, 2022.</li><li>2. Тојагић, С.; Мирилов, М.: "Храна - значај и токови у организму", Матица српска 1998</li><li>3. Edited by Andrea Menlove, "Ready meal technology", Leatherhead Publishing, England 2002</li><li>4. Грујић, Р., Милетић, И.: Наука о исхрани човека. Технолошки факултет, Универзитет у Бања Луци, 2006.</li><li>5. Грујић, Р., Марјановић–Балабан, Ж., Јашић, М., Беганлић, А., Спасеска Алексовска, Е.: Витамини и минерали у исхрани људи. Технолошки факултет Зворник, Универзитет у Источном Сарајеву и Технолошки факултет Тузла, Универзитет у Тузли, 2014.</li></ol> |                  |       |



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ  
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД  
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



## МАС ПРЕХРАМБЕНО ИНЖЕЊЕРСТВО

| Број часова активне наставе и осталих часова (недељно): |       |                      |                            |               |
|---|-------|----------------------|----------------------------|---------------|
| Предавања   | Вежбе | Други облици наставе | Студијско истраживачки рад | Остали часови |
| 3   | 0     | 3                    | 0                          | 0             |

| Оцена знања (максималан број поена 100): |            |                     |            |
|--|------------|---------------------|------------|
| Предиспитне обавезе                      | Број поена | Завршни испит       | Број поена |
| <i>Активност</i>                         | 10         | <i>Усмени испит</i> | 40         |
| <i>Семинарски рад</i>                    | 30         |                     |            |
| <i>Практичан рад</i>                     | 20         |                     |            |

|   |                         |                               |
|---|-------------------------|-------------------------------|
| <b>ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА / МОДУЛА:</b>               | <b>СТАТУС ПРЕДМЕТА:</b> | <b>ТИП ПРЕДМЕТА:</b>          |
| ПИ – Прехрамбено инжењерство                              | О – обавезан            | АО – академско-општеобразовни |
| УПИП – Управљање процесима и иновације у производњи хране | И - изборни             | ТМ – теоријско-методолошки    |
| МТС – Модерне технологије и стандарди у производњи хране  |                         | НС – научно-стручни           |
| КК – Контрола квалитета                                   |                         | СА – стручно-апликативни      |
| НХИ – Наука о храни и исхрана                             |                         |                               |



МАС ПРЕХРАМБЕНО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

|                          |   |                  |       |
|--------------------------|---|------------------|-------|
| Назив предмета:          | МОДЕРНИ ПРИНЦИПИ КОНЗЕРВИСАЊА ХРАНЕ   |                  |       |
| Шифра предмета:          | MP2011  | Тип предмета:    | СА    |
| Број ЕСПБ:               | 7   | Статус предмета: | И/МТС |
| УНО предмета:            | Прехрамбено инжењерство   |                  |       |
| Наставник/ци:            | Катарина Г. Канурић, ванредни професор<br>Мирела Д. Иличић, редовни професор  |                  |       |
| Услов:                   | Нема  |                  |       |
| Циљ предмета:            | Упознавање студената са научним и практичним достигнућима из области савремених процеса конзервисања хране, као и упознавање са иновацијама у технологијама које имају за циљ продужавање трајности хране уз минималну промену у њеном квалитету.   |                  |       |
| Исход предмета:          | Оспособљавање студената за самосталну примену савремених технологија конзервисања у индустрији, укључујући иновације, унапређење и оптимизацију процеса, као и разумевање утицаја ових процеса на квалитет и безбедност хране.  |                  |       |
| Садржај предмета:        | <i>Теоријска настава(предавања)</i><br>Развој савремених процеса конзервисања хране. Иновације процеса концентрисања. Сушење лиофилизацијом. Високи хидростатички притисак (ННР). Примена ултразвука у процесима конзервисања. Пулзирајуће електрично поље. Примена атмосферске плазме. Антимикробни инградијенти у конзервисању хране. Ензими у процесу конзервисања хране. Комбиновање савремених процеса конзервисања и утицај на квалитет и трајност производа.<br><i>Практична настава (вежбе, други облици наставе и истраживачки рад):</i><br>Рачунски задаци у процесима конзервисања. Праћење и анализа параметара савремених процеса конзервисања. Претрага, обрада и анализа стручне литературе. |                  |       |
| Методe извођења наставе: | Теоријска настава: Интерактивна предавања, дискусије, примери из праксе.<br>Практична настава: решавање рачунских задатака, студије случаја, дискусије у групама.   |                  |       |
| Литература:              | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Zeuthen, P., Bogh-Sorensen, L., eds.: Food Preservation Techniques, Woodhead Publishing Limited, 2003.</li><li>2. Fellows, P.J.: Food Processing Technology, Principles and Practice, Second edition, Woodhead Publishing Limited, 2003.</li><li>3. Иличић, М., Канурић, К., Вукић, Д. Збирка задатака из метода конзервисања хране, Технолошки Факултет Нови Сад, Универзитет у Новом Саду, 2022.</li><li>4. Вереш, М., Принципи конзервисања намирница, Пољопривредни факултет, Универзитет у Новом Саду, 2004.</li></ol>  |                  |       |

|   |       |                      |                            |               |
|---|-------|----------------------|----------------------------|---------------|
| Број часова активне наставе и осталих часова (недељно): |       |                      |                            |               |
| Предавања   | Вежбе | Други облици наставе | Студијско истраживачки рад | Остали часови |
| 3   | 0     | 3                    | 0                          | 0             |



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ  
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД  
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



## МАС ПРЕХРАМБЕНО ИНЖЕЊЕРСТВО

| Оцена знања (максималан број поена 100): |            |                         |            |
|--|------------|-------------------------|------------|
| Предиспитне обавезе                      | Број поена | Завршни испит           | Број поена |
| <i>Активност</i>                         | 10         | <i>Одбрана пројекта</i> | 10         |
| <i>Семинарски рад</i>                    | 20         | <i>Усмени испит</i>     | 30         |
| <i>Пројектни задатак</i>                 | 30         |                         |            |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <b>ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА / МОДУЛА:</b><br>ПИ – Прехрамбено инжењерство<br>УПИП – Управљање процесима и иновације у производњи хране<br>МТС – Модерне технологије и стандарди у производњи хране<br>КК – Контрола квалитета<br>НХИ – Наука о храни и исхрана | <b>СТАТУС ПРЕДМЕТА:</b><br>О – обавезан<br>И - изборни | <b>ТИП ПРЕДМЕТА:</b><br>АО – академско-општеобразовни<br>ТМ – теоријско-методолошки<br>НС – научно-стручни<br>СА – стручно-апликативни |
|--|--|--|



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ  
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД  
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



## МАС ПРЕХРАМБЕНО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

|                          |   |                  |       |
|--------------------------|---|------------------|-------|
| Назив предмета:          | МОДЕРНИ ТРЕНДОВИ У ТЕХНОЛОГИЈАМА ПРАДЕ ВОЋА И ПОВРЋА  |                  |       |
| Шифра предмета:          | MP2007  | Тип предмета:    | СА    |
| Број ЕСПБ:               | 7   | Статус предмета: | И/МТС |
| УНО предмета:            | Прехрамбено инжењерство   |                  |       |
| Наставник/ци:            | Александра Н. Тепић Хорецки, редовни професор   |                  |       |
| Услов:                   | Нема  |                  |       |
| Циљ предмета:            | Упознавање студената са савременим достигнућима из области технологије прераде воћа и поврћа.   |                  |       |
| Исход предмета:          | Свршени студенти су оспособљени за увођење иновација, осавремењавање и усавршавање појединих операција и производа.   |                  |       |
| Садржај предмета:        | <p><i>Теоријска настава(предавања)</i></p> <p>Прописи и стандарди у технологији прераде воћа и поврћа; технолошка подела и значај воћа и поврћа у исхрани; промене након бербе; складиштење свежег воћа и поврћа; минимално прерађено воће и поврће, савремени поступци сушења; феномени замрзавања, конзервисање воћа и поврћа замрзавањем; примена ензима у технологији производа од воћа и поврћа и сокова од воћа и поврћа; савремени поступци конзервисања воћа и поврћа; трендови на тржишту производа од воћа и поврћа; споредни производи прераде воћа и поврћа; прерада воћа и поврћа из органског концепта производње; традиционални и аутохтони производи од воћа и поврћа; одрживост производа од воћа и поврћа.</p> <p><i>Практична настава (вежбе, други облици наставе и истраживачки рад):</i></p> <p>Законска регулатива из области производа од воћа и поврћа; пројектовање погона прехрамбене индустрије на примеру пројектовања погона за прераду воћа и поврћа; пројектовање технолошког процеса на примеру процеса прераде воћа и поврћа; управљање и аутоматизација управљања технолошким процесом на примеру процеса прераде воћа и поврћа; анализа технолошког процеса на примеру процеса прераде воћа и поврћа; пројектовање уређаја прехрамбене индустрије на примерима пројектовања вакуумске сушаре и лиофилизатора; управљање процесом сушења воћа и поврћа у вакууму и лиофилизацијом; прерада воћа и поврћа произведеног применом метода органске производње; прерада воћа и поврћа на традиционалан начин; аутохтони производи од воћа и поврћа; одређивање одрживости производа од воћа и поврћа; поступак добијања ознаке географског порекла прехрамбених производа и њихове контроле на примеру производа од воћа и поврћа; усаглашавање домаћих прописа у индустрији прераде воћа и поврћа са прописима Европске уније; усаглашавање домаћих стандарда у индустрији прераде воћа и поврћа са међународним стандардима; доказивање квалитета производа од воћа и поврћа и откривање фалсификата.</p> |                  |       |
| Методe извођења наставе: | Интерактивна предавања уз коришћење савремене технике, консултације у групи студената или појединачно, експерименталне вежбе у лабораторији и индустријским погонима, рачунске вежбе.   |                  |       |
| Литература:              | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Тепић Хорецки А.: Технологија производа од воћа и поврћа. Технолошки факултет Нови Сад, Универзитет у Новом Саду (2019).</li><li>2. Врачар Љ.: Технологија замрзавања воћа. Технолошки факултет, Универзитет у Новом Саду (2012).</li><li>3. Врачар Љ.: Технологија замрзавања поврћа. Технолошки факултет, Универзитет у Новом Саду (2012).</li><li>4. Bayindirli A.: Enzymes in Fruit and Vegetable Processing. CRC Press, Taylor &amp; Francis Group (2010).</li><li>5. Hui Y.H.: Handbook of Fruits and Fruit Processing. Brackwell Publishing (2006).</li></ol>   |                  |       |



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ  
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД  
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



## МАС ПРЕХРАМБЕНО ИНЖЕЊЕРСТВО

| Број часова активне наставе и осталих часова (недељно): |       |                      |                            |               |
|---|-------|----------------------|----------------------------|---------------|
| Предавања   | Вежбе | Други облици наставе | Студијско истраживачки рад | Остали часови |
| 3   | 0     | 3                    | 1                          | 0             |

| Оцена знања (максималан број поена 100): |            |                     |            |
|--|------------|---------------------|------------|
| Предиспитне обавезе                      | Број поена | Завршни испит       | Број поена |
| <i>Активност</i>                         | 10         | <i>Усмени испит</i> | 50         |
| <i>Семинарски рад</i>                    | 30         |                     |            |
| <i>Практичан рад</i>                     | 10         |                     |            |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <b>ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА / МОДУЛА:</b><br>ПИ – Прехрамбено инжењерство<br>УПИП – Управљање процесима и иновације у производњи хране<br>МТС – Модерне технологије и стандарди у производњи хране<br>КК – Контрола квалитета<br>НХИ – Наука о храни и исхрана | <b>СТАТУС ПРЕДМЕТА:</b><br>О – обавезан<br>И - изборни | <b>ТИП ПРЕДМЕТА:</b><br>АО – академско-општеобразовни<br>ТМ – теоријско-методолошки<br>НС – научно-стручни<br>СА – стручно-апликативни |
|--|--|--|



МАС ПРЕХРАМБЕНО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

|                          |   |                  |       |
|--------------------------|---|------------------|-------|
| Назив предмета:          | Модерни трендови у технологији меса и производа од меса   |                  |       |
| Шифра предмета:          | MP2005  | Тип предмета:    | СА    |
| Број ЕСПБ:               | 7   | Статус предмета: | И/МТС |
| УНО предмета:            | Прехрамбено инжењерство   |                  |       |
| Наставник/ци:            | Владимир М. Томовић, редовни професор;<br>Бранислав В. Шојић, доцент  |                  |       |
| Услов:                   | Нема  |                  |       |
| Циљ предмета:            | Упознавање студената са модерним трендовима у узгоју фармских животиња, иновацијама у процесима производње и прераде меса и побољшању квалитета и безбедности меса и производа од меса.   |                  |       |
| Исход предмета:          | Постизање специфичних знања код студената неопходних за њихово оспособљавање за увођење у рад модерних достигнућа и иновација у индустрију меса.  |                  |       |
| Садржај предмета:        | <p><i>Теоријска настава (предавања):</i><br/>Нематеријални квалитет меса. Споредни производи животињског порекла. Аутоматизација и роботизација линија клања животиња. Неинвазивне онлајн методе за оцену квалитета трупова/полутки и меса. Убрзано хлађење меса. Поступци топлотне обраде меса. Вакуумско убрзавање процеса сољења и саламурења. Традиционални производи од меса. Нови додаци за производе од меса. Производи од меса са биоактивним компонентама. Примена високих хидростатичких притисака у индустрији меса. Аутоматизација и роботизација прераде меса. Савремени поступци паковања меса и производа од меса.</p> <p><i>Практична настава (вежбе, други облици наставе и студијско истраживачки рад):</i><br/>Одређивање утицаја нематеријалних фактора производње на квалитет меса. Прерада споредних производа животињског порекла. Аутоматизација и роботизација линија клања животиња и прераде меса. Неинвазивне онлајн методе за оцену квалитета трупова/полутки и меса. Одређивање квалитета убрзано хлађеног меса, топлотно обрађеног меса, меса након вакуум сољења и саламурења и традиционалних производа од меса. Одређивање активности биоактивних компонента и израда производа од меса са биоактивним компонентама. Одређивање утицаја високих хидростатичких притисака и паковања на квалитет меса и производа од меса.</p> |                  |       |
| Методе извођења наставе: | Интерактивна аудиторна теоријска предавања уз коришћење савремених средстава информационог технологија. Експерименталне вежбе у лабораторији (индивидуални рад и рад у групи). Погонске вежбе у индустријским погонима за производњу и прераду меса. Рачунске вежбе уз примену комерцијалних софтвера (индивидуални рад и рад у групи). Консултације у групама или индивидуално.  |                  |       |
| Литература:              | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Томовић, В.: Хлађење свињског меса. Задужбина Андрејевић – Технолошки факултет, Београд – Нови Сад, 2012.</li><li>2. Nollet, L. M. L., Toldrá, F.: Advanced technologies for meat processing. CRC Press and Taylor &amp; Francis Group, Boca Raton, Florida, USA, 2006.</li><li>3. Kerry, J., Kerry, J., Ledward, D.: Meat processing, Improving quality. Woodhead Publishing Limited and CRC Press LLC, Cambridge, England, 2002.</li><li>4. Tarté, R.: Ingredients in Meat Products Properties, Functionality and Applications. Springer, New York, USA, 2009.</li></ol>   |                  |       |



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ  
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД  
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



## МАС ПРЕХРАМБЕНО ИНЖЕЊЕРСТВО

| Број часова активне наставе и осталих часова (недељно): |       |                      |                            |               |
|---|-------|----------------------|----------------------------|---------------|
| Предавања   | Вежбе | Други облици наставе | Студијско истраживачки рад | Остали часови |
| 3   | 0     | 3                    | 1                          | 0             |

| Оцена знања (максималан број поена 100): |            |                     |            |
|--|------------|---------------------|------------|
| Предиспитне обавезе                      | Број поена | Завршни испит       | Број поена |
| <i>Колоквијум</i>                        | 30         | <i>Усмени испит</i> | 40         |
| <i>Практичан рад</i>                     | 30         |                     |            |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <b>ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА / МОДУЛА:</b><br>ПИ – Прехрамбено инжењерство<br>УПИП – Управљање процесима и иновације у производњи хране<br>МТС – Модерне технологије и стандарди у производњи хране<br>КК – Контрола квалитета<br>НХИ – Наука о храни и исхрана | <b>СТАТУС ПРЕДМЕТА:</b><br>О – обавезан<br>И - изборни | <b>ТИП ПРЕДМЕТА:</b><br>АО – академско-општеобразовни<br>ТМ – теоријско-методолошки<br>НС – научно-стручни<br>СА – стручно-апликативни |
|--|--|--|



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ  
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД  
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



## МАС ПРЕХРАМБЕНО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

|                          |  |                  |       |
|--------------------------|--|------------------|-------|
| Назив предмета:          | МОДЕРНИ ТРЕНДОВИ У ТЕХНОЛОГИЈИ МЛЕКА И МЛЕЧНИХ ПРОИЗВОДА   |                  |       |
| Шифра предмета:          | MP2008   | Тип предмета:    | СА    |
| Број ЕСПБ:               | 7  | Статус предмета: | И/МТС |
| УНО предмета:            | Прехрамбено инжењерство  |                  |       |
| Наставник/ци:            | Мирела Д. Иличић, редовни професор<br>Катарина Г. Канурић, ванредни професор   |                  |       |
| Услов:                   | Нема   |                  |       |
| Циљ предмета:            | Упознавање студената са технолошким трендовима и иновацијама у области производње млека и млечних производа, са посебним нагласком на нутритивне и здравствене аспекте, као и на примену најновијих метода у мониторингу и оптимизацији производних процеса. Студенти ће стећи разумевање процеса ферментације, иновација у формулацији млечних производа, еколошке и економске аспекте индустрије млека.  |                  |       |
| Исход предмета:          | По завршетку предмета, студенти ће се оспособити да: анализирају и разумеју савремене технологије у производњи млека и млечних производа, примене напредне технике анализе и мониторинга квалитета млека и млечних производа, процене нутритивне и здравствене аспекте млечних производа са нагласком на функционалне особине, оцене и унапреде производне процесе у индустрији млека уз примену HACCP система и других метода за осигурање квалитета и сигурности производа..   |                  |       |
| Садржај предмета:        | <p><i>Теоријска настава (предавања)</i></p> <p>Профил протеина и састав масних киселина различитих врста млека и млечних производа. Алергени у млеку и млечним производима – анализе и нови приступи. Биолошки потенцијал производа од млека –нови трендови у функционалним и пробиотским производима. Примена стартер култура које продукују егзополисахариде у ферментацији. Нови инградијенти у технологији млека: воће, ароме, ензими, зачини и лековито биље. Савремене технолошке операције у процесу производње млека и млечних производа. Мониторинг процеса и увођење HACCP система у производне процесе. Нутритивни и здравствени потенцијал ферментисаних млечних производа, сирева, концентрованих и сушених млечних производа. Биохемијски процеси у производњи сира: фактори који утичу на квалитет сира. Савремени процеси прераде споредних млечних производа</p> <p><i>Практична настава (вежбе, други облици наставе и истраживачки рад):</i></p> <p>Инструментална и ензимска анализа млека и млечних производа</p> <p>Претраживање, обрада и анализа актуелне научне литературе из области технологије млека</p> <p>Дискусија нових достигнућа у технологији млека и млечних производа</p> |                  |       |
| Методe извођења наставе: | Интерактивна предавања уз коришћење савремене технике, консултације у групи студената или појединачно.   |                  |       |
| Литература:              | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Милановић, С., Иличић, М., Царић, М.: Ферментисани млечни производи, Технолошки факултет Нови Сад, 2017.</li><li>2. Tamime, A.Y. Dairy Powders and Concentrated Products, Wiley –Blackwell, p. 380, 2009.</li><li>3. Тратник, Љ., Божанић, Р.: Млијeko и млијечни производи, Хрватска мљeкарска удруга, Загреб, 2012.</li></ol>   |                  |       |

|   |       |                      |                            |               |
|---|-------|----------------------|----------------------------|---------------|
| Број часова активне наставе и осталих часова (недељно): |       |                      |                            |               |
| Предавања   | Вежбе | Други облици наставе | Студијско истраживачки рад | Остали часови |
| 3   | 0     | 3                    | 1                          | 0             |



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ  
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД  
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



## МАС ПРЕХРАМБЕНО ИНЖЕЊЕРСТВО

| Оцена знања (максималан број поена 100): |            |                         |            |
|--|------------|-------------------------|------------|
| Предиспитне обавезе                      | Број поена | Завршни испит           | Број поена |
| <i>Активност</i>                         | 10         | <i>Одбрана пројекта</i> | 10         |
| <i>Семинарски рад</i>                    | 20         | <i>Усмени испит</i>     | 30         |
| <i>Пројектни задатак</i>                 | 30         |                         |            |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <b>ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА / МОДУЛА:</b><br>ПИ – Прехрамбено инжењерство<br>УПИП – Управљање процесима и иновације у производњи хране<br>МТС – Модерне технологије и стандарди у производњи хране<br>КК – Контрола квалитета<br>НХИ – Наука о храни и исхрана | <b>СТАТУС ПРЕДМЕТА:</b><br>О – обавезан<br>И - изборни | <b>ТИП ПРЕДМЕТА:</b><br>АО – академско-општеобразовни<br>ТМ – теоријско-методолошки<br>НС – научно-стручни<br>СА – стручно-апликативни |
|--|--|--|



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ  
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД  
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



## МАС ПРЕХРАМБЕНО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

|                          |  |                  |       |
|--------------------------|--|------------------|-------|
| Назив предмета:          | <b>МОДЕРНИ ТРЕНДОВИ У ТЕХНОЛОГИЈИ УЉА И МАСТИ</b>  |                  |       |
| Шифра предмета:          | MP2006   | Тип предмета:    | СА    |
| Број ЕСПБ:               | 7  | Статус предмета: | И/МТС |
| УНО предмета:            | Прехрамбено инжењерство  |                  |       |
| Наставник/ци:            | Ранко С. Романић, ванредни професор  |                  |       |
| Услов:                   | Нема   |                  |       |
| Циљ предмета:            | СТИЦАЊЕ ЗНАЊА И ВЕШТИНА О САВРЕМЕНИМ ДОСТИГНУЋИМА ИЗ ОБЛАСТИ ТЕХНОЛОГИЈА РАФИНИСАНИХ И НЕРАФИНИСАНИХ, СПЕЦИЈАЛНИХ БИЉНИХ УЉА, УЉА И МАСТИ ЗА ПРЖЕЊЕ И СПЕЦИЈАЛНИХ (НАМЕНСКИХ) МАСТИ И МАРГАРИНА.   |                  |       |
| Исход предмета:          | ОСПОСОБЉЕНОСТ ЗА ПРИМЕНУ САВРЕМЕНИХ САЗНАЊА И ИНОВАЦИЈА У ПРОИЗВОДЊИ РАФИНИСАНИХ И НЕРАФИНИСАНИХ, СПЕЦИЈАЛНИХ БИЉНИХ УЉА, УЉА И МАСТИ ЗА ПРЖЕЊЕ И СПЕЦИЈАЛНИХ (НАМЕНСКИХ) МАСТИ И МАРГАРИНА.   |                  |       |
| Садржај предмета:        | <p><i>Теоријска настава (предавања):</i><br/>Значај уља и масти у производњи хране и људској исхрани - актуелни приступ. Хемијски састав уља и масти: триацилглицероли и неглицеридни (минорни) састојци уља и масти. Кратак преглед сировина као актуелних извора биљних и животињских уља и масти. Модерни трендови у поступцима добијања сирових уља и масти пресовањем и екстракцијом помоћу растварача. Рафинација уља и масти - поступци и иновације. Хладно пресована и девичанска биљна уља и масти - производња и својства. Маслиново уље. Јестива мешана и ароматизована биљна уља - производња и примена. Споредни производи након добијања биљних уља и масти. Савремени захтеви за уља и масти за пржење. Повећање нутритивне вредности и побољшање здравствене безбедности пржених производа. Одрживост уља за пржење. Модификација масти и производња наменских масти (шортенинга). Трендови и иновације у индустрији уља и масти. Будућност уља и масти у контексту савремених нутриционистичких препорука и одрживости.</p> <p><i>Практична настава (други облици наставе и студијско истраживачки рад):</i><br/>Испитивање актуелних сировина са аспекта искоришћења и квалитета биљних и животињских уља и масти. Природно присутна и биоактивна једињења: фосфолипиди, стероли, токофероли, пигменти, фенолне материје и др. И њихова улога у стабилности и нутритивној вредности уља и масти. Савремене технике добијања уља и масти и њихов утицај на квалитет уља. Производња хладно пресованих уља, искоришћење уља. Очување биоактивних компоненти. Примери хладно пресованих, девичанских уља и масти и маслинових уља. Структура триацилглицерола. Испитивање утицаја масних киселина на физичко-хемијска својства. Показатељи квалитета, карактеристике за идентификацију и сензорска својства. Поступци и методе мешања, ароматизације и фортификације биљних уља (инфузија, додавање арома, додатака и др.). Квалитет споредних производа и могућности њихове употребе. Стабилност уља и масти за пржење при високим температурама, безбедност и здравствени аспект. Контрола деградације током поновног коришћења, избор одговарајућих уља и масти за пржење и продужена употреба. Модификација уља и масти: ензимска интересерификација, фракционисање и хидрогенизација уља и масти. Састав, квалитет и физичке карактеристике наменских биљних масти. Примена наменских биљних масти (шортенинга).</p> |                  |       |
| Методе извођења наставе: | Настава на предмету изводи се кроз комбинацију интерактивних предавања, консултација у групи или појединачно и практичне наставе (експерименталних вежби). У оквиру других облика наставе (експерименталних вежби, израде семинарских радова) стечена теоријска знања, као и знања стечена претраживањем достигнућа у савременој научно-стручној литератури ће се применити на расположивој лабораторијској опреми.  |                  |       |
| Литература:              | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Vadke, V.S.: Principles of Vegetable Oil Extraction (1st ed.). CRC Press, 2023.</li><li>2. Gupta, M.K.: Practical Guide to Vegetable Oil Processing (2nd ed.). Academic Press and Elsevier Inc., 2017.</li><li>3. Ramadan, M.F.: Cold Pressed Oils: Green Technology, Bioactive Compounds, Functionality, and Applications (1st ed.). Academic Press and Elsevier Inc., 2020.</li></ol>   |                  |       |



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ  
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД  
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



## МАС ПРЕХРАМБЕНО ИНЖЕЊЕРСТВО

4. Nollet, L.M.L., Ahamad, J.: Bioactive Compounds of Edible Oils and Fats: Health Benefits, Risks, and Analysis (1st ed.). CRC Press, 2024.
5. Lidfeldt, J.-O.: Handbook: Vegetable Oils and Fats (2nd ed.). AAK AB Arhus, Karlshamn, Sweden, 2007.
6. Романић, Р.: Практикум из технологије прераде уљарица. Универзитет у Новом Саду, Технолошки факултет Нови Сад, 2022.

Број часова активне наставе и осталих часова (недељно):

| Предавања | Вежбе | Други облици наставе | Студијско истраживачки рад | Остали часови |
|-----------|-------|----------------------|----------------------------|---------------|
| 3         | 0     | 3                    | 1                          | 0             |

Оцена знања (максималан број поена 100):

| Предиспитне обавезе   | Број поена | Завршни испит       | Број поена |
|-----------------------|------------|---------------------|------------|
| <i>Активност</i>      | 10         | <i>Усмени испит</i> | 40         |
| <i>Семинарски рад</i> | 30         |                     |            |
| <i>Практичан рад</i>  | 20         |                     |            |

ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА / МОДУЛА:

ПИ – Прехрамбено инжењерство  
УПИП – Управљање процесима и иновације у производњи хране  
МТС – Модерне технологије и стандарди у производњи хране  
КК – Контрола квалитета  
НХИ – Наука о храни и исхрана

СТАТУС ПРЕДМЕТА:

О – обавезан  
И – изборни

ТИП ПРЕДМЕТА:

АО – академско-општеобразовни  
ТМ – теоријско-методолошки  
НС – научно-стручни  
СА – стручно-апликативни



МАС ПРЕХРАМБЕНО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

|                          |   |                  |       |
|--------------------------|---|------------------|-------|
| Назив предмета:          | НИСКОЕНЕРГЕТСКИ ПРОИЗВОДИ И ЗАСЛАЂИВАЧИ   |                  |       |
| Шифра предмета:          | MP4005  | Тип предмета:    | СА    |
| Број ЕСПБ:               | 7   | Статус предмета: | И/НХИ |
| УНО предмета:            | Прехрамбено инжењерство   |                  |       |
| Наставник/ци:            | Љубица П. Докић, редовни професор<br>Зита И. Шереш, редовни професор<br>Ивана Р. Николић, ванредни професор   |                  |       |
| Услов:                   | нема  |                  |       |
| Циљ предмета:            | Циљ предмета је да се студентима пружи знања о нискоенергетским прехранбеним производима и заслађивачима, технолошким видовима њихове производње захваљујући примени бројних нискоенергетских компонента, њиховим физичко–хемијским особинама и функционалности.  |                  |       |
| Исход предмета:          | На основу градива предмета, студенти стичу знања о савременим категоријама прехранбених производа као што су нискоенергетски производи и заслађивачи. Такође, стичу вештине процене и примене функционалних нискоенергетских компонента, знања о технолошким и нутритивним ограничењима примене, све са циљем производње прехранбених производа редуковане енергетске вредности.  |                  |       |
| Садржај предмета:        | <p><i>Теоријска настава(предавања)</i></p> <p>1. Нискоенергетски прехранбени производи и значај у исхрани; 2. Телесна маса, енергетске потребе и значај нутријента високе енергетске вредности у исхрани; 3. Физиолошки одговор на примену нискоенергетских прехранбених производа; 4. Нискоенергетске компоненте прехранбених производа (извори и функционална својства, енергетске вредности); 5. Нискоенергетске компоненте прехранбених производа (прехранбена влакна, нискокалорични полисахариди–гуме, глукани, полидекстрозе, резистентни скроб и други); 6. Замењивачи масти у прехранбеним производима: особине, врсте и примена; 7. Утицај примене замењивача масти на особине прехранбених производа (физичка, сензорска и функционална својства); 8. Заслађивачи и нискоенергетски заслађивачи (сахароза и фруктоолигосахариди, физичко–хемијска својства, примена у производима, степен слаткоће и енергетски профил, нутритивне карактеристике); 9. Шећерни алкохоли (физичко–хемијска и функционална својства, извори и производња, сорбитол, манитол, ксилитол, еритритол, лактитол, малтитол, исомалт, хидрогенизовани глукозни сирупи); 10. Нискокалорични заслађивачи високог интензитета (одобрени вештачки заслађивачи и заслађивачи високог интензитета у развоју); 11. Нискоенергетски пекарски производи (пекарски производи редукованог енергетског садржаја замењивачима масти, шећера и другим нискоенергетским компонентама); 12. Нискоенергетски кондиторски производи; 13. Нискоенергетски напици и други производи смањеног енергетског садржаја.</p> <p><i>Практична настава (вежбе, други облици наставе и истраживачки рад):</i></p> <p>Практична настава одржава се у виду демонстрационих и експерименталних вежби у оквиру области: анализа физичко–хемијских својстава нискоенергетских компоненти битних за њихову функционалност у нискоенергетским производима, анализа физичко–хемијских својстава нискоенергетских производа, законска регулатива у примени нискоенергетских сировина, састав, особине и понашање нискоенергетских сировина током технолошког поступка производње, сензорска оцена нискокалоричних и висококалоричних заслађивача, овладавање сензорском анализом поређења нивоа слаткоће различитих извора, прорачун смањења енергетске вредности производа, промовисање и упознавање потрошача са новим категоријама нискоенергетских прехранбених производа, примери могућности смањења енергетске вредности прехранбеног производа (пекарски производи, кондиторски, напици, замрзнути млечни производи, нискоенергетске прехранбене емулзије и други), анализа промене технолошких и нутритивних својстава производа редуковане енергетске вредности.</p> |                  |       |
| Методe извођења наставе: | Предавања су аудиторна уз интерактивно учешће студента кроз дијалог и консултације. Вежбе су демонстрационе и експерименталне са конкретним примерима. Семинарски рад представља самостални рад студента мастер студија у писаној форми на тему обухваћену предметом. Презентацијом семинарског рада  |                  |       |



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ  
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД  
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



## МАС ПРЕХРАМБЕНО ИНЖЕЊЕРСТВО

студент представља свој ниво стеченог знања, као и способност правилног приступања и решавања конкретног задатог проблема.

### Литература:

1. Marangoni, A., Garti, N. Edible Oleogels, London: Academic Press, 2018.
2. Roller, S., Jones, S.A.: Handbook of Fat Replacers, CRC Press: Boca Raton, Велика Британија, 1996.
3. Alexander R.J., Sweeteners: Nutritive, Eagan Press Handbook Series, St. Paul, Minnesota, USA
4. Nelson A. L. (2001): High – Fiber Ingredients, Eagan Press Minnesota, St. Paul
5. Julianna Gyura, Зита Шереш. Драгана Шороња Симовић, Биљана Пајин (2016): Производња и примена прехранбених влакана I, уџбеник, Технолошки факултет Нови Сад, Универзитет у Новом Саду.

Број часова активне наставе и осталих часова (недељно):

| Предавања | Вежбе | Други облици наставе | Истраживачки рад | Остали часови |
|-----------|-------|----------------------|------------------|---------------|
| 3         | 0     | 3                    | 1                | 0             |

Оцена знања (максималан број поена 100):

| Предиспитне обавезе   | Број поена | Завршни испит       | Број поена |
|-----------------------|------------|---------------------|------------|
| <i>Активност</i>      | 10         | <i>Усмени испит</i> | 40         |
| <i>Семинарски рад</i> | 40         |                     |            |
| <i>Практичан рад</i>  | 10         |                     |            |

ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА / МОДУЛА:

ПИ – Прехранбено инжењерство  
УПИП – Управљање процесима и иновације у производњи хране  
МТС – Модерне технологије и стандарди у производњи хране  
КК – Контрола квалитета  
НХИ – Наука о храни и исхрана

СТАТУС ПРЕДМЕТА:

О – обавезан  
И – изборни

ТИП ПРЕДМЕТА:

АО – академско-општеобразовни  
ТМ – теоријско-методолошки  
НС – научно-стручни  
СА – стручно-апликативни



МАС ПРЕХРАМБЕНО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

|                          |   |                  |        |
|--------------------------|---|------------------|--------|
| Назив предмета:          | НУТРИТИВНО ОБОГАЂЕНИ КОНДИТОРСКИ ПРОИЗВОДИ  |                  |        |
| Шифра предмета:          | МР1012  | Тип предмета:    | СА     |
| Број ЕСПБ:               | 7   | Статус предмета: | И/УПИП |
| УНО предмета:            | Прехрамбено инжењерство   |                  |        |
| Наставник/ци:            | Биљана С. Пајин, редовни професор<br>Ивана С. Лончаревић, доцент  |                  |        |
| Услов:                   | Нема  |                  |        |
| Циљ предмета:            | Стицање знања о формулацији и производњи нутритивно обogaђених кондиторских производа, уз примену функционалних састојака и замена за шећер и масти, уз осврт на законску регулативу и савремене трендове.  |                  |        |
| Исход предмета:          | Студенти ће разумети значај нутритивног обogaђивања кондиторских производа и примену функционалних састојака попут полифенола, протеина, пребиотика и замењивача шећера и масти. Биће оспособљени да формулишу производе побољшаног састава, уз поштовање законске регулативе и очување технолошких и сензорних својстава.  |                  |        |
| Садржај предмета:        | <p><i>Теоријска настава (предавања)</i></p> <p>Важност макро и микроелемената за здравље и њихова улога у људској исхрани; Нутритивне карактеристике кондиторских производа; Примена масти без транс масних киселина у производњи кондиторских производа; Производња кондиторских производа обogaђених полифенолним једињењима; Производња кондиторских производа обogaђених протеинима; Производња кондиторских производа обogaђених прехранбеним влакнима; Примена шећерних алкохола – полиола у производњи кондиторских производа; Производња кондиторских производа са замењивачима масти на бази угљениххидрата; Производња кондиторских производа са замењивачима масти на бази протеина и масти; Примена олеогелова у производњи кондиторских производа; Производња кондиторских производа са пребиотицима и пробиотицима; Производња кондиторских производа обogaђених минералима и витаминима; Избор адитива и арома у производњи нутритивно обogaђених кондиторских производа; Законска регулатива.</p> <p><i>Практична настава (вежбе, други облици наставе и истраживачки рад):</i></p> <p>Лабораторијска производња мазивог крем производа/чајног пецива са хидрогенованом масти и масти без транс масних киселина; Одређивање оксидативне стабилности добијених мазивих крем производа/чајног пецива; Лабораторијска производња мазивог крем производа/чајног пецива са додатком прехранбених влакана; Одређивање садржаја прехранбених влакана у добијеним мазивим крем производима/чајним пецивима; Лабораторијска производња мазивог крем производа/чајног пецива са додатком протеина; Одређивање садржаја протеина у добијеним мазивим крем производима/чајним пецивима; Сензорска анализа добијених мазивих крем производа/чајних пецива; Лабораторијска производња олеогелова на бази протеина; Надокнада вежби.</p> |                  |        |
| Методe извођења наставе: | Интерактивна предавања и консултације, лабораторијске и аудиторне вежбе, семинарски радови и пројекти у групи или појединачно.  |                  |        |
| Литература:              | <ol style="list-style-type: none"><li>Пајин Б.: Технологија чоколаде и какао производа, уџбеник, Технолошки факултет Нови Сад, Универзитет у Новом Саду, 2014.</li><li>Guira J., Шереш З., Шороња Симиовић Д., Пајин Б.: Производња и примена прехранбених влакана I, уџбеник, Технолошки факултет Нови Сад, Универзитет у Новом Саду. 2016.</li><li>Gropper S.S., Smith J.L., Carr T.P.: Advanced nutrition and human metabolism, Boston, SAD, 2020.</li></ol>   |                  |        |



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ  
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД  
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



## ОАС ПРЕХРАМБЕНО ИНЖЕЊЕРСТВО

Број часова активне наставе и осталих часова (недељно):

| Предавања | Вежбе | Други облици наставе | Истраживачки рад | Остали часови |
|-----------|-------|----------------------|------------------|---------------|
| 3         | 0     | 3                    | 1                | 0             |

Оцена знања (максималан број поена 100):

| Предиспитне обавезе   | Број поена | Завршни испит       | Број поена |
|-----------------------|------------|---------------------|------------|
| <i>Семинарски рад</i> | 20         | <i>Усмени испит</i> | 30         |
| <i>Колоквијум 1</i>   | 25         |                     |            |
| <i>Колоквијум 2</i>   | 25         |                     |            |

ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА / МОДУЛА:

ПИ – Прехрамбено инжењерство

УПИП – Управљање процесима и иновације у  
производњи хране

МТС – Модерне технологије и стандарди у  
производњи хране

КК – Контрола квалитета

НХИ – Наука о храни и исхрана

СТАТУС ПРЕДМЕТА:

О – обавезан

И – изборни

ТИП ПРЕДМЕТА:

АО – академско-општеобразовни

ТМ – теоријско-методолошки

НС – научно-стручни

СА – стручно-апликативни



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ  
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД  
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



## МАС ПРЕХРАМБЕНО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

|   |   |                      |                            |               |
|---|---|----------------------|----------------------------|---------------|
| Назив предмета:   | ОДАБРАНА ПОГЛАВЉА ОПТИЧКИХ МЕТОДА   |                      |                            |               |
| Шифра предмета:   | MP3005  | Тип предмета:        | СА                         |               |
| Број ЕСПБ-а:  | 7   | Статус предмета:     | И/КК                       |               |
| УНО предмета:   | Прехрамбено инжењерство, Технолошко-инжењерске хемије   |                      |                            |               |
| Наставник/ци:   | Јарослава В. Шварц-Гајић, редовни професор  |                      |                            |               |
| Услов:  | Нема  |                      |                            |               |
| Циљ предмета:   | СТИЦАЊЕ НЕОПХОДНИХ ЗНАЊА И ВЕШТИНА ВЕЗАНИХ ЗА ПРИМЕНУ ОПТИЧКИХ МЕТОДА У АНАЛИЗИ И КОНТРОЛИ КВАЛИТЕТА ПРЕХРАМБЕНИХ, БИЛОШКИХ, ФАРМАЦЕУТСКИХ И УЗОРАКА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ.   |                      |                            |               |
| Исход предмета:   | СТУДЕНТИ ЋЕ НАКОН ЗАВРШЕНОГ КУРСА МОЋИ ДА ДЕФИНИШУ КОЈУ ОПТИЧКУ МЕТОДУ ЈЕ НЕОПХОДНО ПРИМЕНИТИ У КОНКРЕТНОМ АНАЛИТИЧКОМ ПОСТУПКУ. ДОБИЋЕ ТЕОРИЈСКА ЗНАЊА О ПРИНЦИПИМА РАЗЛИЧИТИХ ОПТИЧКИХ МЕТОДА, ПРИПРЕМИ УЗОРАКА ЗА ИСТЕ, КАО И ИНФОРМАЦИЈАМА КОЈЕ ОДРЕЂЕНЕ ТЕХНИКЕ МОГУ ПРУЖИТИ.  |                      |                            |               |
| Садржај предмета:                                       | <p><i>Теоријска настава (предавања)</i></p> <p>Спектроскопске, спектрофотометријске и фотометријске технике. Оптичке методе спрегнуте са изворима плазме, као што су ICP OES и ICP MS. Спрезање оптичких техника са изворима плазме у својству детектора у хроматографским техникама (GC ICP MS, HPLC ICP OES). Атомска апсорпциона, флуоресцентна атомска апсорпциона и атомска емисиона спектрофотометрија. Технике корекције позадинске апсорпције у атомској апсорпционој спектрометрији. Принципи инфрацрвене спектрофотометрије. Дводимензионална инфрацрвена спектрофотометрија, FTIR и ATR технике. Масена спектрометрија (MS) и вишестепена масена спектрометрија (MS<sup>n</sup>). Начини јонизације у масеној спектрометрији и типови масених анализатора. Спектроскопија дифракције X зрака. NMR (нуклеарна магнетна резонанца) технике у аналитичкој пракси. Принципи и примена масене спектрометрије односа изотопа (IRMS). Купловање спектроскопских техника са хроматографским.</p> <p><i>Практична настава (вежбе, други облици наставе и истраживачки рад):</i></p> <p>Спектрофотометријско одређивање бета-каротена, фенола и флавоноида у реалним узорцима. Одређивање антиоксидативне, антирадикалске и хелирајуће активности биљних екстраката. Фитохемијски screening биљних узорка применом класичне спектрофотометрије. Одређивање биолошке активности: спектрофотометријско одређивање утицаја реалних узорка на активност липазе, глукозидазе, амилазе и тирозиназе. Примена апсолутних и релативних метода при квантификацији у спектрофотометрији и атомској апсорпционој спектрофотометрији. Дериватизација у спектроскопским техникама с циљем спецификације и раздвајања различитих облика анализата.</p> |                      |                            |               |
| Методe извођења наставе:                                | ИНТЕРАКТИВНА ПРЕДАВАЊА УЗ КОРИШЋЕЊЕ ВИДЕО ПРЕЗЕНТАЦИЈА, ЛАБОРАТОРИЈСКЕ ВЕЖБЕ, САМОСТАЛНА ОБРАДА РЕЗУЛТАТА ВЕЖБИ, КОНСУЛТАЦИЈЕ. СТУДИЈСКИ ИСТРАЖИВАЧКИ РАД. ИНДИВИДУАЛНЕ КОНСУЛТАЦИЈЕ  |                      |                            |               |
| Литература:   | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Марјановић, Н., Јанковизтш, И. Инструменталне методе анализе, Технолошки факултет, Нови Сад, 1983.</li><li>2. Шварц-Гајић, Ј., Узорковање и припрема узорка за анализу, Технолошки факултет, 2012.</li></ol>   |                      |                            |               |
| Број часова активне наставе и осталих часова (недељно): |   |                      |                            |               |
| Предавања   | Вежбе   | Други облици наставе | Студијско-истраживачки рад | Остали часови |
| 3   | 0   | 3                    | 1                          | 0             |



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ  
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД  
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



## МАС ПРЕХРАМБЕНО ИНЖЕЊЕРСТВО

Оцена знања (максималан број поена 100):

| Предиспитне обавезе      | Број поена | Завршни испит       | Број поена |
|--------------------------|------------|---------------------|------------|
| <i>Семинарски рад</i>    | 35         | <i>Усмени испит</i> | 30         |
| <i>Пројектни задатак</i> | 35         |                     |            |

ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА/МОДУЛА:

ПИ - Прехрамбено инжењерство

КК – Контрола квалитета

УПИП - Управљање процесима и иновације у  
производњи хране

МТС - Модерене технологије и стандарди у  
производњи хране

НХИ - Наука о храни и исхрана

СТАТУС ПРЕДМЕТА:

О – обавезан

И - изборни

ТИП ПРЕДМЕТА:

АО – академско-општеобразовни

ТМ – теоријско-методолошки

НС – научно-стручни

СА – стручно-апликативни



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ  
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД  
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



## МАС ПРЕХРАМБЕНО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

|   |   |                  |      |
|---|---|------------------|------|
| Назив предмета:   | ОДАБРАНА ПОГЛАВЉА ЕЛЕКТРОАНАЛИТИЧКИХ МЕТОДА   |                  |      |
| Шифра предмета:   | MP3006  | Тип предмета:    | СА   |
| Број ЕСПБ-а:  | 7   | Статус предмета: | И/КК |
| УНО предмета:   | Технолошко-инжењерске хемије  |                  |      |
| Наставник/ци:   | Зорица С. Стојановић, ванредни професор   |                  |      |
| Услов:  |   |                  |      |
| Циљ предмета:   | <p>СТИЦАЊЕ ПРОШИРЕНИХ И ПРОДУБЉЕНИХ ТЕОРИЈСКИХ ЗНАЊА ИЗ ОБЛАСТИ ЕЛЕКТРОАНАЛИТИЧКИХ МЕТОДА, КАО И ОСПОСОБЉАВАЊЕ ЗА ЊИХОВУ ПРИМЕНУ У ОКВИРУ САВРЕМЕНИХ ИНСТРУМЕНТАЛНИХ АНАЛИТИЧКИХ ТЕХНИКА. ЦИЉ ЈЕ И РАЗВИЈАЊЕ ПРАКТИЧНИХ ВЕШТИНА ЗА САМОСТАЛНУ ПРИМЕНУ ЕЛЕКТРОАНАЛИТИЧКИХ МЕТОДА У РЕШАВАЊУ СЛОЖЕНИХ АНАЛИТИЧКИХ ЗАДАТАКА У РАЗЛИЧИТИМ ОБЛАСТИМА ИСТРАЖИВАЊА И ИНДУСТРИЈСКЕ ПРАКСЕ.</p>  |                  |      |
| Исход предмета:   | <p>ПО ЗАВРШЕТКУ КУРСА, СТУДЕНТИ ЋЕ БИТИ ОСПОСОБЉЕНИ ЗА САМОСТАЛНО ИЗВОЂЕЊЕ КВАЛИТАТИВНЕ И КВАНТИТАТИВНЕ АНАЛИЗЕ ПРИМЕНОМ РАЗЛИЧИТИХ ЕЛЕКТРОАНАЛИТИЧКИХ МЕТОДА. СТЕЧЕНА ЗНАЊА ОМОГУЋИЋЕ ИМ ПРИМЕНУ САВРЕМЕНИХ ТЕХНИКА У ОДРЕЂИВАЊУ ТРАГОВА ЕЛЕМЕНАТА И ОРГАНИСКИХ ПОЛУТАНАТА, КАО И КРИТИЧКО ТУМАЧЕЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ ДОБИЈЕНИХ РЕЗУЛТАТА У СКЛАДУ СА АНАЛИТИЧКИМ ЗАХТЕВИМА.</p>  |                  |      |
| Садржај предмета:                                       | <p><i>Теоријска настава (предавања)</i></p> <p>Електрични двослој и његов значај у електроаналитичким процесима. Подела и карактеристике дифузионих метода. Теоријске основе хронопотенциометрије и волтаметрије. Волтаметрија са променљивим сигналом побуде: импулсна, диференцијална и циклична волтаметрија. Електрохемијски сензори, конструкција и израда. Амперометрија са једном и две индикаторске електроде; амперометријске титрације. Потенциометрија: принципи мерења и примене, као и потенциометријске титрације. Основни принципи електрохемијске стрипинг анализе (ESA): фазе концентровања и растварања анализата. Технике депозиције и растварања у ESA; утицај сметњи и начин њиховог превазилажења. Примена електрохемијске стрипинг анализе у анализи реалних узорака (вода, храна, биолошки узорци). Кулонометрија при константној струји и константном потенцијалу – принципи и примене. Понашање електролита у пољу високе фреквенције – теоријски и практични аспекти.</p> <p><i>Практична настава (вежбе, други облици наставе и истраживачки рад):</i></p> <p>Извођење потенциометријских титрација у циљу одређивања различитих јона. Примењена кулонометријска анализа уз амперометрију са две индикаторске електроде. Спровођење високофреквентне кондуктометријске титрације и анализа понашања раствора. Одређивање трагова метала у реалним или модел системима применом електрохемијске стрипинг анализе. Одређивање микотоксина применом волтаметријских техника.</p> |                  |      |
| Методе извођења наставе:                                | <p>Теоријска настава се реализује кроз предавања, уз коришћење презентација, илустративних примера и дискусија. Практична настава и други облици наставе спроводе се кроз индивидуалне експерименталне лабораторијске вежбе, које омогућавају активну примену стечених знања. Студентима је током курса доступна додатна подршка у виду индивидуалних и групних консултација.</p>   |                  |      |
| Литература:   | <ol style="list-style-type: none"><li>3. Сутуровић, Електрохемијска стрипинг анализа, Технолошки факултет, Нови Сад, 2003.</li><li>J. Wang, Stripping Analysis. Principles, Instrumentation and Application. VCH Publishers, Inc., 1985.</li></ol>  |                  |      |
| Број часова активне наставе и осталих часова (недељно): |   |                  |      |



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ  
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД  
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



## МАС ПРЕХРАМБЕНО ИНЖЕЊЕРСТВО

| Предавања                                | Вежбе      | Други облици наставе | Студијско истраживачки рад | Остали часови |
|--|------------|----------------------|----------------------------|---------------|
| 3  | 0          | 3                    | 1                          | 0             |
| Оцена знања (максималан број поена 100): |            |                      |                            |               |
| Предиспитне обавезе                      | Број поена | Завршни испит        | Број поена                 |               |
| <i>Активност</i>                         | 5          | <i>Усмени испит</i>  | 40                         |               |
| <i>Семинарски рад</i>                    | 20         |                      |                            |               |
| <i>Колоквијум</i>                        | 15         |                      |                            |               |
| <i>Практичан рад</i>                     | 20         |                      |                            |               |

|   |   |   |
|---|---|---|
| ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА/МОДУЛА:<br>ПИ – Прехрамбено инжењерство<br>КК - Контрола квалитета<br>УПИП - Управљање процесима и иновације у производњи хране<br>МТС - Модерне технологије и стандарди у производњи хране<br>НХИ - Наука о храни и исхрана | СТАТУС ПРЕДМЕТА:<br>О – обавезан<br>И - изборни | ТИП ПРЕДМЕТА:<br>АО – академско-општеобразовни<br>ТМ – теоријско-методолошки<br>НС – научно-стручни<br>СА – стручно-апликативни |
|---|---|---|



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ  
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД  
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



## МАС ПРЕХРАМБЕНО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

|                          |  |                  |      |
|--------------------------|--|------------------|------|
| Назив предмета:          | ОДАБРАНА ПОГЛАВЉА ХЕМИЈСКЕ АНАЛИЗЕ   |                  |      |
| Шифра предмета:          | МР3009   | Тип предмета:    | СА   |
| Број ЕСПБ-а:             | 7  | Статус предмета: | И/КК |
| УНО предмета:            | Технолошко-инжењерске хемије   |                  |      |
| Наставник/ци:            | Радомир В. Малбаша, редовни професор<br>Јасмина С. Витас, ванредни професор  |                  |      |
| Услов:                   | нема   |                  |      |
| Циљ предмета:            | <p>Пружање вишег нивоа знања из теорије и примене хроматографије на танком слоју и течне хроматографије под високим притиском, препаративне течне хроматографије под високим притиском, микроанализе, као и овладавање неким специфичним поступцима издвајања и пречишћавања узорака за анализу, у складу са савременим правцима развоја ових области.</p>   |                  |      |
| Исход предмета:          | <p>Оспособљеност за самосталан рад, одабир методе припреме узорка и примене одговарајуће методе течне хроматографије, као и микроаналитичке методе. Примена и праћење савремених начина обраде и презентације експерименталних резултата у прихваћеним протоколима, стручним и научним радовима.</p>   |                  |      |
| Садржај предмета:        | <p><i>Теоријска настава (предавања)</i></p> <p>Општи ток хемијске анализе. Течна хроматографија на танком слоју (<i>TLC</i>). Течна хроматографија високих перформанси (<i>HPLC</i>). Хроматографија на танком слоју високих перформанси (<i>HPTLC</i>). Непокретне и покретне фазе, практични аспекти примене метода, квалитативна и квантитативна анализа. Примена течне хроматографије под високим притиском (<i>HPLC</i>) у препаративне сврхе (пречишћавање и изолација компонената), хемијска раздвајања, идентификација и квантитативно одређивање, избор непокретне и покретне фазе и детектора. Микроанализа. Примена и технике. Микрореакције у капима, одн. спот тест анализа. Минијатуризација система хемијске анализе. Микроанализатори. Микроволуметрија и микротитрације. Модерне семи-микро и микро екстракционе технике. Екстракција чврстом фазом и течном течна екстракција.</p> <p><i>Практична настава (вежбе, други облици наставе и студијско истраживачки рад):</i></p> <p><i>Лабораторијске експерименталне вежбе:</i> неорганска спот тест анализа и примена у технолошке сврхе; органска спот тест анализа и примена у технолошке сврхе; микроволуметријско одређивање калцијума; микроволуметријско одређивање магнезијума; микроволуметријско одређивање цинка; микроволуметријско одређивање сирћетне киселине; примери одређивања антиоксиданата, аминокиселина, антибиотика, адитива у храни, микотоксина, пестицида, шећера, витамина растворних у води и уљу методом хроматографије на танком слоју и течне хроматографије високих перформанси.</p> |                  |      |
| Методе извођења наставе: | <p>Интерактивна предавања уз коришћење видео презентације, лабораторијске експерименталне вежбе - индивидуалне или у мањим групама. Индивидуалне консултације.</p>   |                  |      |
| Литература:              | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Малбаша, Р.: Хемијска карактеризација производа од комбухе. Монографија-помоћни уџбенички материјал. Универзитет у Новом Саду, Технолошки факултет Нови Сад, 2009.</li><li>2. Малбаша, Р.: Антиоксидативна својства комбуха производа. Монографија-помоћни уџбенички материјал. Универзитет у Новом Саду, Технолошки факултет Нови Сад, 2014.</li><li>3. Орчић, Д.: <i>HPLC</i>: Теорија и примена у биохемијским наукама. Универзитет у Новом Саду, Природно-математички факултет, 2016.</li></ol>   |                  |      |



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ  
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД  
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



## МАС ПРЕХРАМБЕНО ИНЖЕЊЕРСТВО

| Број часова активне наставе и осталих часова (недељно): |            |                      |                            |               |
|---|------------|----------------------|----------------------------|---------------|
| Предавања   | Вежбе      | Други облици наставе | Студијско истраживачки рад | Остали часови |
| 3   | 0          | 3                    | 1                          | 0             |
| Оцена знања (максималан број поена 100):                |            |                      |                            |               |
| Предиспитне обавезе                                     | Број поена | Завршни испит        | Број поена                 |               |
| <i>Активност</i>  | 5          | <i>Писмени испит</i> | 50                         |               |
| <i>Семинарски рад</i>                                   | 20         |                      |                            |               |
| <i>Практичан рад</i>                                    | 25         |                      |                            |               |

|   |  |  |
|---|--|--|
| <b>ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА/МОДУЛА:</b><br>ПИ - Прехрамбено инжењерство<br>КК – Контрола квалитета<br>УПИП - Управљање процесима и иновације у производњи хране<br>МТС - Модерене технологије и стандарди у производњи хране<br>НХИ - Наука о храни и исхрана | <b>СТАТУС ПРЕДМЕТА:</b><br>О – обавезан<br>И - изборни | <b>ТИП ПРЕДМЕТА:</b><br>АО – академско-општеобразовни<br>ТМ – теоријско-методолошки<br>НС – научно-стручни<br>СА – стручно-апликативни |
|---|--|--|



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ  
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД  
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



## МАС ПРЕХРАМБЕНО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

|                          |   |                  |      |
|--------------------------|---|------------------|------|
| Назив предмета:          | ОДАБРАНА ПОГЛАВЉА МЕТОДА РАЗДВАЈАЊА   |                  |      |
| Шифра предмета:          | МР3004  | Тип предмета:    | СА   |
| Број ЕСПБ-а:             | 7   | Статус предмета: | И/КК |
| УНО предмета:            | Технолошко-инжењерске хемије  |                  |      |
| Наставник/ци:            | Снежана Ж. Кравић, редовни професор<br>Зорица С. Стојановић, ванредни професор  |                  |      |
| Услов:                   | нема  |                  |      |
| Циљ предмета:            | Пружање вишег ниво знања из теорије и примене капиларне гасне хроматографије и електрофорезе у анализи и контроли квалитета прехранбених производа у складу са савременим правцима развоја ових области.  |                  |      |
| Исход предмета:          | Оспособљеност за самосталан рад, адекватну припрему узорка за анализу одабраном методом, оптимизацију и примену одговарајуће методе, обраду, анализу и интерпретацију добијених резултата.  |                  |      |
| Садржај предмета:        | <p><i>Теоријска настава (предавања)</i></p> <p>Историјат, подела и примена метода раздвајања. Капиларна гасна хроматографија (СГС): основни појмови и принципи; идеална и реална хроматографија; процеси у реалним системима, инструментација. Системи за ињектовање: принципи рада и практична примена различитих система за ињектовање (Split, Splitless, на колону, РТV, headspace), технике ињектовања. Капиларне колоне: типови, начини израде, стационарне фазе – особине, врсте и добијање, утицај параметара колоне на ефикасност раздвајања, избор одговарајуће колоне. Детектори: конструкција, принцип рада, намена, избор одговарајућег детектора. Квалитативна и квантитативна анализа: ретенциони подаци, дефинисање ретенционих индекса, методе квантитативног одређивања. Примена капиларне гасне хроматографије у контроли квалитета прехранбених производа. Развој и оптимизација СГС метода: утицај најзначајнијих параметара на ефикасност раздвајања, гас носач - врста, линеарна брзина, проток, колона - стационарна фаза, димензије и карактеристике колоне, температурни градијент. Валидација и верификација СГС метода: параметри валидације/верификације методе и њихово одређивање. Електрофореза: основни појмови и принципи. Електрофореза у слободном раствору. Електрофореза на носачу (папир, гел). Врсте гелова за електрофорезу. Капиларна електрофореза: основни принципи, инструментација, аналитички параметри. Методе капиларне електрофорезе. Примена капиларне електрофорезе у контроли квалитета прехранбених производа.</p> <p><i>Практична настава (вежбе, други облици наставе и истраживачки рад):</i></p> <p>Упознавање са начином рада и инструментацијом, организација рада. Оптимизација услова СГС методе за одређивање састава масних киселина у прехранбеним производима: припрема стандардних раствора, оптимизација протока, сплит односа, температурног програма, услова рада детектора. Припрема узорка за анализу: хомогенизација, уситњавање, екстракција масти, дериватизација. Анализа узорка. Квантитативно одређивање методом нормализације и нормализације са корецционим факторима. Презентација и поређење добијених резултата. Оптимизација услова СГС - MS методе за одређивање састава етарских уља: припрема стандардних раствора, оптимизација протока, сплит односа, температурног програма, услова рада детектора. Анализа узорка: квалитативно одређивање на основу масених спектра и ретенционих индекса, квантитативно одређивање методом нормализације.</p> |                  |      |
| Методе извођења наставе: | Теоријски део реализује се кроз предавања а практична кроз индивидуалне експерименталне лабораторијске вежбе. Индивидуалне и групне консултације.   |                  |      |
| Литература:              |   |                  |      |



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ  
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД  
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



## МАС ПРЕХРАМБЕНО ИНЖЕЊЕРСТВО

1. Шојић Меркулов, Д., Абрамовић, Б., Армаковић, С., Финчур, Н., Хроматографске методе анализе, Универзитет у Новом Саду, Природно-математички факултет, 2021. ([https://www.pmf.uns.ac.rs/studije/epublikacije/hemija/sojicmerkulov\\_hromatografske\\_metode\\_%20analize.pdf](https://www.pmf.uns.ac.rs/studije/epublikacije/hemija/sojicmerkulov_hromatografske_metode_%20analize.pdf))
2. Wittkowski, R., Matissek, R.: Capillary Gas Chromatography in Food Control and Research, Technomic Publishing Company, Inc., 1993.
3. Grossman, P.D., Colburn, J.C.: Capillary Electrophoresis: Theory and Practice, Academic Press, Inc., 1992. (<https://www.sciencedirect.com/book/9780123042507/capillary-electrophoresis#book-description>)

Број часова активне наставе и осталих часова (недељно):

| Предавања | Вежбе | Други облици наставе | Студијско истраживачки рад | Остали часови |
|-----------|-------|----------------------|----------------------------|---------------|
| 3         | 0     | 3                    | 1                          | 0             |

Оцена знања (максималан број поена 100):

| Предиспитне обавезе   | Број поена | Завршни испит       | Број поена |
|-----------------------|------------|---------------------|------------|
| <i>Семинарски рад</i> | 30         | <i>Усмени испит</i> | 40         |
| <i>Колоквијум</i>     | 10         |                     |            |
| <i>Практичан рад</i>  | 20         |                     |            |

ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА/МОДУЛА:

ПИ – Прехрамбено инжењерство

КК - Контрола квалитета

УПИП - Управљање процесима и иновације у производњи хране

МТС - Модерене технологије и стандарди у производњи хране

НХИ - Наука о храни и исхрана

СТАТУС ПРЕДМЕТА:

О – обавезан

И - изборни

ТИП ПРЕДМЕТА:

АО – академско-општеобразовни

ТМ – теоријско-методолошки

НС – научно-стручни

СА – стручно-апликативни



МАС ПРЕХРАМБЕНО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

|   |   |                      |                            |               |
|---|---|----------------------|----------------------------|---------------|
| Назив предмета:   | ОПТИМИЗАЦИЈА И МОДЕЛОВАЊЕ У ИСХРАНИ   |                      |                            |               |
| Шифра предмета:   | MP4008  | Тип предмета:        | ТМ                         |               |
| Број ЕСПБ:  | 7   | Статус предмета:     | О/НХИ                      |               |
| УНО предмета:   | Прехрамбено инжењерство   |                      |                            |               |
| Наставник/ци:   | Ранко С. Романић, ванредни професор;<br>Александар З. Фиштеш, редовни професор  |                      |                            |               |
| Услов:  | Нема  |                      |                            |               |
| Циљ предмета:   | СТИЦАЊЕ ЗНАЊА И ВЕШТИНА У ПРИМЕНИ МЕТОДА ОПТИМИЗАЦИЈЕ И МОДЕЛОВАЊА У ОБЛАСТИ ИСХРАНЕ КРОЗ АНАЛИЗУ НУТРИТИВНИХ ПОТРЕБА, ПЛАНИРАЊЕ ОБРОКА И ОПТИМИЗАЦИЈУ ДИЈЕТЕТСКИХ РЕЖИМА ИСХРАНЕ.  |                      |                            |               |
| Исход предмета:   | ОСПОСОБЉЕНОСТ ЗА САМОСТАЛАНУ И СТРУЧНУ АНАЛИЗУ НУТРИТИВНИХ ПОТРЕБА, ИЗРАДУ И ОПТИМИЗАЦИЈУ ПЛАНОВА ИСХРАНЕ.  |                      |                            |               |
| Садржај предмета:                                       | <p><i>Теоријска настава (предавања):</i><br/>Увод у оптимизацију и моделовање у исхрани (дефиниција и значај оптимизације у исхрани и основни појмови моделовања). Методе оптимизације у исхрани (линеарно и нелинеарно програмирање, вишепараметарска оптимизација, примена статистике у исхрани). Модели енергетске равнотеже и телесне масе. Заступљеност намирница у структури оброка. Базе података (табеле о хемијском саставу намирница, животни век база података). Процена утицаја технолошких процеса и складиштења на нутритивну вредност намирница. Моделовање препорука нутритивног уноса. Примена оптимизације и моделовања у планирању исхране. Оптимизација формулација прехранбених производа. Етика хране и исхране. Декларисање, нутритивне и здравствене изјаве. Студије случаја и пројекат оптимизације.</p> <p><i>Практична настава (вежбе):</i><br/>Податак и/или информација у исхрани - примери дистрибуције, коефицијенти асиметрије и спљоштености. Прорачун дневних енергетских потреба. Прорачун губитка телесне масе. Прорачун дневног уноса макронутријената. Примена база података - прорачун садржаја енергије и хемијског састава намирница. Прорачун промене садржаја нутријената при поступцима обраде хране. Методе решавања линеарних проблема - модели максимума и минимума функције. Примена симплекс метода. Линеарна оптимизација и моделовање у планирању исхране. Примери линеарног програмирања у прехранбеној технологији и нутриционизму. Етика исхране у оптимизацији и моделовању. Израда студије случаја.</p> <p>Методе извођења наставе:<br/>Настава на предмету изводи се кроз комбинацију интерактивних предавања и практичне наставе (рачунарских и експерименталних вежби), студија случаја и пројектног рада уз дискусије и консултације, како би се подстакло критичко размишљање и примена стечених знања у пракси. Студенти ће кроз групне и индивидуалне пројекте решавати реалне проблеме у исхрани.</p> <p>Литература:<br/>1. Гајдош Кљусурић, Ј.: Моделирање и оптимизирање у нутриционизму. Елемент, Загреб, Хрватска, 2020.<br/>2. Трбовић, Б.: Обрада намирница. Завод за уџбенике, Београд, 2009.<br/>3. Лелас, В.: Процеси припреме хране. Голден маркетинг-Техничка књига, Загреб, Хрватска, 2008.<br/>4. Трбовић, Б.: Обрада намирница и припрема дијета - практикум. Завод за уџбенике, Београд, 2009.</p> |                      |                            |               |
| Број часова активне наставе и осталих часова (недељно): |   |                      |                            |               |
| Предавања   | Вежбе   | Други облици наставе | Студијско истраживачки рад | Остали часови |
| 3   | 3   | 0                    | 0                          | 0             |



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ  
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД  
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



## МАС ПРЕХРАМБЕНО ИНЖЕЊЕРСТВО

| Оцена знања (максималан број поена 100): |            |                         |            |
|--|------------|-------------------------|------------|
| Предиспитне обавезе                      | Број поена | Завршни испит           | Број поена |
| <i>Активност</i>                         | 10         | <i>Одбрана пројекта</i> | 20         |
| <i>Пројектни задатак</i>                 | 20         | <i>Писмени испит</i>    | 20         |
|  |            | <i>Усмени испит</i>     | 30         |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <b>ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА / МОДУЛА:</b><br>ПИ – Прехрамбено инжењерство<br>УПИП – Управљање процесима и иновације у производњи хране<br>МТС – Модерне технологије и стандарди у производњи хране<br>КК – Контрола квалитета<br>НХИ – Наука о храни и исхрана | <b>СТАТУС ПРЕДМЕТА:</b><br>О – обавезан<br>И – изборни | <b>ТИП ПРЕДМЕТА:</b><br>АО – академско-општеобразовни<br>ТМ – теоријско-методолошки<br>НС – научно-стручни<br>СА – стручно-апликативни |
|--|--|--|



МАС ПРЕХРАМБЕНО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

|                          |  |                  |       |
|--------------------------|--|------------------|-------|
| Назив предмета:          | ОРГАНСКА И МИНИМАЛНО ПРЕРАЂЕНА ХРАНА   |                  |       |
| Шифра предмета:          | МР4007   | Тип предмета:    | СА    |
| Број ЕСПБ:               | 7  | Статус предмета: | И/НХИ |
| УНО предмета:            | Прехрамбено инжењерство  |                  |       |
| Наставник/ци:            | Александра Н. Тепић Хорецки, редовни професор<br>Здравко М. Шумић, доцент  |                  |       |
| Услов:                   | Нема   |                  |       |
| Циљ предмета:            | Циљ и задатак васпитно-образовног рада на предмету је формирање стручњака за рад у фабрикама за прераду намирница биљног и анималног порекла, стручним и педагошким установама које се баве овом проблематиком.  |                  |       |
| Исход предмета:          | Савладавање неопходних знања и оспособљавање стручњака за рад у погонима за прераду намирница биљног и анималног порекла.  |                  |       |
| Садржај предмета:        | <i>Теоријска настава(предавања)</i><br>Појам и значај органске пољопривреде; законска регулатива у органској пољопривреди и преради органских сировина; основни принципи органске производње; основни принципи у преради биљних сировина органског порекла; основни принципи у преради анималних сировина органског порекла; безбедност и квалитет органске хране; минимално прерађена храна - предности и препреке; основни технолошки поступци у производњи минимално прерађеног воћа и поврћа, меса, полуприпремљених производа; одрживост и изазови минимално прерађене хране.<br><br><i>Практична настава (вежбе, други облици наставе и истраживачки рад):</i><br>Упознавање са законском регулативом; утврђивање квалитета минимално прерађене хране. |                  |       |
| Методe извођења наставе: | Интерактивна предавања уз коришћење савремене технике, консултације у групи студената или појединачно, експерименталне вежбе у лабораторији и индустријским погонима.  |                  |       |
| Литература:              | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Лазић Б., Бабовић Ј.: Органска пољопривреда. Институт за ратарство и повртарство Нови Сад (2008).</li><li>2. Царић М. Баборић Ј.: Органска прерада. Факултет за економију и инжењерски менаџмент, Универзитет Привредна академија, Нови Сад (2012).</li><li>3. Siddiqui M.W.: Minimally Processed Foods. Springer International Publishing Switzerland (2015).</li></ol>  |                  |       |

|   |       |                      |                  |               |
|---|-------|----------------------|------------------|---------------|
| Број часова активне наставе и осталих часова (недељно): |       |                      |                  |               |
| Предавања   | Вежбе | Други облици наставе | Истраживачки рад | Остали часови |
| 3   | 3     | 0                    | 1                | 0             |

|  |            |                     |            |
|--|------------|---------------------|------------|
| Оцена знања (максималан број поена 100): |            |                     |            |
| Предиспитне обавезе                      | Број поена | Завршни испит       | Број поена |
| <i>Активност</i>                         | 10         | <i>Усмени испит</i> | 50         |
| <i>Семинарски рад</i>                    | 30         |                     |            |
| <i>Практичан рад</i>                     | 10         |                     |            |



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ  
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД  
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



## МАС ПРЕХРАМБЕНО ИНЖЕЊЕРСТВО

|  |  |  |
|--|--|--|
| <b>ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА / МОДУЛА:</b><br>ПИ – Прехрамбено инжењерство<br>УПИП – Управљање процесима и иновације у<br>производњи хране<br>МТС – Модерне технологије и стандарди у<br>производњи хране<br>КК – Контрола квалитета<br>НХИ – Наука о храни и исхрана | <b>СТАТУС ПРЕДМЕТА:</b><br>О – обавезан<br>И - изборни | <b>ТИП ПРЕДМЕТА:</b><br>АО – академско-општеобразовни<br>ТМ – теоријско-методолошки<br>НС – научно-стручни<br>СА – стручно-апликативни |
|--|--|--|



МАС ПРЕХРАМБЕНО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

|                           |   |                  |               |
|---------------------------|---|------------------|---------------|
| Назив предмета:           | ПРОЦЕНА УТИЦАЈА ТЕХНОЛОШКИХ СИСТЕМА НА ОКОЛИНУ  |                  |               |
| Шифра предмета:           | МН3003  | Тип предмета:    | СА            |
| Број ЕСПБ:                | 7   | Статус предмета: | И/УПИП, И/ЕЕИ |
| УНО предмета:             | Технолошко-инжењерске хемије  |                  |               |
| Наставник/ци:             | Лидија Р. Јеврић, редовни професор<br>Зита И. Шереш, редовни професор   |                  |               |
| Услов:                    | Нема  |                  |               |
| Циљ предмета:             | Упознавање са методологијом и фазама поступка процене утицаја технолошких система на животну средину. Овладавање законским оквирима. Стицање знања и вештина за израду извештаја о процени утицаја технолошких система на животну средину.  |                  |               |
| Исход предмета:           | Након одслушањог курса, студент уме да анализира и определи се за адекватну методологију за одабран технолошки систем, да спроведе пројекат процене утицаја појединих технолошких система на околину, да опише и реши конкретне примере из праксе везане за заштиту околине.  |                  |               |
| Садржај предмета:         | <i>Теоријска настава(предавања)</i><br>1) Основни приступ процени утицаја на животну средину, 2) Методологија: дефинисање и разрада фаза поступка процене утицаја на животну средину, 3) Анализа и оцена квалитета чинилаца животне средине, 4) Упознавање са најбољим доступним техникама, 5) Технолошки процеси прехранбене индустрије и њихов утицај, 6) Процена утицаја технолошких система на здравље људи, 7) Процена социо-економских услова на здравље људи, подземне и површинске воде, 8) Процена утицаја технолошких система на земљиште, 9) Процена утицаја технолошких система на подземне и површинске воде, 10) Процена утицаја технолошких система на ваздух, 11) Процена утицаја на биолошке системе, 12) Процена утицаја буке на околину, 13) Процена утицаја дигитализације, аутоматизације и вештачке интелигенције на околину, 14) Израда извештаја процене утицаја на животну средину, 15) Израда пројектног задатка.<br><br><i>Практична настава ( други облици наставе):</i><br>На примеру одабраног технолошког система и претходно стечених знања уз консултације са професором, студент дефинише поступак израде процене утицаја за технолошке системе, који могу имати значајне утицаје на животну средину; дефинише садржај и обим студије о процени утицаја на животну средину, као и друга питања од значаја за процену утицаја на животну средину. Израда студије случаја корак по корак. |                  |               |
| Методје извођења наставе: | Интерактивна предавања уз коришћење видео презентације, израда студије случаја, консултације.   |                  |               |
| Литература:               | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Јеврић, Л., Шереш, З.: Процена утицаја технолошких система на околину. Технолошки факултет Нови Сад, 2019.</li><li>2. Богдановић, С., Далмација, Б. (уред.): Граничне вредности емисије за воде. Ramboll-Finnconsult Оу, Espoo, Нови Сад, 2005.</li><li>3. Богдановић, С., Јововић, А. (уред.): Граничне вредности емисије за ваздух. Ramboll-Finnconsult Оу, Espoo, Нови Сад, 2005.</li><li>4. Богдановић, С., Нојковић, С., Весић, А.: Водич кроз поступак процене утицаја на животну средину. Ramboll-Finnconsult Оу, Espoo, Нови Сад, 2005.</li><li>5. Цакић, М., Вељковић, Б., Лазић, М., Заварго З., и сар.: Управљање животном средином: мерне технике и примена. TEMPUS IB _JEP 19020-2004, 2004.</li><li>6. Закон о процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС“, бр. 94/2024); Уредба о утврђивању листе пројеката за које је обавезна процена утицаја и листе пројеката за које се може захтевати израда процене утицаја на животну средину („Службени гласник РС“, бр. 114/08).</li></ol>   |                  |               |



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ  
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД  
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



## МАС ПРЕХРАМБЕНО ИНЖЕЊЕРСТВО

Број часова активне наставе и осталих часова (недељно):

| Предавања | Вежбе | Други облици наставе | Студијско истраживачки рад | Остали часови |
|-----------|-------|----------------------|----------------------------|---------------|
| 3         | 3     | 0                    | 0                          | 0             |

Оцена знања (максималан број поена 100):

| Предиспитне обавезе   | Број поена | Завршни испит       | Број поена |
|-----------------------|------------|---------------------|------------|
| <i>Активност</i>      | 10         | <i>Усмени испит</i> | 50         |
| <i>Колоквијум</i>     | 20         |                     |            |
| <i>Семинарски рад</i> | 20         |                     |            |

ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА / МОДУЛА:

ПИ – Прехрамбено инжењерство

УПИП – Управљање процесима и иновације у производњи хране

МТС – Модерне технологије и стандарди у производњи хране

КК – Контрола квалитета

НХИ – Наука о храни и исхрана

СТАТУС ПРЕДМЕТА:

О – обавезан

И – изборни

ТИП ПРЕДМЕТА:

АО – академско-општеобразовни

ТМ – теоријско-методолошки

НС – научно-стручни

СА – стручно-апликативни



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ  
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД  
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



## МАС ПРЕХРАМБЕНО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

|                          |   |                  |               |
|--------------------------|---|------------------|---------------|
| Назив предмета:          | РАЗВОЈ ФУНКЦИОНАЛНИХ ПРОИЗВОДА  |                  |               |
| Шифра предмета:          | MP1011  | Тип предмета:    | СА            |
| Број ЕСПБ:               | 7   | Статус предмета: | И/УПИП, И/НХИ |
| УНО предмета:            | Прехрамбено инжењерство   |                  |               |
| Наставник:               | Драгана М. Шороња-Симовић, редовни професор   |                  |               |
| Услов:                   | нема  |                  |               |
| Циљ предмета:            | <p>СТИЦАЊЕ академског знања о функционалној храни и њеном значају у побољшању здравља и превенцији болести, природним изворима биоактивних компоненти и секундарних метаболита биљака, развојном путу функционалног производа од идеје до тржишта, маркетиншким принципима, законској регулативи и предусловима које је неопходно испунити за њихову прихватљивост од стране потрошача.</p>   |                  |               |
| Исход предмета:          | <p>РАЗВИЈЕНЕ креативне способности и иновативни приступ студената искоришћењу природних извора биоактивних компоненти и секундарних метаболита биљака са позитивним ефектом на здравље у развоју функционалних производа у складу са законском регулативом и захтевима потрошача.</p>   |                  |               |
| Садржај предмета:        | <p><i>Теоријска настава(предавања)</i><br/>Развој концепта и перспективе функционалне хране. Функционална храна и законска регулатива. Функционална храна и здравствени бенефити: здравствене изјаве и биоамаркери. Функционални састојци (антиоксиданти, витамини, минерали, масне киселине, прехранбена влакна). Екстракција биоактивних компоненти. Биолошка и фармаколошка активност секундарних метаболита лековитог биља. Принципи развоја функционалних производа. Повећање макронутријената и микронутријената у храни. Обогаћивање хране функционалним састојцима. Фазе и план развоја функционалних производа. <i>In situ, in vitro, in vivo</i> испитивања функционалности биљних сировина и биљних екстраката. Оптимизација састава и максимизирање здравствених бенефита. Квалитет функционалног производа. Анализа тржишта и маркетиншки приступ новом функционалном производу.</p> <p><i>Практична настава (други облици наставе):</i><br/>Анализа трендова и иновација у производњи функционалне хране. Екстракција биоактивних компоненти и одређивање антирадикалског потенцијала биљних екстраката. Израда плана развоја функционалног производа. Развој функционалног производа са додатком биљних екстраката. Развој функционалног производа са додатком прехранбених влакана. Одређивање сензорских, текстуралних и нутритивних параметара квалитета функционалних производа. Одређивање антирадикалске вредности функционалних производа. Оптимизација сировинског састава функционалног производа. Нутритивне и здравствене изјаве функционалног производа. Израда плана анализе тржишта и испитивања прихватљивости новог функционалног производа. Примена стечених знања у процени потенцијала намирнице/компоненте са аспекта функционалности. Интерпретација законских одредби везаних за функционалну храну. Погонске вежбе – посета погону и/или сектору развоја у оквиру фабрика прехранбене индустрије.</p> |                  |               |
| Методe извођења наставе: | <p>ИНТЕРАКТИВНА предавања, експерименталне вежбе – примена аналитичких, инструменталних и сензорских метода за испитивање квалитета сировина и прехранбених производа и практични рад на лабораторијској и специфичној полуиндустријској опреми, индивидуалне консултације, погонске вежбе за стицање увида у индустријске размере производње функционалних прехранбених производа.</p>   |                  |               |
| Литература:              | <p>1. Мишан, А., Арсић, И., Ђорђевић, С., Тадић, В., Псодоров, Ђ.: Функционална храна и лековито биље. Универзитет у Новом Саду, Научни институт за прехранбене технологије, 2013.</p>  |                  |               |



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ  
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД  
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



## МАС ПРЕХРАМБЕНО ИНЖЕЊЕРСТВО

2. Петојевић-Симин, Д.: Биоактивност природних извора – антитуморско деловање *in vitro*. Универзитет у Новом Саду, Научни институт за прехранбене технологије, 2015.
3. Грујић, С., Грујић, Р.: Развој нових производа. Универзитет у Источном Сарајеву, Технолошки факултет Зворник, 2011.

Број часова активне наставе и осталих часова (недељно):

| Предавања | Вежбе | Други облици наставе | Студијско истраживачки рад | Остали часови |
|-----------|-------|----------------------|----------------------------|---------------|
| 3         | 0     | 3                    | 1                          | 0             |

Оцена знања (максималан број поена 100):

| Предиспитне обавезе      | Број поена | Завршни испит           | Број поена |
|--------------------------|------------|-------------------------|------------|
| <i>Активност</i>         | 5          | <i>Одбрана пројекта</i> | 5          |
| <i>Тест</i>              | 20         | <i>Усмени испит</i>     | 50         |
| <i>Практичан рад</i>     | 5          |                         |            |
| <i>Колоквијум</i>        | 5          |                         |            |
| <i>Пројектни задатак</i> | 10         |                         |            |

ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА / МОДУЛА:

ПИ – Прехранбено инжењерство  
УПИП – Управљање процесима и иновације у производњи хране  
МТС – Модерне технологије и стандарди у производњи хране  
КК – Контрола квалитета  
НХИ – Наука о храни и исхрана

СТАТУС ПРЕДМЕТА:

О – обавезан  
И – изборни

ТИП ПРЕДМЕТА:

АО – академско-општеобразовни  
ТМ – теоријско-методолошки  
НС – научно-стручни  
СА – стручно-апликативни



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ  
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД  
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



## МАС ПРЕХРАМБЕНО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

|                          |   |                  |      |
|--------------------------|---|------------------|------|
| Назив предмета:          | САВРЕМЕНЕ МЕТОДЕ КОНТРОЛЕ АУТЕНТИЧНОСТИ ХРАНЕ   |                  |      |
| Шифра предмета:          | МР3003  | Тип предмета:    | СА   |
| Број ЕСПБ-а:             | 7   | Статус предмета: | И/КК |
| УНО предмета:            | Технолошко-инжењерске хемије  |                  |      |
| Наставник/ци:            | Маријана М. Ачански, редовни професор<br>Јелена Ј. Вулић, ванредни професор   |                  |      |
| Услов:                   | -   |                  |      |
| Циљ предмета:            | <p>Проширивање стечених и стицање нових знања из савремених метода анализе и контроле квалитета хране. Упознавање са специфичним хемијским реакцијама дериватизације малих молекула (липида, простих угљених хидрата и аминокиселина) у циљу даље анализе аутентичности хране. Обрада резултата применом метода напредне статистике - мултиваријантне анализе.</p>  |                  |      |
| Исход предмета:          | <p>Студенти би, након савладавања предвиђеног наставног програма, требали да буду способни за самосталан научни и стручни рад, тј. да правилним избором различитих параметара анализе проналазе најоптималније услове за извођење брзе анализе, детекцију специфичних компонената хране и самосталну обраду комплексних резултата добијених различитим, савременим аналитичким техникама.</p>   |                  |      |
| Садржај предмета:        | <p><i>Теоријска настава (предавања)</i></p> <p>Предмет је осмишљен тако да се студенти упознају са савременим техникама контроле аутентичности хране: спектроскопске, хроматографске, електрохемијске и друге савремене инструменталне технике. Иновације у примени реагенаса за дериватизацију, савремених програма у оквиру напредне статистике. Примена савремених техника у анализи одабраних узорака хране.</p> <p><i>Практична настава (вежбе, други облици наставе и истраживачки рад):</i></p> <p>Припрема специфичних узорака хране за анализу савременим инструменталним техникама. Избор методе и оптимизација параметара одговарајуће анализе. Класификација и обрада добијених података применом савремених статистичких метода. Претраживање, обрада, анализа и дискусија резултата савремене научне литературе из области анализе и различитих метода контроле аутентичности хране. Презентација самостално написаног семинарског рада на тему једне специфичне области, коришћењем јасног стручног језика, са закључцима који се темеље на правилно схваћеном циљу добијеног задатка.</p>   |                  |      |
| Методe извођења наставе: | <p>Интерактивна предавања уз коришћење видео опреме, консултације, упућивање на претраживање савремене литературе, практична настава у виду лабораторијских вежби и студијског истраживачког рада изводиће се самостално или у мањим групама.</p>   |                  |      |
| Литература:              | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Ebeler, S., Takeoka, G., Winterhalter, P.: Progress in Authentication of Food and Wine. ACS, US, 2011.</li><li>2. Lees, M.: Food Authenticity and Traceability, CRC Press, Woodhead Publishing Limited. Cambridge, UK, 2003.</li><li>3. Granato, G., Ares, G.: Mathematical and Statistical Methods in Food Science and Technology. John Wiley &amp; Sons, New Jersey, US, 2014.</li><li>4. Warmuza, K., Filzmoser, P.: Multivariate Statistical Analysis in Chemometrics. CRC Press, Taylor and Francis, Boca Raton, FL, US, 2009.</li><li>5. Etelka, D.: Kontrola kvaliteta u tehnologiji jestivih ulja. Tehnološki fakultet Novi Sad, 2000.</li><li>6. Đurić, R.: Kontrola kvaliteta jestivih biljnih ulja. Tehnološki fakultet Novi Sad, 2014.</li><li>7. Pajin, B.: Tehnologija čokolade i kakao proizvoda. Tehnološki fakultet Novi Sad, 2014.</li><li>8. Pastor, L.: Emerging Food Authentication Methodologies Using GC/MS. Springer, 2023.</li><li>9. Pastor, K., Vujić, Đ., Ačanski, M.: Savremene metode kontrole autentičnosti brašna i pekarskih proizvoda. Tehnološki fakultet Novi Sad, 2023.</li></ol> |                  |      |



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ  
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД  
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



## МАС ПРЕХРАМБЕНО ИНЖЕЊЕРСТВО

| Број часова активне наставе и осталих часова (недељно): |            |                      |                  |               |
|---|------------|----------------------|------------------|---------------|
| Предавања   | Вежбе      | Други облици наставе | Истраживачки рад | Остали часови |
| 3   | 0          | 3                    | 1                | 0             |
| Оцена знања (максималан број поена 100):                |            |                      |                  |               |
| Предиспитне обавезе                                     | Број поена | Завршни испит        | Број поена       |               |
| <i>Активност</i>  | 10         | <i>Писмени испит</i> | 30               |               |
| <i>Семинарски рад</i>                                   | 20         |                      |                  |               |
| <i>Колоквијум</i>                                       | 20         |                      |                  |               |
| <i>Практичан рад</i>                                    | 20         |                      |                  |               |

|   |  |  |
|---|--|--|
| <b>ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА/МОДУЛА:</b><br>ПИ - Прехрамбено инжењерство<br>КК – Контрола квалитета<br>УПИП - Управљање процесима и иновације у производњи хране<br>МТС - Модерене технологије и стандарди у производњи хране<br>НХИ - Наука о храни и исхрана | <b>СТАТУС ПРЕДМЕТА:</b><br>О – обавезан<br>И - изборни | <b>ТИП ПРЕДМЕТА:</b><br>АО – академско-општеобразовни<br>ТМ – теоријско-методолошки<br>НС – научно-стручни<br>СА – стручно-апликативни |
|---|--|--|



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ  
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД  
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



## МАС ПРЕХРАМБЕНО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

|                          |   |                  |              |
|--------------------------|---|------------------|--------------|
| Назив предмета:          | САВРЕМЕНО ПАКОВАЊЕ ПРЕХРАМБЕНИХ ПРОИЗВОДА   |                  |              |
| Шифра предмета:          | MP2009  | Тип предмета:    | TM           |
| Број ЕСПБ:               | 7   | Статус предмета: | И/МТС, И/НХИ |
| УНО предмета:            | Прехрамбено инжењерство   |                  |              |
| Наставник/ци:            | Сенка З. Поповић, ванредни професор   |                  |              |
| Услов:                   | Нема  |                  |              |
| Циљ предмета:            | <p>Циљ предмета је да студенте упозна са најсавременијим достигнућима из области производње и примене амбалажних материјала и амбалаже, са посебним освртом на еколошки прихватљивије биополимерне и биоразградиве амбалажне материјале, као и унапређење процеса паковања применом савремених услова паковања.</p>   |                  |              |
| Исход предмета:          | <p>Студенти би требало да буду упознати са најновијим трендовима из области производње и примене амбалажних материјала и амбалаже. Такође ће се упознати и са применом најсавременијих услова паковања прехрамбених производа и еколошким аспектима производње и примене амбалаже. Студенти ће добити знања из области еколошког означавања амбалаже, принципа циркуларне економије и анализе животног века амбалаже.</p>   |                  |              |
| Садржај предмета:        | <p><i>Теоријска настава(предавања)</i></p> <p>Упознавање са савременим трендовима у области производње и употребе амбалаже и паковања прехрамбених производа, у складу са захтевима циркуларне економије и „нултог“ отпада. Изучавање нових амбалажних материјала, типова и облика амбалаже, и њихове практичне примене за паковање различитих прехрамбених производа. Карактеризација основних и специфичних својстава нових амбалажних материјала, савременим лабораторијским и инструменталним техникама. Упознавање са савременим паковањем прехрамбених производа у модификованој атмосфери, активним и интелигентним паковањем.</p> <p>Упознавање са производњом биополимера из биомасе, хемијском синтезом или микробиолошком синтезом. Особине биополимере амбалаже неопходне за њихову примену у прехрамбеној индустрији.</p> <p>Изучавање ефеката примењене нове, активне и интелигентне амбалаже за паковање прехрамбених производа.</p> <p>Еколошки аспекти производње и примене амбалаже, начини уштеде енергије и смањење загађења производне и животне средине. Погодност за рециклажу и принципи рециклаже. Законска регулатива, ознаке на амбалажи и декларација производа.</p> <p><i>Практична настава (вежбе, други облици наставе и студијско истраживачки рад):</i></p> <p>Претраживање, обрада и анализа нових достигнућа уз израду семинарског рада. Практични рад на изради и карактеризацији нових амбалажних материјала. Примена ових материјала за паковање одабраних прехрамбених производа, као и изучавање ефеката њихове примене. Анализа еколошки оправданих технологија производње, примене и начина искориштавања и уклањања одбачене амбалаже. Упознавање са еколошким ознакама амбалаже и анализом животног века, уз принципе циркуларне економије и „нултог“ отпада.</p> |                  |              |
| Методe извођења наставе: | <p>Интерактивна предавања, самостални семинарски радови студената, консултације у групи студената или појединачно, зависно од броја студената, лабораторијске вежбе - самосталне или у мањим групама.</p>   |                  |              |
| Литература:              | <ol style="list-style-type: none"><li>Петровић, Т., Лазић, В., Поповић, С.: Амбалажа и паковање хране, Универзитет у Београду – Пољопривредни факултет, 2021.</li><li>Поповић, С., Хромиш, Н., Лазић, В.: Контрола квалитета амбалаже и паковања: практикум са радном свеском [Електронски извор], Технолошки факултет Нови Сад, Нови Сад, 2022.</li><li>Лазић, В., Новаковић, Д.: Монографија, Универзитет у Новом Саду, Технолошки факултет Нови Сад,</li></ol>   |                  |              |



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ  
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД  
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



## МАС ПРЕХРАМБЕНО ИНЖЕЊЕРСТВО

Нови Сад, 2010.

4. Лазић, В., Поповић, С.: Монографија, Универзитет у Новом Саду, Технолошки факултет Нови Сад, Нови Сад, 2015.
5. Robertson, G.: Food Packaging Principles and Practice, CRC Press Taylor and Francise, USA, 2006.

Број часова активне наставе и осталих часова (недељно):

| Предавања | Вежбе | Други облици наставе | Студијско истраживачки рад | Остали часови |
|-----------|-------|----------------------|----------------------------|---------------|
| 3         | 0     | 3                    | 0                          | 0             |

Оцена знања (максималан број поена 100):

| Предиспитне обавезе   | Број поена | Завршни испит       | Број поена |
|-----------------------|------------|---------------------|------------|
| <i>Семинарски рад</i> | 30         | <i>Усмени испит</i> | 30         |
| <i>Колоквијум</i>     | 20         |                     |            |
| <i>Практичан рад</i>  | 20         |                     |            |

ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА / МОДУЛА:

ПИ – Прехрамбено инжењерство

УПИП – Управљање процесима и иновације у производњи хране

МТС – Модерне технологије и стандарди у производњи хране

КК – Контрола квалитета

НХИ – Наука о храни и исхрана

СТАТУС ПРЕДМЕТА:

О – обавезан

И - изборни

ТИП ПРЕДМЕТА:

АО – академско-општеобразовни

ТМ – теоријско-методолошки

НС – научно-стручни

СА – стручно-апликативни



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ  
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД  
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



## МАС ПРЕХРАМБЕНО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

|                          |  |                  |       |
|--------------------------|--|------------------|-------|
| Назив предмета:          | СЕРТИФИКАЦИЈА И АКРЕДИТАЦИЈА   |                  |       |
| Шифра предмета:          | MP2010   | Тип предмета:    | ТМ    |
| Број ЕСПБ:               | 7  | Статус предмета: | И/МТС |
| УНО предмета:            | Прехрамбено инжењерство  |                  |       |
| Наставник/ци:            | Ранко С. Романић, ванредни професор<br>Здравко М. Шумић, доцент  |                  |       |
| Услов:                   | Нема   |                  |       |
| Циљ предмета:            | СТИЦАЊЕ ЗНАЊА О ЗАХТЕВИМА И ПРИМЕНИ МЕЂУНАРОДНИХ СТАНДАРДА КОЈИ СЕ ОДНОСЕ НА ПРОЦЕСЕ СЕРТИФИКАЦИЈЕ И АКРЕДИТАЦИЈЕ. ПОВЕЗИВАЊЕ СТЕЧЕНИХ ТЕОРИЈСКО-МЕТОДОЛОШКИХ ЗНАЊА СА ПРИМЕРИМА ИЗ ПРАКСЕ, КРОЗ АНАЛИЗУ СТУДИЈА СЛУЧАЈА И КОНКРЕТНЕ ПРАКТИЧНЕ ПРИМЕРЕ.  |                  |       |
| Исход предмета:          | ОСПОСОБЉЕНОСТ ЗА САМОСТАЛАН И СТРУЧАН РАД У ПРИМЕНИ, ОДРЖАВАЊУ И УНАПРЕЂЕЊУ ПРОЦЕСА СЕРТИФИКАЦИЈЕ И АКРЕДИТАЦИЈЕ, РАД У СЕРТИФИКАЦИОНИМ ТЕЛИМА КОЈА СЕ БАВЕ СЕРТИФИКАЦИЈОМ СИСТЕМА МЕНАЏМЕНТА, ПРОЦЕСА, ПРОИЗВОДА, УСЛУГА И ОСОБЉА, КАО И У РАЗЛИЧИТИМ ТИПОВИМА ТЕЛА ЗА ОЦЕЊИВАЊЕ УСАГЛАШЕНОСТИ (ЛАБОРАТОРИЈАМА, КОНТРОЛНИМ И СЕРТИФИКАЦИОНИМ ТЕЛИМА) И ТЕЛИМА НАДЛЕЖНИМ ЗА ЊИХОВУ АКРЕДИТАЦИЈУ.   |                  |       |
| Садржај предмета:        | <p><i>Теоријска настава (предавања):</i><br/>Основе и типови сертификације. Сертификација система менаџмента, процеса, производа, услуга и особа. Принципи сертификације и правни оквир. Организација и управљање сертификационим телима. Компетентност и управљање особљем. Комуникација и однос са клијентима. Процес сертификације. Одржавање сертификације и управљање жалбама. Захтеване компетенције и методе вредновања.<br/>Основе и правни оквир за акредитацију тела за оцењивање различитих врста усаглашености. Принципи акредитације, непристрасност и поверљивост. Структура и управљање акредитованим телима за оцењивање усаглашености. Методе и ресурси (особље и опрема) за оцењивање усаглашености. Процес акредитације - од пријаве до одлуке о акредитацији. Управљање акредитацијом након доделе.</p> <p><i>Практична настава (други облици наставе и студијско истраживачки рад):</i><br/>Симулација процеса сертификације, односно процеса акредитације. Активности пре провере (пријава, преиспитивање пријаве, програм провере, одређивање времена провере, локације провере, различити стандарди система менаџмента. Планирање провера (одређивање циљева, предмета и подручја провере и критеријума провере, избор и задаци тима за проверу, план провере). Спровођење провера (уводни састанак, комуницирање у току провере, добијање и верификација информација, идентификовање и записивање налаза провере, припремање закључака провере, завршни састанак, извештај о провери, анализа узрока неусаглашености, ефективност корекција и корективних мера). Одлучивање о сертификацији и акредитацији. Повезивање теорије и праксе (студије случаја и практични примери сертификације и акредитације).</p> |                  |       |
| Методе извођења наставе: | Настава се реализује кроз интерактивна предавања у складу са садржајем предмета, уз примену савремених техника наставе, дискусија и консултација са студентима. Практична настава обухвата симулације процеса сертификације и акредитације, анализу реалних примера из праксе, као и презентацију самостално припремљених пројеката од стране студената.   |                  |       |
| Литература:              | <ol style="list-style-type: none"><li>1. SRPS ISO/IEC 17021-1: Оцењивање усаглашености - Захтеви за тела која обављају проверу и сертификацију система менаџмента - Део 1: Захтеви. Институт за стандардизацију Србије, Београд, 2015.</li><li>2. Hunter, R.D.: Standards, Conformity Assessment, and Accreditation for Engineers (1st ed.). CRC Press, 2009.</li><li>3. Поповић, П.: Акредитација и оцењивање усаглашености. Универзитет Сингидунум, Београд, 2010.</li><li>4. Singer, D.C., Stefan, R.-I., van Staden, J.F.: Laboratory Auditing for Quality and Regulatory Compliance (1st ed.). CRC Press, 2005.</li><li>5. Пејовић, Г., Тошић, Б.: Практикум за предмет акредитација и сертификација. Универзитет у Београду,</li></ol>   |                  |       |



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ  
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД  
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



## МАС ПРЕХРАМБЕНО ИНЖЕЊЕРСТВО

Факултет организационих наука, Београд, 2018.

Број часова активне наставе и осталих часова (недељно):

| Предавања | Вежбе | Други облици наставе | Студијско истраживачки рад | Остали часови |
|-----------|-------|----------------------|----------------------------|---------------|
| 3         | 0     | 3                    | 1                          | 0             |

Оцена знања (максималан број поена 100):

| Предиспитне обавезе      | Број поена | Завршни испит           | Број поена |
|--------------------------|------------|-------------------------|------------|
| <i>Активност</i>         | 10         | <i>Одбрана пројекта</i> | 20         |
| <i>Пројектни задатак</i> | 30         | <i>Усмени испит</i>     | 40         |

ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА / МОДУЛА:

ПИ – Прехрамбено инжењерство  
УПИП – Управљање процесима и иновације у  
производњи хране  
МТС – Модерне технологије и стандарди у  
производњи хране  
КК – Контрола квалитета  
НХИ – Наука о храни и исхрана

СТАТУС ПРЕДМЕТА:

О – обавезан  
И – изборни

ТИП ПРЕДМЕТА:

АО – академско-општеобразовни  
ТМ – теоријско-методолошки  
НС – научно-стручни  
СА – стручно-апликативни



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ  
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД  
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



## МАС ПРЕХРАМБЕНО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

|                          |  |                  |       |
|--------------------------|--|------------------|-------|
| Назив предмета:          | СИМУЛАЦИЈА И АНАЛИЗА ТЕХНОЛОШКИХ ПРОЦЕСА   |                  |       |
| Шифра предмета:          | МН1007   | Тип предмета:    | ТМ    |
| Број ЕСПБ:               | 7  | Статус предмета: | И/ХПИ |
| УНО предмета:            | Хемијско инжењерство   |                  |       |
| Наставници:              | Јелена Лубура Стошић, доцент<br>Оскар Бера, редовни професор   |                  |       |
| Услов:                   | Нема   |                  |       |
| Циљ предмета:            | Циљ предмета је да студенти овладају техником за успешно формирање и спровођење симулације технолошких процеса, тј. да овладају одговарајућим теоријским знањима који ће им омогућити лакшу реализацију симулације практичних проблема. Поред тога студенти би требали да савладају основе интегрисања како масе, тако и енергије у процесу.   |                  |       |
| Исход предмета:          | Овладавање вештинама употребе савремених софтвера који се користе у хемијском инжењерству за решавање практичних проблема симулације технолошких процеса, омогућавајући ефикасну анализу процеса у циљу сагледавања могућих реконструкција кроз интегрисање масе и енергије.   |                  |       |
| Садржај предмета:        | <p><i>Теоријска настава (предавања)</i></p> <p>Увод у симулацију технолошких процеса. Употреба софтверских алата у симулацији постојећих технолошких система. Стратегија формирања симулације технолошких процеса. Проблеми у симулацији технолошких процеса: изазови и решења. Анализа и симулација технолошких процеса у стационарном режиму рада. Анализа и симулација технолошких процеса у динамичком режиму рада. Анализа режима рада у симулацијама. Економија технолошких процеса и улога симулације у економским анализама. Економска оптимизација кроз симулацију. Интеграција масе и енергије у симулацији технолошких процеса. Симулација у анализи промена параметара процеса. Валидација и верификација симулација технолошких процеса. Употреба симулација у процени перформанси и оптимизацији постројења. Будућност симулације технолошких процеса у индустрији.</p> <p><i>Практична настава (рачунарске вежбе):</i></p> <p>Основе симулације технолошких процеса. Анализа стационарних процеса. Динамичка анализа процеса. Анализа и решавање проблема конвергенције. Развој алтернативних решења за технолошке процесе. Интеграција масе и енергије у процесима. Оптимизација енергетске ефикасности у технолошким процесима. Анализа стабилности и осетљивости процеса. Оптимизација материјалних токова у процесима. Анализа трошкова у технолошким процесима. Процена економске оптимизације процеса. Анализа и решавање критичних тачака у процесима. Примена стратегија за побољшање одрживости. Развој и имплементација нових технолошких решења.</p> |                  |       |
| Методe извођења наставе: | Коришћење напреднијих елемената софтверског пакета <i>Aspen Plus</i> ради израде семинарског рада. Упућивање студената у изради самосталног семинарског рада који обухвата симулацију одабраног процеса, као и елементе интегрисања масе и топлоте, при чему као исход треба да се економски упореде добијена алтернативна решења. Поред <i>Aspen Plus</i> софтверског пакета примењиваће се и <i>Mathcad</i> и <i>Matlab</i> софтвер.   |                  |       |
| Литература:              | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Dimian A.: <i>Integrated Design and Simulation of Chemical Processes</i>, Elsevier, 2003.</li><li>2. Babu B.: <i>Process Plant Simulation</i>, Oxford University Press, 2004.</li><li>3. Smith R.: <i>Chemical Process Design and Integration</i>, John Wiley and Sons, 2005.</li><li>4. El-Halwagi M.: <i>Process Integration</i>, Elsevier, 2006.</li></ol>   |                  |       |



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ  
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД  
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



## МАС ПРЕХРАМБЕНО ИНЖЕЊЕРСТВО

| Број часова активне наставе и осталих часова (недељно): |       |                      |                            |               |
|---|-------|----------------------|----------------------------|---------------|
| Предавања   | Вежбе | Други облици наставе | Студијско истраживачки рад | Остали часови |
| 3   | 0     | 3                    | 0                          | 0             |

| Оцена знања (максималан број поена 100): |            |                     |            |
|--|------------|---------------------|------------|
| Предиспитне обавезе                      | Број поена | Завршни испит       | Број поена |
| <i>Активност</i>                         | 10         | <i>Усмени испит</i> | 30         |
| <i>Практичан рад</i>                     | 30         |                     |            |
| <i>Семинарски рад</i>                    | 30         |                     |            |

|   |                  |                               |
|---|------------------|-------------------------------|
| ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА / МОДУЛА:                      | СТАТУС ПРЕДМЕТА: | ТИП ПРЕДМЕТА:                 |
| ПИ – Прехрамбено инжењерство                              | О – обавезан     | АО – академско-општеобразовни |
| УПИП – Управљање процесима и иновације у производњи хране | И - изборни      | ТМ – теоријско-методолошки    |
| МТС – Модерне технологије и стандарди у производњи хране  |                  | НС – научно-стручни           |
| КК – Контрола квалитета                                   |                  | СА – стручно-апликативни      |
| НХИ – Наука о храни и исхрана                             |                  |                               |



МАС ПРЕХРАМБЕНО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

|                          |  |                  |       |
|--------------------------|--|------------------|-------|
| Назив предмета:          | СТАНДАРДИ СИСТЕМА МЕНАЏМЕНТА   |                  |       |
| Шифра предмета:          | MP2012   | Тип предмета:    | ТМ    |
| Број ЕСПБ:               | 7  | Статус предмета: | О/МТС |
| УНО предмета:            | Прехрамбено инжењерство  |                  |       |
| Наставник:               | Здравко М. Шумић, доцент   |                  |       |
| Услов:                   | Нема   |                  |       |
| Циљ предмета:            | СТИЦАЊЕ ЗНАЊА О ЗАХТЕВИМА, ПРИМЕНИ И ИНТЕГРАЦИЈИ МЕЃУНАРОДНИХ И ПРИВАТНИХ СТАНДАРДА СИСТЕМА МЕНАЏМЕНТА СА ПРЕДМЕТОМ И ПОДРУЧЈЕМ ПРИМЕНЕ У ПРОЦЕСНОЈ ИНДУСТРИЈИ. ПОВЕЗИВАЊЕ СТЕЧЕНИХ ТЕОРИЈСКО МЕТОДОЛОШКИХ ЗНАЊА СТУДЕНАТА СА ПРИМЕРИМА ИЗ ПРАКСЕ КРОЗ СТУДИЈЕ СЛУЧАЈА И ПРИМЕРЕ ИЗ ПРАКСЕ.  |                  |       |
| Исход предмета:          | ОСПОСОБЉЕНОСТ СТУДЕНАТА ЗА САМОСТАЛНИ РАД У ПРИМЕНИ, ОДРЖАВАЊУ И УНАПРЕЂЕЊУ СИСТЕМА МЕНАЏМЕНТА У ОРГАНИЗАЦИЈАМА ПРОЦЕСНЕ ИНДУСТРИЈЕ, КАО И КОНСУЛТАНТСКИМ ТЕЛИМА КОЈА СЕ БАВЕ ОВОМ ПРОБЛЕМАТИКОМ.  |                  |       |
| Садржај предмета:        | <p><i>Теоријска настава (предавања):</i><br/>Увод у системе менаџмента, значај стандардизације система менаџмента, међународна инфраструктура за подршку развоју и примени стандарда система менаџмента, развој стандарда система менаџмента, принципи система менаџмента, процесни приступ и интеграција процеса система менаџмента у пословне процесе, оперативно планирање и управљање, индикатори учинка, универзална структура стандарда система менаџмента, анализа захтева одабраних стандарда система менаџмента, међународни стандарди за системе менаџмента, приватни стандарди за системе менаџмента, обавезе за усклађеност, пројектовање и имплементација система менаџмента, интеграција система менаџмента заснованих на различитим стандардима.</p> <p><i>Практична настава (други облици наставе и студијско истраживачки рад):</i><br/>Дефинисање пројектног задатка, израда плана пројекта, идентификација процеса, улаза, излаза, индикатора, одговорности, дефинисање компетенција, израда дијаграма процеса, валидација, мониторинг и верификација процеса, документовање процеса, мапирање процеса, процесни модел, анализа и примена захтева одабраних стандарда система менаџмента на случају конкретног пројектног задатка, пројектовање система менаџмента заснованог на одабраним стандардима, интеграција захтева одабраних стандарда система менаџмента у јединствен систем.</p> |                  |       |
| Методe извођења наставе: | Интерактивна предавања, студије случаја, дискусије, анализе примера из праксе и презентације самостално припремљених пројеката.  |                  |       |
| Литература:              | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Раковић, Р. (2014). Интегрисани систем менаџмента-теорија и пракса. Београд: Грађевинска књига-Stylos.</li><li>2. Хелета, М. Н. (2010). TQM: модели изврсности и интегрисани менаџмент системи. Завод за уџбенике.</li><li>3. Стандарди за системе менаџмента</li></ol>   |                  |       |

|   |       |                      |                            |               |
|---|-------|----------------------|----------------------------|---------------|
| Број часова активне наставе и осталих часова (недељно): |       |                      |                            |               |
| Предавања   | Вежбе | Други облици наставе | Студијско истраживачки рад | Остали часови |
| 3   | 0     | 3                    | 0                          | 0             |

|  |            |                  |            |
|--|------------|------------------|------------|
| Оцена знања (максималан број поена 100): |            |                  |            |
| Предиспитне обавезе                      | Број поена | Завршни испит    | Број поена |
| Активност                                | 10         | Одбрана пројекта | 20         |
| Пројектни задатак                        | 30         | Усмени испит     | 40         |



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ  
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД  
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



## МАС ПРЕХРАМБЕНО ИНЖЕЊЕРСТВО

|   |   |   |
|---|---|---|
| ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА / МОДУЛА:<br>ПИ – Прехрамбено инжењерство<br>УПИП – Управљање процесима и иновације у<br>производњи хране<br>МТС – Модерне технологије и стандарди у<br>производњи хране<br>КК – Контрола квалитета<br>НХИ – Наука о храни и исхрана | СТАТУС ПРЕДМЕТА:<br>О – обавезан<br>И – изборни | ТИП ПРЕДМЕТА:<br>АО – академско-општеобразовни<br>ТМ – теоријско-методолошки<br>НС – научно-стручни<br>СА – стручно-апликативни |
|---|---|---|



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ  
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД  
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



## МАС ПРЕХРАМБЕНО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

|                          |  |                  |       |
|--------------------------|--|------------------|-------|
| Назив предмета:          | СТАНДАРДНЕ ОПЕРАТИВНЕ ПРОЦЕДУРЕ У ПРЕХРАМБЕНОЈ ИНДУСТРИЈИ  |                  |       |
| Шифра предмета:          | MP2013   | Тип предмета:    | TM    |
| Број ЕСПБ:               | 7  | Статус предмета: | И/МТС |
| УНО предмета:            | Прехрамбено инжењерство  |                  |       |
| Наставник/ци:            | Бранислав В. Шојић, доцент   |                  |       |
| Услов:                   | Нема   |                  |       |
| Циљ предмета:            | Циљ овог предмета је да се студенти упознају са стандардним оперативним процедурама у производњи и преради хране, као и у области циркуларне економије и заштите животне средине у прехрамбеној индустрији.  |                  |       |
| Исход предмета:          | Постизање основног знања и стицање одређених вештина код студената неопходних за осигурање безбедности и стандардизацију квалитета у процесима производње и прераде хране. Студенти ће бити оспособљени да самостално креирају стандардне оперативне процедуре у области производње и прераде хране, као и у области заштите животне средине.  |                  |       |
| Садржај предмета:        | <p><i>Теоријска настава (предавања):</i></p> <p>Стандардизација безбедности и квалитета хране биљног и анималног порекла – историјат и значај; Принципи добре хигијенске и произвођачке праксе у прехрамбеној индустрији; Хигијена и санитација у погонима прехрамбене индустрије; Безбедност на раду у прехрамбеној индустрији – стандардне процедуре и протоколи; Верификација и валидација стандардних оперативних процедура у имплементацији HACCP система; Стандардне оперативне процедуре у технологији производа анималног порекла; Стандардне оперативне процедуре у технологији производа биљног порекла; Стандардне оперативне процедуре у производњи зачина, адитива и арома; Паковање и складиштење хране – системи контроле и осигурање безбедности; Стандардне процедуре у обезбеђењу квалитета воде за пиће; Стандардне процедуре у управљању вишковима хране; Стандардне оперативне процедуре у управљању анималним отпадом; Информациони системи и базе података: имплементација софтвера за контролу ефикасности спроведених оперативних процедура; Основне процедуре и стандарди у области циркуларне економије и одрживог развоја прехрамбене индустрије.</p> <p><i>Практична настава (вежбе, други облици наставе и истраживачки рад):</i></p> <p>Упознавање са принципима добре хигијенске и произвођачке праксе у производњи, преради и паковању хране; Стандардне санитарне оперативне процедуре: имплементација у прехрамбеној индустрији; Стандардне санитарне оперативне процедуре: верификација и валидација. Упознавање са основним протоколима и процедурама безбедности на раду у прехрамбеној индустрији; Креирање стандардних оперативних процедура у технологији производа биљног порекла. Стандардне оперативне процедуре у технологији производа анималног порекла: верификација и валидација; Креирање стандардних оперативних процедура у технологији производа анималног порекла. Стандардне оперативне процедуре у технологији производа анималног порекла: верификација и валидација. Упознавање са стандардним оперативним процедурама у производњи зачина, адитива и арома. Примена стандардних оперативних процедура у паковању, складиштењу и дистрибуцији хране; Креирање стандардних оперативних процедура у управљању вишковима хране; Креирање стандардних оперативних процедура у управљању анималним отпадом; Имплементација софтвера за контролу ефикасности спроведених оперативних процедура. Креирање оперативних процедура у области циркуларне економије и одрживог развоја прехрамбене индустрије.</p> |                  |       |
| Методe извођења наставе: | Интерактивна предавања уз коришћење савремених средстава и информационах технологија, консултације у групама или појединачно, експерименталне вежбе у лабораторији и индустријским погонима са рачунским задацима.   |                  |       |



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ  
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД  
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



## МАС ПРЕХРАМБЕНО ИНЖЕЊЕРСТВО

### Литература:

1. Радовановић, Р., Ђекић, И.: Управљање квалитетом у процесима производње хране, Универзитет у Београду, Пољопривредни факултет, 2011.
2. Вучић, З., Миманов, Р.: Безбедност хране: НАССР и други системи у производњи хране, Београд, 2006.
3. Димић, Г., Коцић-Танацков, С., Шкрињар, М.: Санитација у производњи хране, Универзитет у Новом Саду, Технолошки факултет Нови Сад, 2021.
4. Теодоровић, В., Бунчић, О., Карабасил, Н., Димитријевић, М., Василев, Д.: Хигијена и технологија меса - Практикум, Универзитет у Београду, Факултет ветеринарске медицине, 2012.

### Број часова активне наставе и осталих часова (недељно):

| Предавања | Вежбе | Други облици наставе | Студијско истраживачки рад | Остали часови |
|-----------|-------|----------------------|----------------------------|---------------|
| 3         | 0     | 3                    | 1                          | 0             |

### Оцена знања (максималан број поена 100):

| Предиспитне обавезе      | Број поена | Завршни испит       | Број поена |
|--------------------------|------------|---------------------|------------|
| <i>Активност</i>         | 5          | <i>Усмени испит</i> | 40         |
| <i>Колоквијум</i>        | 25         |                     |            |
| <i>Практичан рад</i>     | 20         |                     |            |
| <i>Пројектни задатак</i> | 10         |                     |            |

### ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА / МОДУЛА:

ПИ – Прехрамбено инжењерство  
УПИП – Управљање процесима и иновације у производњи хране  
МТС – Модерне технологије и стандарди у производњи хране  
КК – Контрола квалитета  
НХИ – Наука о храни и исхрана

### СТАТУС ПРЕДМЕТА:

О – обавезан  
И - изборни

### ТИП ПРЕДМЕТА:

АО – академско-општеобразовни  
ТМ – теоријско-методолошки  
НС – научно-стручни  
СА – стручно-апликативни



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ  
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД  
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



## МАС ПРЕХРАМБЕНО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

|                          |   |                  |      |
|--------------------------|---|------------------|------|
| Назив предмета:          | СТРУЧНА ПРАКСА  |                  |      |
| Шифра предмета:          | MP0002  | Тип предмета:    | СА   |
| Број ЕСПБ:               | 3   | Статус предмета: | О/ПИ |
| УНО предмета:            | Прехрамбено инжењерство   |                  |      |
| Наставници:              | Наставници НС и СА предмета студијског програма   |                  |      |
| Услов:                   | нема  |                  |      |
| Циљ предмета:            | <p>Циљ стручне праксе је развијање практичних вештина за примену теоријског знања стеченог на научно-стручним и стручно-апликативним предметима за решавање инжењерских проблема и пројектних задатака у реалном радном окружењу, упознавање са професионалним изазовима прехрамбених инжењера у организацији рада, управљању и контроли технолошких процеса, примени иновација и развоју нових технологија у малим, средњим и индустријским прехрамбеним системима, као и контроли квалитета у лабораторијама за испитивање прехрамбених производа.</p>  |                  |      |
| Исход предмета:          | <p>Развијена практична знања и вештине студената за логично повезивање стечених знања о управљању процесима, иновацијама и модерним технологијама, нутритивним својствима и утицају хране на здравље, законској регулативи, аналитичким и инструменталним методама, стандардима квалитета и безбедности прехрамбених производа у циљу решавања конкретних задатака у реалном радном окружењу малих, средњих и индустријских прехрамбених система или лабораторија које се баве производњом или контролом квалитета прехрамбених производа.</p>  |                  |      |
| Садржај предмета:        | <p><i>Практична настава:</i><br/>Садржај стручне праксе дефинише се за групу студената или за сваког студента индивидуално кроз договор наставника ментора стручне праксе и коментора, односно одговорног лица које је задужено за праћење рада од стране изабраног малог, средњег и индустријског прехрамбеног система или лабораторије, а у складу са циљевима студијског програма. Стручном праксом предвиђено је упознавање студената са професионалним задацима и активностима процесног технолога, руководиоца производње, технолога развоја и истраживања, руководиоца квалитетом прехрамбених производа.</p>  |                  |      |
| Методe извођења наставе: | <p>Наставник у својству ментора стручне праксе у договору са студентом организује стручну праксу у изабраном малом, средњем и индустријском прехрамбеном систему или лабораторији и кроз менторски рад припрема студента за реализацију стручне праксе. Студенту који се налази на стручној пракси одређује се коментор, односно одговорно лице задужено за праћење рада од стране изабраног малог, средњег и индустријског прехрамбеног система или лабораторије. Студент самостално реализује програм стручне праксе и води Дневник стручне праксе у коме се описују стручне активности током праксе. Након обављене стручне праксе, коментор оверава Дневник стручне праксе и издаје потврду да је студент у наведеном периоду обављао стручну праксу. Студент доставља попуњен Дневник стручне праксе ментору који након усмене одбране даје описну оцену реализованих активности у току стручне праксе, издаје Уверење о обављеној стручној пракси и доставља га Студентској служби Факултета. Податак о обављеној стручној пракси ментор уписује и у индекс студента.</p> |                  |      |



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ  
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД  
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



## МАС ПРЕХРАМБЕНО ИНЖЕЊЕРСТВО

| Број часова активне наставе и осталих часова (недељно): |       |                      |                  |               |
|---|-------|----------------------|------------------|---------------|
| Предавања   | Вежбе | Други облици наставе | Истраживачки рад | Остали часови |
| 0   | 0     | 0                    | 0                | 6             |

| Оцена знања (максималан број поена 100): |            |               |            |
|--|------------|---------------|------------|
| Предиспитне обавезе                      | Број поена | Завршни испит | Број поена |
| Програм стручне праксе                   | 40         |               |            |
| Дневник стручне праксе                   | 40         |               |            |
| Одбрана дневника стручне праксе          | 20         |               |            |

|  |   |  |
|--|---|--|
| <b>ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА:</b><br>ПИ – Прехрамбено инжењерство | <b>СТАТУС ПРЕДМЕТА:</b><br>О – обавезан<br>ИЗ - изборни | <b>ТИП ПРЕДМЕТА:</b><br>АО – академско-општеобразовни<br>ТМ – теоријско-методолошки<br>НС – научно-стручни<br>СА – стручно-апликативни |
|--|---|--|



МАС ПРЕХРАМБЕНО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

|   |  |                      |                            |               |
|---|--|----------------------|----------------------------|---------------|
| Назив предмета:   | СТРУКТУРА ХРАНЕ  |                      |                            |               |
| Шифра предмета:   | MP3002   | Тип предмета:        | ТМ                         |               |
| Број ЕСПБ-а:  | 7  | Статус предмета:     | И/КК                       |               |
| УНО предмета:   | Технолошко-инжењерске хемије   |                      |                            |               |
| Наставник/ци:   | Јарослав М. Катона, редовни професор<br>Јелена Ј. Вулић, ванредни професор   |                      |                            |               |
| Услов:  | -  |                      |                            |               |
| Циљ предмета:   | СТИЦАЊЕ основних научних и академских способности и вештина о структури хране и њиховом утицају на квалитет и одрживост прехранбених производа.  |                      |                            |               |
| Исход предмета:   | Оспособљеност студената за разумевање структуре хране са аспекта практичне примене у прехранбеној индустрији.  |                      |                            |               |
| Садржај предмета:                                       | <p><i>Теоријска настава (предавања)</i></p> <p>Дефиниција структуре хране. Протеинске структуре у храни. Прехранбене емулзије. Прехранбене пене. Структура течних прехранбених производа. Структура геластих прехранбених производа. Структура чврстих прехранбених производа. Методе за испитивање структуре хране. Угљени хидрати као структурне компоненте хране. Организација масти и уља у структури хране. Биоактивне компоненте у храни. Утицај структуре хране на њено варење. Инкапсулација компонената хране.</p> <p><i>Практична настава (вежбе, други облици наставе и истраживачки рад):</i></p> <p>Прехранбени емулгатори. Припрема и анализа прехранбених У/В и В/У емулзија. Употреба реолошких модификатора за подешавање структуре хране. Протеински гели. Угљено-хидратни гели. Припрема и карактеризација јестивих филмова и премаза. Микроскопска анализа структуре хране. Реолошка анализа структуре хране. Кристализација масти. Утицај структуре хране на ин витро дигестију. Припрема и карактеризација микрокапсула биоактивних једињења. Одређивање ефикасности инкапсулације. Стабилност складиштења једињења у инкапсулату.</p> |                      |                            |               |
| Методe извођења наставе:                                | Интерактивна предавања уз коришћење видео презентације, истраживачки рад - самосталан или у мањим групама, консултације.   |                      |                            |               |
| Литература:   | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Friberg, S., Larsson, K., Sjoblom, J.: Food Emulsions, Fourth edition, Marcel Dekker, 2004.</li><li>2. Embuscado, M. E., Huber, K. C.: Edible Films and Coatings for Food Applications. Springer Science+Business Media, LLC, 2009.</li><li>3. Norn, V. Emulsifiers in Food Technology, Second Edition. John Wiley &amp; Sons, Ltd, 2015.</li><li>4. Zhang, J., Hu, Y., Li, Y. Gel Chemistry: Interactions, Structures and Properties. Springer Nature Singapore Pte Ltd., 2018.</li><li>5. Милић, Б.Љ., Ђилас, С.М., Чанадановић-Брунет, Ј.М. Сакач, М.Б.: Биљни полифеноли, Универзитет у Новом Саду, Технолошки факултет, 2000.</li></ol>  |                      |                            |               |
| Број часова активне наставе и осталих часова (недељно): |  |                      |                            |               |
| Предавања   | Вежбе  | Други облици наставе | Студијско истраживачки рад | Остали часови |
| 3   | 0  | 3                    | 0                          | 0             |



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ  
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД  
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



## МАС ПРЕХРАМБЕНО ИНЖЕЊЕРСТВО

| Оцена знања (максималан број поена 100): |            |                      |            |
|--|------------|----------------------|------------|
| Предиспитне обавезе                      | Број поена | Завршни испит        | Број поена |
| <i>Семинарски рад</i>                    | 30         | <i>Писмени испит</i> | 70         |

|   |  |  |
|---|--|--|
| <b>ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА/МОДУЛА:</b><br>ПИ - Прехрамбено инжењерство<br>КК – Контрола квалитета<br>УПИП - Управљање процесима и иновације у производњи хране<br>МТС - Модерене технологије и стандарди у производњи хране<br>НХИ - Наука о храни и исхрана | <b>СТАТУС ПРЕДМЕТА:</b><br>О – обавезан<br>И - изборни | <b>ТИП ПРЕДМЕТА:</b><br>АО – академско-општеобразовни<br>ТМ – теоријско-методолошки<br>НС – научно-стручни<br>СА – стручно-апликативни |
|---|--|--|



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ  
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД  
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



## МАС ПРЕХРАМБЕНО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

|                          |  |                  |       |
|--------------------------|--|------------------|-------|
| Назив предмета:          | ТИПОВИ И СПЕЦИФИЧНИ РЕЖИМИ ИСХРАНЕ   |                  |       |
| Шифра предмета:          | MP4001   | Тип предмета:    | ТМ    |
| Број ЕСПБ:               | 7  | Статус предмета: | И/НХИ |
| УНО предмета:            | Прехрамбено инжењерство  |                  |       |
| Наставници:              | Драгана М. Шороња-Симовић, редовни професор<br>Марија Р. Јокановић, редовни професор   |                  |       |
| Услов:                   | нема   |                  |       |
| Циљ предмета:            | <p>СТИЦАЊЕ основних академских и научних знања о правилној исхрани и различитим типовима исхране код здраве популације, као и принципима специјалних режима исхране код особа са измењеним енергетским и нутритивним потребама. УПОЗНАВАЊЕ студената са негативним ефектима смањеног уноса или искључења појединих нутријента, неадекватног избора намирница код појединих типова исхране и дијета или недоследне примене специфичних режима исхране.</p>  |                  |       |
| Исход предмета:          | <p>СТУДЕНТИ ће стећи адекватна знања и вештине неопходне за критичко сагледавање предности и последица појединих типова исхране, дијета са повећаним уносом протеина или прехранбених влакна, редукцијских и елиминационих дијета. ЗАХВАЉУЈУЋИ стеченим знањима о нутритивном квалитету појединих група намирница студенти ће развити вештине за самостално планирање индивидуалне или колективне исхране различитих популационих група. УПОЗНАВАЊЕ са актуелним истраживањима и смерницама у области специфичних режима исхране омогућиће студентима да развију критичко мишљење о информацијама доступним у медијима и на друштвеним мрежама.</p>  |                  |       |
| Садржај предмета:        | <p><i>Теоријска настава (предавања)</i><br/>Основни принципи правилне исхране. Нутритивни изазови у различитим типовима исхране (медитеранска, вегетаријанска, веганска, флекситаријанска). Предности и недостаци дијета са повећаним уносом протеина или прехранбених влакна, редукцијских и елиминационих дијета. Дефиниција и значај специјалних режима исхране. Специфични режими исхране код недостатака нутријента (витамина, минерала), протеинско-енергетска малнутриција. Специјални режими исхране код особа са повећаним енергетским потребама (труднице, жене у менопаузи, спортисти). Режији исхране у установама колективне исхране (школе, вртићи, болнице, геронтолошки центри). Алергије и интолеранције на храну. Исхрана код алергија на храну (кикирики, јаја, млеко/лактоза, адитиви). Целијакија и нетолеранција на глутен. Безглутенска исхрана. Психичка интолеранција на храну. Интеракција компонената хране, лекова и дијететских суплемената. Декларисање и означавање прехранбених производа.</p> <p><i>Практична настава (аудиторне вежбе):</i><br/>Израчунавање енергетске вредности и подела производа по гликемијском индексу. Правилан избор намирница, контрола уноса енергије и хранљивих материја у специјалним режимима исхране. Декларације и нутритивне изјаве на прехранбеним производима. Правилно означавање и декларисање хране намењене особама са алергијама и интолеранцијама на храну. УПОЗНАВАЊЕ са базама података о саставу намирница. Коришћење софтвера за планирање исхране и оптимизацију obroка у индивидуалној или колективној исхрани. Практичне вештине припреме хране за особе са специфичним режимом исхране (безглутенских, нискокалоричних, високопротеинских и других специфичних производа и obroка).</p> |                  |       |
| Методe извођења наставе: | Интерактивна предавања, аудиторне вежбе на којима се проширују теоријска знања из праксе, радионице, индивидуалне консултације, пројектни задаци.  |                  |       |



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ  
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД  
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



## МАС ПРЕХРАМБЕНО ИНЖЕЊЕРСТВО

### Литература:

1. Живковић Р.: Дијететика. Медицинска наклада – Загреб, 2002.
2. Новаковић Б., Јусуповић Ф.: Исхрана и здравље. Медицински факултет Нови Сад, 2019.
3. Новаковић Б., Торовић Љ.: Броматологија. Медицински факултет Нови Сад, 2014.
4. Миљковић С.: Дијететска храна и дијететски суплементи. Фармацеутски факултет Нови Сад, 2017.
5. Raymond J. L., Morrow K.: Krause and Mahan's Food & the Nutrition Care Process. Elsevier, St. Louis, Missouri, 2017.

### Број часова активне наставе и осталих часова (недељно):

| Предавања | Вежбе | Други облици наставе | Студијско истраживачки рад | Остали часови |
|-----------|-------|----------------------|----------------------------|---------------|
| 3         | 3     | 0                    | 0                          | 0             |

### Оцена знања (максималан број поена 100):

| Предиспитне обавезе      | Број поена | Завршни испит           | Број поена |
|--------------------------|------------|-------------------------|------------|
| <i>Активност</i>         | 5          | <i>Одбрана пројекта</i> | 5          |
| <i>Тест</i>              | 20         | <i>Усмени испит</i>     | 50         |
| <i>Практичан рад</i>     | 5          |                         |            |
| <i>Колоквијум</i>        | 5          |                         |            |
| <i>Пројектни задатак</i> | 10         |                         |            |

### ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА / МОДУЛА:

ПИ – Прехрамбено инжењерство  
УПИП – Управљање процесима и иновације у производњи хране  
МТС – Модерне технологије и стандарди у производњи хране  
КК – Контрола квалитета  
НХИ – Наука о храни и исхрана

### СТАТУС ПРЕДМЕТА:

О – обавезан  
И – изборни

### ТИП ПРЕДМЕТА:

АО – академско-општеобразовни  
ТМ – теоријско-методолошки  
НС – научно-стручни  
СА – стручно-апликативни



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ  
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД  
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



## МАС ПРЕХРАМБЕНО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

|                          |  |                  |      |
|--------------------------|--|------------------|------|
| Назив предмета:          | Токсикоинфекције и интоксикације храном  |                  |      |
| Шифра предмета:          | MP2002   | Тип предмета:    | ТМ   |
| Број ЕСПБ:               | 7  | Статус предмета: | И/ПИ |
| УНО предмета:            | Прехрамбено инжењерство  |                  |      |
| Наставник/ци:            | Коцић- Танацков Д. Сунчица, ванредни професор  |                  |      |
| Услов:                   | Нема   |                  |      |
| Циљ предмета:            | СТИЦАЊЕ НАУЧНИХ ЗНАЊА И ВЕШТИНА ЗА САМОСТАЛНА ИСТРАЖИВАЊА У ОБЛАСТИ ТОКСИКОИНФЕКЦИЈА И ИНТОКСИКАЦИЈА ХРАНОМ.   |                  |      |
| Исход предмета:          | ОСПОСОБЉАВАЊЕ СТУДЕНАТА ЗА САВЛАДАВАЊЕ СВИХ НЕОПХОДНИХ ЗНАЊА ЗА НАУЧНИ И СТРУЧНИ РАД, ЗА УВОЂЕЊЕ ИНОВАЦИЈА, УСАВРШАВАЊЕ, ОСАВРЕМЕЊАВАЊЕ МЕТОДА И РЕШАВАЊЕ ПРОБЛЕМА У ОБЛАСТИ ТОКСИКОИНФЕКЦИЈА И ИНТОКСИКАЦИЈА ХРАНОМ.  |                  |      |
| Садржај предмета:        | <p><i>Теоријска настава (предавања)</i></p> <p>Алиментарна обољења – дефиниција, подела. Алиментарне токсикоинфекције. Алиментарне инфекције. Алиментарне интоксикације. Патогеност, фактори вирулентности, инфективна доза, инфекција, инкубација, имунитет, кликоноштво. Храна као средина за раст и опстанак патогених и токсигених микроорганизама. Пuteви доспевања патогених и токсигених микроорганизама у храну. Фактори раста и опстанка патогена у храни. Патогене Грам- негативне бактерије и алиментарна обољења. Патогене Грам- позитивне бактерије и алиментарна обољења. Опортунистички патогени у храни. Токсигене плесни. Бактеријски токсини у храни – особине, утицај на здравље, налаз у храни. Токсини и антинутритијенти гљива. Микотоксини. Токсични производи метаболизма микроорганизама насталих разлагањем компонената хране. Биогени амини. Алгални токсини. Цијанобактерије и цијанотоксини. Вируси и алиментарна обољења. Патогене протозое, нематодe и њихови развојни облици. Приони и храна. Налаз патогених и токсигених микроорганизама у храни, учесталост појављивања, епидемиолошки налази. Методе контроле патогених и токсигених микроорганизама у производњи хране. Савремене методе одређивања патогених и токсигених микроорганизама, као и токсина микробиолошког порекла у храни.</p> <p><i>Практична настава (вежбе, други облици наставе и истраживачки рад):</i></p> <p>Лабораторијске експерименталне вежбе обухватају: методе изоловања и идентификације патогених Грам- негативних бактерија из хране - ентерохеморагична <i>Escherichia coli</i>, <i>Salmonella</i> spp., <i>Shigella</i> spp., <i>Yersinia enterocolitica</i>, <i>Campylobacter</i> spp., <i>Vibrio cholerae</i>; методе изоловања и идентификације патогених Грам- позитивних бактерија - <i>Listeria monocytogenes</i>, <i>Staphylococcus aureus</i>, <i>Bacillus cereus</i>, <i>Clostridium perfringens</i>; методе изоловања и идентификације токсигених плесни; методе одређивања токсина микробиолошког порекла у храни; испитивање утицаја физичких, хемијских и биолошких метода на раст микроорганизама у храни.</p> |                  |      |
| Методе извођења наставе: | НАСТАВА СЕ ИЗВОДИ КРОЗ ИНТЕРАКТИВНА ПРЕДАВАЊА И ЕКСПЕРИМЕНТАЛНЕ ЛАБОРАТОРИЈСКЕ ВЕЖБЕ. ИНТЕРАКТИВНА ПРЕДАВАЊА СЕ ИЗВОДЕ УЗ КОРИШЋЕЊЕ САВРЕМЕНЕ ТЕХНИКЕ КОЈА ОМОГУЋАВАЈУ ЛАКШЕ САВЛАДАВАЊЕ ТЕОРИЈСКОГ ДЕЛА ГРАДИВА. <p>Експерименталне лабораторијске вежбе студент изводи самостално применом расположиве опреме и прибора у лабораторији и прописаних процедура карактеристичних за област токсикоинфекције и интоксикације храном. Обраду добијених резултата и писане извештаје о урађеним вежбама студент самостално сачињава.</p> <p>Индивидуалне консултације везане за теоријски и експериментални део предмета обезбеђују лакше савладавање и боље разумевање садржаја предмета.</p>  |                  |      |



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ  
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД  
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



## МАС ПРЕХРАМБЕНО ИНЖЕЊЕРСТВО

### Литература:

1. Matthews, R.K., Kniel, E.K., Critzer, J.F.: Food Microbiology: An Introduction, fifth edition, Wiley, ASM Press, Washington, 2024.
2. Ray, B., Bhunia, A.: Fundamental Food Microbiology, sixth edition, CRC Press, Boca Ration, 2025.
3. Марков, К., Плеадин, Ј., Јакоповић, Ж., Здравец, М.: Плесни – одабране значајке, изолација и идентификација, Хрватски ветеринарски институт, Загреб, 2022.
4. Коцић- Танацков, С., Димић, Г., Павловић, Х.: Микробиологија хране – Практикум, Универзитет у Новом Саду, Технолошки факултет Нови Сад, 2022.

### Број часова активне наставе и осталих часова (недељно):

| Предавања | Вежбе | Други облици наставе | Истраживачки рад | Остали часови |
|-----------|-------|----------------------|------------------|---------------|
| 3         | 0     | 3                    | 0                | 0             |

### Оцена знања (максималан број поена 100):

| Предиспитне обавезе   | Број поена | Завршни испит       | Број поена |
|-----------------------|------------|---------------------|------------|
| <i>Активност</i>      | 5          | <i>Усмени испит</i> | 30         |
| <i>Семинарски рад</i> | 10         |                     |            |
| <i>Колоквијум</i>     | 30         |                     |            |
| <i>Практичан рад</i>  | 25         |                     |            |

### ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА / МОДУЛА:

ПИ – Прехрамбено инжењерство  
УПИП – Управљање процесима и иновације у производњи хране  
МТС – Модерне технологије и стандарди у производњи хране  
КК – Контрола квалитета  
НХИ – Наука о храни и исхрана

### СТАТУС ПРЕДМЕТА:

О – обавезан  
И - изборни

### ТИП ПРЕДМЕТА:

АО – академско-општеобразовни  
ТМ – теоријско-методолошки  
НС – научно-стручни  
СА – стручно-апликативни



МАС ПРЕХРАМБЕНО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

|                          |  |                  |                  |
|--------------------------|--|------------------|------------------|
| Назив предмета:          | УПРАВЉАЊЕ ЛАНЦЕМ СНАБДЕВАЊА ХРАНОМ   |                  |                  |
| Шифра предмета:          | МР1004   | Тип предмета:    | ТМ               |
| Број ЕСПБ:               | 7  | Статус предмета: | И/УПИП, МТС, НХИ |
| УНО предмета:            | Прехрамбено инжењерство  |                  |                  |
| Наставник/ци:            | Драгана М. Шороња-Симовић, редовни професор<br>Биљана С. Пајин, редовни професор   |                  |                  |
| Услов:                   | нема   |                  |                  |
| Циљ предмета:            | СТИЦАЊЕ академских и стручних знања о ланцу снабдевања храном, његовој структури, улози и значају у савременом пословању, методама планирања свих активности везаним за снабдевање, укључујући координацију и сарадњу учесника ланца, управљању производним процесом и логистиком у циљу испуњења потреба потрошача.   |                  |                  |
| Исход предмета:          | РАЗВИЈЕНЕ вештине и способности судената да примене стечена знања у управљању динамичном мрежом организација, производним процесима и материјалним токовима од набавке сировина до испоруке здравствено безбедних прехранбених производа потрошачима, да препознају ризике и адекватним решењима унапреде перформансе ланца снабдевања.  |                  |                  |
| Садржај предмета:        | <p><i>Теоријска настава(предавања)</i></p> <p>Појам, структура, улога и специфичности ланца снабдевања у прехранбеној индустрији. Глобални и локални ланци снабдевања храном – фазе, учесници и принципи управљања. Значај, циљеви, задаци и изазови логистике у прехранбеним ланцима. Набавка и управљање набавком. Залихе и управљање залихама. Транспортни системи, складиштење и паковање у ланцу снабдевања. Дистрибуција и посредници у продаји. SCM храном – прекиди у ланцу, безбедност и отпад од хране. Ефекат бича: појам, узроци и начини превазилажења. Еколошки аспекти ланца снабдевања - кратки ланци снабдевања храном и одрживо управљање. Квалитет и безбедност хране - управљање ризицима и следљивост у ланцима снабдевања. Стратешко управљање прехранбеним производима. Законска регулатива и одрживи ланци снабдевања храном.</p> <p><i>Практична настава (други облици наставе):</i></p> <p>Организација и методе избора кључних учесника ланца снабдевања. Израда плана, евиденције и спецификације производа за набавку. Методе одличивања у набавци – критеријуми вредновања и матрице одлучивања. Вредновање испоручилаца – сертификати ISO 9000. Управљање залихама – АБЦ анализа. Бар код и QR код. Избор добављача - студије случаја и примери из праксе. Анализа узрока ефекта бича. Квалитет и безбедност хране - BRC, IFS, ISO 22000 (FSSC 22000). Значај законске регулативе у очувању квалитета и безбедности хране. Значај следљивости у прехранбеном ланцу. Планирање производње – управљање ресурсима, смањење губитака и повећање продуктивности. Симулација ланца снабдевања – логистичка игра Beer Gam.</p> |                  |                  |
| Методе извођења наставе: | ИНТЕРАКТИВНА предавања, рачунарске вежбе за израду дијаграма, припрему претеће документације за управљање снабдевањем, производним процесима и оптимизацијом набавке, анилиза студија случаја и примера из праксе, индивидуалне консултације.  |                  |                  |
| Литература:              | 1. Рогодић, Д.: Логистика ланци снабдевања. Универзитет Сингидунум, Београд, 2014.   |                  |                  |



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ  
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД  
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



## МАС ПРЕХРАМБЕНО ИНЖЕЊЕРСТВО

| Број часова активне наставе и осталих часова (недељно): |       |                      |                            |               |
|---|-------|----------------------|----------------------------|---------------|
| Предавања   | Вежбе | Други облици наставе | Студијско истраживачки рад | Остали часови |
| 3   | 0     | 3                    | 0                          | 0             |

| Оцена знања (максималан број поена 100): |            |                         |            |
|--|------------|-------------------------|------------|
| Предиспитне обавезе                      | Број поена | Завршни испит           | Број поена |
| <i>Активност</i>                         | 5          | <i>Одбрана пројекта</i> | 5          |
| <i>Тест</i>                              | 20         | <i>Усмени испит</i>     | 50         |
| <i>Практичан рад</i>                     | 5          |                         |            |
| <i>Колоквијум</i>                        | 5          |                         |            |
| <i>Пројектни задатак</i>                 | 10         |                         |            |

| ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА / МОДУЛА:                      | СТАТУС ПРЕДМЕТА: | ТИП ПРЕДМЕТА:                 |
|---|------------------|-------------------------------|
| ПИ – Прехрамбено инжењерство                              | О – обавезан     | АО – академско-општеобразовни |
| УПИП – Управљање процесима и иновације у производњи хране | И – изборни      | ТМ – теоријско-методолошки    |
| МТС – Модерне технологије и стандарди у производњи хране  |                  | НС – научно-стручни           |
| КК – Контрола квалитета                                   |                  | СА – стручно-апликативни      |
| НХИ – Наука о храни и исхрана                             |                  |                               |



МАС ПРЕХРАМБЕНО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

|                          |   |                  |               |
|--------------------------|---|------------------|---------------|
| Назив предмета:          | УПРАВЉАЊЕ ПРОЈЕКТНИМ ЗАДАЦИМА   |                  |               |
| Шифра предмета:          | МР1003  | Тип предмета:    | ТМ            |
| Број ЕСПБ:               | 7   | Статус предмета: | И/УПИП, И/НХИ |
| УНО предмета:            | Прехрамбено инжењерство   |                  |               |
| Наставник/ци:            | Љубица П. Докић, редовни професор<br>Ивана Р. Николић, ванредни професор  |                  |               |
| Услов:                   | нема  |                  |               |
| Циљ предмета:            | Упознавање са основним принципима управљања пројектима и пројектним задацима у оквиру радне организације  |                  |               |
| Исход предмета:          | Стицање знања и вештина о формирању пројектног задатка и пројекта у целини, одабиру пројектног тима и управљању ресурсима пројекта као и анализи ризика   |                  |               |
| Садржај предмета:        | <p><i>Теоријска настава(предавања)</i></p> <p>Упознавање са основним принципима управљања пројектом и начинима за дефинисање пројекта. Дефинисање сврхе пројекта у целини и поделе на мање пројектне задатке, као и формирање одговарајућег стручног тима у складу са постављеним циљем пројекта.</p> <p>Дефинисање дужине пројекта у зависности од његове комплексности и утицаја на организацију и околину. Континуални мониторинг резултата пројекта, анализа ризика, оцена резултата пројекта и оцена потребе за гашењем пројекта или појединог пројектног задатка.</p> <p>У циљу разумевања комплексног задатка дефинисања, развоја и управљања пројектом изучаваће се следеће области:</p> <p>Израда плана пројекта<br/>Одабир пројектног тима<br/>Припрема буџета пројекта<br/>Израда временског тока пројекта<br/>Израда дијаграма тока пројекта<br/>Контрола пројекта<br/>Управљање ланцем вредности<br/>Израда пројектне документације<br/>Ревизија пројекта<br/>Комуникација и изазови<br/>Управљање пројектима и каријера</p> <p><i>Практична настава (вежбе, други облици наставе и истраживачки рад):</i></p> <p>Израда пројектних задатака и дијаграма токова пројекта коришћењем Microsoft Project програма применом знања стечених кроз теоријску наставу.</p> |                  |               |
| Методe извођења наставе: | Предавања, рад на рачунару, израда пројектних задатака.   |                  |               |
| Литература:              | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Авлијаш Р. Авлијаш Г., Управљање пројектом, Универзитет Сингидунум, Београд 2022.</li><li>2. Љутић Б., Стајић Н., Менаџмент пројеката, iLearn, Златна књига, Јагодина, 2016.</li></ol>   |                  |               |

|   |       |                      |                  |               |
|---|-------|----------------------|------------------|---------------|
| Број часова активне наставе и осталих часова (недељно): |       |                      |                  |               |
| Предавања   | Вежбе | Други облици наставе | Истраживачки рад | Остали часови |
| 3   | 2     | 1                    | 0                | 0             |



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ  
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД  
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



## МАС ПРЕХРАМБЕНО ИНЖЕЊЕРСТВО

| Оцена знања (максималан број поена 100): |            |                         |            |
|--|------------|-------------------------|------------|
| Предиспитне обавезе                      | Број поена | Завршни испит           | Број поена |
| <i>Колоквијум</i>                        | 20         | <i>Одбрана пројекта</i> | 10         |
| <i>Практичан рад</i>                     | 10         | <i>Усмени испит</i>     | 40         |
| <i>Пројектни задатак</i>                 | 20         |                         |            |

|   |   |   |
|---|---|---|
| ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА / МОДУЛА:<br>ПИ – Прехрамбено инжењерство<br>УПИП – Управљање процесима и иновације у<br>производњи хране<br>МТС – Модерне технологије и стандарди у<br>производњи хране<br>КК – Контрола квалитета<br>НХИ – Наука о храни и исхрана | СТАТУС ПРЕДМЕТА:<br>О – обавезан<br>И – изборни | ТИП ПРЕДМЕТА:<br>АО – академско-општеобразовни<br>ТМ – теоријско-методолошки<br>НС – научно-стручни<br>СА – стручно-апликативни |
|---|---|---|



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ  
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД  
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



## МАС ПРЕХРАМБЕНО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

|                          |  |                  |        |
|--------------------------|--|------------------|--------|
| Назив предмета:          | УПРВЉАЊЕ СПОРЕДНИМ ПРОИЗВОДИМА И ВИШКОВИМА ХРАНЕ   |                  |        |
| Шифра предмета:          | МР1008   | Тип предмета:    | СА     |
| Број ЕСПБ:               | 7  | Статус предмета: | И/УПИП |
| УНО предмета:            | Прехрамбено инжењерство  |                  |        |
| Наставник/ци:            | Ивана С. Лончаревић, доцент<br>Никола Р. Маравић, доцент   |                  |        |
| Услов:                   | Нема   |                  |        |
| Циљ предмета:            | СТИЦАЊЕ ЗНАЊА О УПРАВЉАЊУ СПОРЕДНИМ ПРОИЗВОДИМА И ВИШКОВИМА ХРАНЕ У ПРЕХРАМБЕНОЈ ИНДУСТРИЈИ, УЗ НАГЛАСАК НА ОДРЖИВЕ И ИНОВАТИВНЕ ПРИСТУПЕ. КРОЗ ТЕОРИЈСКУ И ПРАКТИЧНУ НАСТАВУ, СТУДЕНТИ ЋЕ РАЗУМЕТИ ПРОЦЕСЕ ИДЕНТИФИКАЦИЈЕ, КВАНТИФИКАЦИЈЕ И РЕВАЛОРИЗАЦИЈЕ ОВИХ МАТЕРИЈАЛА.   |                  |        |
| Исход предмета:          | СТУДЕНТИ ЋЕ БИТИ ОСПОСОБЉЕНИ ДА ИДЕНТИФИКУЈУ И АНАЛИЗИРАЈУ СПОРЕДНЕ ПРОИЗВОДЕ И ВИШКОВЕ ХРАНЕ У РАЗЛИЧИТИМ ПРЕХРАМБЕНИМ СЕКТОРИМА. МОЋИ ЋЕ ДА ПРЕДЛОЖЕ ОДГОВАРАЈУЋЕ МЕТОДЕ ЗА ЊИХОВУ ПРЕВЕНЦИЈУ, ПРАРАДУ ИЛИ ПОНОВНУ УПОТРЕБУ У СКЛАДУ СА ПРИНЦИПИМА ОДРЖИВОСТИ И ВАЖЕЋИМ РЕГУЛАТИВАМА. ТАКОЋЕ ЋЕ РАЗВИТИ ВЕШТИНЕ КОРИШЋЕЊА САВРЕМЕНИХ ДИГИТАЛНИХ АЛАТА И СТРАТЕШКОГ ПЛАНИРАЊА У УПРАВЉАЊУ ВИШКОВИМА ХРАНЕ.  |                  |        |
| Садржај предмета:        | <i>Теоријска настава (предавања)</i><br>Увод у управљање споредним производима у прехранбеној индустрији; Прерада споредних производа индустрије шећера; Валоризација споредних производа млевења житарица; Валоризација споредних производа индустрије воћа и поврћа; Искористићење споредних производа индустрије млека; Валоризација осталих споредних производа прехранбене индустрије; Употреба споредних производа као функционалних сировина у прехранбеној индустрији; Увод у проблематику вишкова хране; Идентификација и квантификација вишкова хране; Стратегије за превенцију вишкова хране; Донирање хране и социјални аспекти; Ревалоризација вишкова хране у прехранбеној индустрији; Технолошки приступи управљању вишковима хране; Политички, економски и едукативни аспекти управљања вишковима хране.<br><i>Практична настава (вежбе, други облици наставе и истраживачки рад):</i><br>Одређивање физикохемијских карактеристика споредних производа; Производња контролног прехранбеног производа без додатака споредних производа; Производња прехранбеног производа са додатком споредних производа индустрије шећера; Производња прехранбеног производа са додатком споредних производа млевења житарица; Одређивање физикохемијских карактеристика обогаћених прехранбених производа; Сензорска анализа добијених узорака (3 часа); Праћење и квантитативна анализа вишкова хране коришћењем e-learning алата; Симулација доношења одлука за смањење вишкова хране кроз дигиталне интерактивне алате; Дизајнирање едукативне кампање за смањење вишкова хране; Надокнада вежби |                  |        |
| Методe извођења наставе: | Интерактивна предавања и консултације, лабораторијске и аудиторне вежбе, семинарски радови и пројекти у групи или појединачно.   |                  |        |
| Литература:              | <ol style="list-style-type: none"><li>Шубарић Д., Бабић Ј. (уредници): Неке могућности искористићења нуспроизвода прехранбене индустрије, Прехрамбено-технолошки факултет Осијек, Осијек, 2017.</li><li>Шубарић Д., Бабић Ј. (уредници): Неке могућности искористићења нуспроизвода прехранбене индустрије – књига 2, Прехрамбено-технолошки факултет Осијек, Осијек, 2019.</li><li>Тренинг курсеви у оквиру реализованог међународног Erasmus+ пројекта, под називом „Reducing Food Waste and Rescue Surplus Food Supplies“ - ReS-Food (број пројекта: 2022-1-RS01-KA220-VET-00008846). <a href="https://www.res-food.eu/index.php/sr/training-courses-5/">https://www.res-food.eu/index.php/sr/training-courses-5/</a></li><li>European Commission (2018). EU guidelines on food donation (2017/C 361/01), Official Journal of the European Union</li></ol>  |                  |        |



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ  
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД  
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



## МАС ПРЕХРАМБЕНО ИНЖЕЊЕРСТВО

5. European Commission. (2022, September 16). Commission Notice on the implementation of food safety management systems covering Good Hygiene Practices and procedures based on the HACCP principles, including the facilitation/flexibility of the implementation in certain food businesses 2022/C 355/01. Official Journal of the European Union, 65. Retrieved 8 11 2023 from <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/>

Број часова активне наставе и осталих часова (недељно):

| Предавања | Вежбе | Други облици наставе | Истраживачки рад | Остали часови |
|-----------|-------|----------------------|------------------|---------------|
| 3         | 0     | 3                    | 1                | 0             |

Оцена знања (максималан број поена 100):

| Предиспитне обавезе   | Број поена | Завршни испит       | Број поена |
|-----------------------|------------|---------------------|------------|
| <i>Семинарски рад</i> | 20         | <i>Усмени испит</i> | 30         |
| <i>Колоквијум 1</i>   | 25         |                     |            |
| <i>Колоквијум 2</i>   | 25         |                     |            |

ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА / МОДУЛА:

ПИ – Прехрамбено инжењерство

УПИП – Управљање процесима и иновације у производњи хране

МТС – Модерне технологије и стандарди у

производњи хране

КК – Контрола квалитета

НХИ – Наука о храни и исхрана

СТАТУС ПРЕДМЕТА:

О – обавезан

И – изборни

ТИП ПРЕДМЕТА:

АО – академско-општеобразовни

ТМ – теоријско-методолошки

НС – научно-стручни

СА – стручно-апликативни