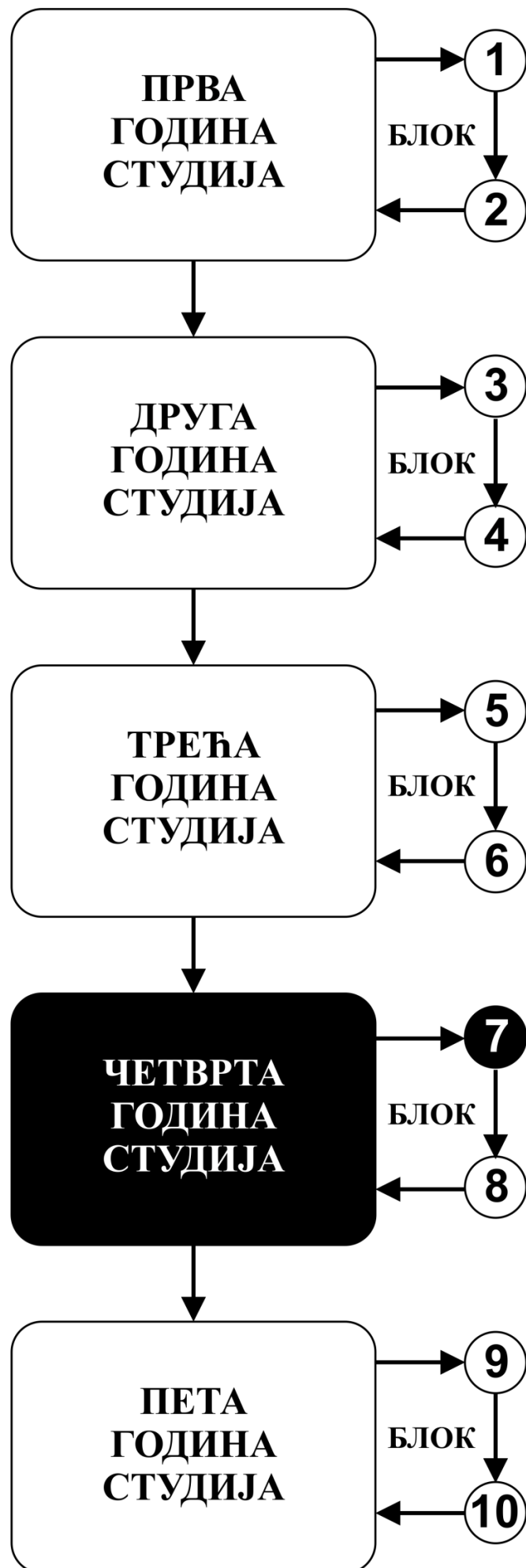




**ИНТЕГРИСАНЕ АКАДЕМСКЕ
СТУДИЈЕ ФАРМАЦИЈЕ
ЧЕТВРТА ГОДИНА СТУДИЈА**

ШКОЛСКА 2025/2026.

БРОМАТОЛОГИЈА



Предмет:

БРОМАТОЛОГИЈА

Предмет се вреднује са 6 ЕСПБ. Недељно има 5 часа активне наставе (2 часа предавања, 3 часа рада у малој групи)

НАСТАВНИЦИ И САРАДНИЦИ:

РБ	Име и презиме	Email адреса	звање
1.	Проф. др Далибор Стајић	stajicdalibor@yahoo.com	ванредни професор
2.	Проф. др Нела Ђонових	nela@medf.kg.ac.rs	редовни професор
3.	Проф. Драган Васиљевић	dvg_gana@yahoo.com	ванредни професор
4.	Проф. Марија Секулић	msekulic82@gmail.com	ванредни професор
5.	Доц. др Душан Љ. Томовић	dusantomovic@medf.kg.ac.rs	доцент
6.	Др Николета Јанићијевић	nikoleta.janicijevic@gmail.com	сарадник доцент

СТРУКТУРА ПРЕДМЕТА:

[illegible]

ОЦЕЊИВАЊЕ:

Оцена је еквивалентна броју стечених поена (види табелу).

❖ Поени се стичу на следећи начин:

✓ ПРЕДИСПИТНЕ АКТИВНОСТИ:

- **Активност у току наставе:** На овај начин студент може да стекне **до 30 поена**, одговара на 2 питања из те недеље наставе и у складу са показаним знањем добија 0-2 поена.

✓ ЗАВРШНИ ИСПИТ:

Завршни тест: На овај начин студент може да стекне **до 70 поена**.

МОДУЛ		МАКСИМАЛНО ПОЕНА		
		активност у току наставе	завршни тест	Σ
1	Састав намирница (енергетска вредност, садржај хранљивих материја и заштитних материја). Методе утврђивања здравствене безбедности воде за пиће и утврђивање садржаја нутритивних састојака хране.	10		
2	Безбедност хране (стручне основе анализе ризика и руковођења могућим ризицима за контаминацију хране природним токсичним састојцима, загађивачима пореклом из животне средине, адитива, остатака супстанци који се примењују у пољопривреди и ветерини). Безбедност предмета опште употребе.	12		
3	Посебно формулисани прехранбени производи. Нежељене реакције на храну. Интеракције састојака намирница, лекова и дијететских суплемената. Обележавање намирница. Законска регулатива- храна и дијететски производи	8		
Σ		30	70	100

❖ **Завршна оцена се формира на следећи начин:**

- Да би студент положио предмет мора да:

1. стекне више од 50% поена на активност у настави на модулу
2. положи завршни испит (завршни тест), односно да има више од 50% тачних одговора.

Број освојених поена	Оцена
0-50	5
51-60	6
61-70	7
71-80	8
81-90	9
91-100	10

ЛИТЕРАТУРА:

модул	назив модула	назив уџбеника	Аутори	издавач	библиотека
1, 2, 3	1. Састав намирница (енергетска вредност, садржај хранљивих материја и заштитних материја). Методе утврђивања здравствене безбедности воде за пиће и утврђивање садржаја ненутритивних састојака хране. 2. Безбедност хране (стручне основе анализе ризика и руковођења могућим ризицима за контаминацију хране природним токсичним састојцима, загађивачима пореклом из животне средине, адитива, остатака супстанци који се примењују у пољопривреди и ветерини). Безбедност предмета опште употребе. 3. Посебно формулисани прехранбени производи. Нежељене реакције на храну. Интеракције састојака намирница, лекова и дијететских суплемената. Обележавање намирница. Законска регулатива- храна и дијететски производи	Броматологија. Нутритивна вредност и безбедност хране. Будимка Новаковић, Љиља Торовић. Медицински факултет Нови Сад, 2014. Збирка задатака из Броматологије за студенте Интегрисаних академских студија фармације, прво издање. Томовић Душан, Стајић Далибор, Факултет медицинских наука Универзитета у Крагујевцу, 2023.			Има

ПРОГРАМ:

ПРВИ МОДУЛ (пет недеља):

САСТАВ НАМИРНИЦА (ЕНЕРГЕТСКА ВРЕДНОСТ, САДРЖАЈ ХРАНЉИВИХ МАТЕРИЈА И ЗАШТИТНИХ МАТЕРИЈА), МЕТОДЕ УТВРЂИВАЊА ЗДРАВСТВЕНЕ БЕЗБЕДНОСТИ ВОДЕ ЗА ПИЋЕ И УТВРЂИВАЊЕ САДРЖАЈА НЕНУТРИТИВНИХ Састојака ХРАНЕ.

.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 1 (ПРВА НЕДЕЉА):

УВОД У ИСХРАНУ И МАКРО НУТРИТИЈЕНТИ		
предавања 2 часа		вежбе 3 часа
- Увод у исхрану и значај исхране - Протеини, њихова структура и значај у исхрани - Дефиниција, класификација липида и значај у исхрани - Дефиниција, класификација угљених хидрата и значај у исхрани		

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 2 (ДРУГА НЕДЕЉА):

МИКРО НУТРИТИЈЕНТИ		
предавања 2 часа		вежбе 3 часа
- Витамини - Дефицит и прекомеран унос витамина - Минералне материје - Дефицит и прекомеран унос минерала		

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 3 (ТРЕЋА НЕДЕЉА):

ГРУПЕ НАМИРНИЦА И ЕНЕРГЕТСКА ВРЕДНОСТ		
предавања 2 часа		вежбе 3 часа
- Намирнице - Енергетска вредност хране - Калориметрија - Енергетска густина хране		

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 4 (ЧЕТВРТА НЕДЕЉА):

ВОДА		
предавања 2 часа		вежбе 3 часа
- Вода за пиће - Услови здравствене безбедности (хигијенске исправности) воде за пиће - Микробиолошки параметри анализе воде за пиће - Физичко-хемијски параметри анализе воде за пиће - Контрола здравствене безбедности (хигијенске исправности) воде за пиће		

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 5 (ПЕТА НЕДЕЉА):

НЕНУТРИТИВНИ СASTOЈЦИ ХРАНЕ		
предавања 2 часа		вежбе 3 часа
- Аминокиселине и биоактивни пептиди - Пробиотици, пребиотици и синбиотици - Ензими и коензими - Есенцијалне масне киселине - Биљни хормони - Фитостероли и фитостаноли		

ДРУГИ МОДУЛ (6 недеља):

БЕЗБЕДНОСТ ХРАНЕ (СТРУЧНЕ ОСНОВЕ АНАЛИЗЕ РИЗИКА И РУКОВОЂЕЊА МОГУЋИМ РИЗИЦИМА ЗА КОНТАМИНАЦИЈУ ХРАНЕ ПРИРОДНИМ ТОКСИЧНИМ СASTOЈЦИМА, ЗАГАЂИВАЧИМА ПОРЕКЛОМ ИЗ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ, АДИТИВА, ОСТАКА СУПСТАНАЦИ КОЈИ СЕ ПРИМЕЊУЈУ У ПОЉОПРИВРЕДИ И ВЕТЕРИНИ). БЕЗБЕДНОСТ ПРЕДМЕТА ОПШТЕ УПОТРЕБЕ.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 6 (ШЕСТА НЕДЕЉА):

БЕЗБЕДНОСТ ХРАНЕ		
предавања 2 часа		вежбе 3 часа
- Здравствена безбедност хране - Основни параметри здравствене безбедности хране - Основи микробиолошке анализе хране - Основи хемијске анализе хране		

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 7 (СЕДМА НЕДЕЉА):

ОСНОВИ СИСТЕМА КВАЛИТЕТА		
предавања 2 часа		вежбе 3 часа
- Системи квалитета - ISO 9001:2015 - ISO 17025 - НАССР - HALAL и Кошер - Анализа ризика, управљање ризиком, процена ризика - Анализа ризика и добити		

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 8 (ОСМА НЕДЕЉА):

КОНТАМИНАЦИЈА		
предавања 2 часа		вежбе 3 часа
- Антинуутритијенти - Хормонски активне супстанце - Антибиотици - Токсини гљива - Микотоксини - Микробиолошка контаминација хране		

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 9 (ДЕВЕТА НЕДЕЉА):

ПЕСТИЦИДИ И ТЕШКИ МЕТАЛИ

предавања 2 часа		вежбе 3 часа
• Пестициди • Токсиколошки значај резидуа пестицида • Токсични метали и металоиди • Полициклически ароматични угљоводоници • Полихлоровани бифенили, диоксини, фурани		

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 10 (ДЕСЕТА НЕДЕЉА):

АДИТИВИ		
предавања 2 часа		вежбе 3 часа
• Боје • Антиоксиданти • Конзерванси • Заслађивачи • Површински активне материје • Ароме • Нитрати и нитрити • Фосфати		

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 11 (ЈЕДНАЕСТА НЕДЕЉА):

ПРЕДМЕТИ ОПШТЕ УПОТРЕБЕ		
предавања 2 часа		вежбе 3 часа
• Амбалажа • Козметички производи • Дечије играчке и производи намењени деци и одојчади		

ТРЕЋИ МОДУЛ (4 недеље):

ПОСЕБНО ФОРМУЛИСАНИ ПРЕХРАМБЕНИ ПРОИЗВОДИ. НЕЖЕЉЕНЕ РЕАКЦИЈЕ НА ХРАНУ. ИНТЕРАКЦИЈЕ Састојака намирница, лекова и дијететских суплемената. ОБЕЛЕЖАВАЊЕ НАМИРНИЦА. ЗАКОНСКА РЕГУЛАТИВА- ХРАНА И ДИЈЕТЕТСКИ ПРОИЗВОДИ

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 12 (ДВАНАЕСТА НЕДЕЉА):

ДИЈЕТЕТСКИ ПРОИЗВОДИ		
предавања 2 часа		вежбе 3 часа
• Дефиниције дијететских производа • Здравствена исправност дијететских производа • Формуле за одојчад • Храна за одојчад и малу децу • Међународни код маркетинга за замене за хумано млеко • Врсте формуле за одојчад • Храна за интолерантне на глутен • Храна за посебне медицинске намене • Дефиниција дијететских суплемената • Састојци и здравствена безбедност дијететских суплемената • Фитопрепарати • Функционална храна • Органски произведена храна • Нутригеномика и нутригенетика		

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 13 (ТРИНАЕСТА НЕДЕЉА):

НЕЖЕЉЕНЕ РЕАКЦИЈЕ И ИНТЕРАКЦИЈЕ

предавања 2 часа		вежбе 3 часа
• Нежељене реакције на храну посредоване антителима • Нежељене реакције на храну посредоване ћелијама имунског система • Анафилактоидна реакција • Метаболички поремећаји који узрокују нежељене реакције на храну • Идиосинкразија на храну • Утицај хранљивих састојака на апсорпцију лекова • Утицај хранљивих састојака на метаболизам лекова • Утицај лекова на апсорпцију састојака хране • Инкопатибилност лекова и хранљивих састојака		

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 14 (ЧЕТРНАЕСТА НЕДЕЉА):

ОБЕЛЕЖАВАЊЕ НАМИРНИЦА И ИЗЈАВЕ		
предавања 2 часа		вежбе 3 часа
• Декларација • Обележавање намирница и потрошачи • Изјаве (нутритивне и здравс вене)		

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 15 (ПЕТНАЕСТА НЕДЕЉА):

ЗАКОНСКА РЕГУЛАТИВА		
предавања 2 часа		вежбе 3 часа
• Обезбеђење здравствене безбедности хране на међународном нивоу • Обезбеђење здравствене безбедности хране у САД • Обезбеђење здравствене безбедности хране у Европској Унији • Обезбеђење здравствене безбедности хране у региону • Обезбеђење здравствене безбедности хране у Републици Србији		

РАСПОРЕД ПРЕДАВАЊА

МАЛА САЛА (С4)

УТОРАК

08:00 - 09:30

РАСПОРЕД ВЕЖБИ

УТОРАК	
ДИСЕКЦИОНА САЛА 1	ДИСЕКЦИОНА САЛА 2
09:35-11:50 V група	09:35-11:50 VI група
АНАТОМСКА САЛА (С2)	ЖУТА САЛА С36
11:50-14:05 I група	11:50-14:05 II група
14:05-16:20 III група	14:05-16:20 IV група
ЧЕТВРТАК	
ЖУТА САЛА (С35)	
15:00-17:15	
VII група	

Распоред наставе

РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ БРОМАТОЛОГИЈА

модул	недеља	тип	назив методске јединице	наставник
1	1	П	Увод у исхрану и значај исхране. Протеини, њихова структура и значај у исхрани. Дефиниција, класификација липида и значај у исхрани. Дефиниција, класификација угљених хидрата и значај у исхрани	Проф. др Драган Васиљевић Проф. др Нела Ђоновић Доц. др Душан Томовић Проф. др Марија Секулић Проф. др Далибор Стајић
		В	Одређивање масти, угљених хидрата и беланчевина.	Проф. др Драган Васиљевић Проф. др Нела Ђоновић Доц. др Душан Томовић Проф. др Марија Секулић Проф. др Далибор Стајић Др Николета Јанићијевић
1	2	П	Витамини. Дефицит и прекомеран унос витамина. Минералне материје. Дефицит и прекомеран унос минерала.	Проф. др Нела Ђоновић Проф. др Драган Васиљевић Доц. др Душан Томовић Проф. др Марија Секулић Проф. др Далибор Стајић
		В	Минерали и витамини.	Проф. др Нела Ђоновић Проф. др Драган Васиљевић Доц. др Душан Томовић Проф. др Марија Секулић Проф. др Далибор Стајић Др Николета Јанићијевић
1	3	П	Групе намирница. Енергетска вредност хране. Калориметрија. Енергетска густина	Проф. др Марија Секулић Проф. др Драган Васиљевић Проф. др Далибор Стајић Проф. др Нела Ђоновић Доц. др Душан Томовић

РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ БРОМАТОЛОГИЈА

модул	недеља	тип	назив методске јединице	наставник
		В	Енергетска вредност хране. Шећери	Проф. др Нела Ђоновић Проф. др Драган Васиљевић Доц. др Душан Томовић Проф. др Марија Секулић Проф. др Далибор Стајић Др Николета Јанићијевић
1	4	П	Вода за пиће. Услови здравствене безбедности (хигијенске исправности) воде за пиће. Микробиолошки параметри анализе воде за пиће. Физичко-хемијски параметри анализе воде за пиће. Контрола здравствене безбедности (хигијенске исправности) воде за пиће	Проф. др Далибор Стајић Проф. др Драган Васиљевић Проф. др Нела Ђоновић Доц. др Душан Томовић Проф. др Марија Секулић
		В	Вода за пиће. Вода у фармацији.	Проф. др Нела Ђоновић Проф. др Драган Васиљевић Доц. др Душан Томовић Проф. др Марија Секулић Проф. др Далибор Стајић Др Николета Јанићијевић
1	5	П	Аминокиселине и биоактивни пептиди. Пробиотици, пребиотици и синбиотици. Ензими и коензими. Есенцијалне масне киселине. Биљни хормони. Фитостероли и фитостаноли.	Доц. др Душан Томовић Проф. др Далибор Стајић Проф. др Драган Васиљевић Проф. др Нела Ђоновић Проф. др Марија Секулић
		В	Есенцијалне масне киселине	Проф. др Нела Ђоновић Проф. др Драган Васиљевић Доц. др Душан Томовић Проф. др Марија Секулић Проф. др Далибор Стајић Др Николета Јанићијевић
		П	Здравствена безбедност хране. Основни параметри здравствене безбедности хране. Основи микробиолошке анализе хране. Основи хемијске анализе хране.	Проф. др Нела Ђоновић Проф. др Далибор Стајић Проф. др Драган Васиљевић

РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ БРОМАТОЛОГИЈА

модул	недеља	тип	назив методске јединице	наставник
2	6			Доц. др Душан Томовић Проф. др Марија Секулић
		В	Здравствена безбедност хране.	Проф. др Нела Ђоновић Проф. др Драган Васиљевић Доц. др Душан Томовић Проф. др Марија Секулић Проф. др Далибор Стајић Др Николета Јанићијевић
2	7	П	Системи квалитета. ISO 9001:2015. ISO 17025. HACCP. HALAL и Кошер. Анализа ризика, управљање ризиком, процена ризика. Анализа ризика и добити.	Проф. др Драган Васиљевић Проф. др Далибор Стајић Проф. др Нела Ђоновић Доц. др Душан Томовић Проф. др Марија Секулић
		В	Процедуре и методе.	Проф. др Нела Ђоновић Проф. др Драган Васиљевић Доц. др Душан Томовић Проф. др Марија Секулић Проф. др Далибор Стајић Др Николета Јанићијевић
2	8	П	Антинутритијенти. Хормонски активне супстанце. Токсини гљива. Микотоксини. Микробиолошка контаминација хране.	Проф. др Далибор Стајић Проф. др Драган Васиљевић Проф. др Нела Ђоновић Доц. др Душан Томовић Проф. др Марија Секулић
		В	Антибиотици и микотоксини у храни	Проф. др Нела Ђоновић Проф. др Драган Васиљевић Доц. др Душан Томовић Проф. др Марија Секулић Проф. др Далибор Стајић Др Николета Јанићијевић
2	9	П	Пестициди. Токсиколошки значај резидуа пестицида. Токсични метали и металоиди. Полициклични аротатичниугљоводоници. Полихлоровани бифенили , диоксини, фурани	Доц. др Душан Томовић

РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ БРОМАТОЛОГИЈА

модул	недеља	тип	назив методске јединице	наставник
				Проф. др Далибор Стајић Проф. др Драган Васиљевић Проф. др Нела Ђоновић Проф. др Марија Секулић
		В	Методе анализа резидуа пестицида у храни	Проф. др Нела Ђоновић Проф. др Драган Васиљевић Доц. др Душан Томовић Проф. др Марија Секулић Доц. др Далибор Стајић Др Николета Јанићијевић
2	10	П	Боје. Антиоксиданти. Конзерванси. Заслађивачи. Површински активне материје. Ароме. Нитрати и нитрити. Фосфати	Доц. др Душан Томовић Проф. др Далибор Стајић Проф. др Драган Васиљевић Проф. др Нела Ђоновић Проф. др Марија Секулић
		В	Адитиви. Вештачке боје и заслађивачи.	Проф. др Нела Ђоновић Проф. др Драган Васиљевић Доц. др Душан Томовић Проф. др Марија Секулић Проф. др Далибор Стајић Др Николета Јанићијевић
2	11	П	Амбалажа. Козметички производи. Дечије играчке и производи намењени деци и одојчади.	Проф. др Марија Секулић Проф. др Далибор Стајић Проф. др Драган Васиљевић Проф. др Нела Ђоновић Доц. др Душан Томовић
		В	Врсте и групе амбалажа.	Проф. др Нела Ђоновић Проф. др Драган Васиљевић Доц. др Душан Томовић Проф. др Марија Секулић Проф. др Далибор Стајић Др Николета Јанићијевић

РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ БРОМАТОЛОГИЈА

модул	недеља	тип	назив методске јединице	наставник
3	12	П	Дефиниције дијететских производа. Здравствена исправност дијететских производа. Формуле за одојчад. Храна за одојчад и малу децу. Међународни код маркетинга за замене за хумано млеко. Врсте формуле за одојчад. Храна за интолерантне на глутен. Храна за посебне медицинске намене. Дефиниција дијететских суплемената. Састојци и здравствена безбедност дијететских суплемената. Фитопрепарати. Функционална храна. Органски произведена храна. Нутригеномика и нутригенетика	Проф. др Далибор Стајић Проф. др Драган Васиљевић Проф. др Нела Ђоновић Доц. др Душан Томовић Проф. др Марија Секулић
		В	Дефиниције дијететских производа. Здравствена исправност дијететских производа. Формуле за одојчад.	Проф. др Нела Ђоновић Проф. др Драган Васиљевић Доц. др Душан Томовић Проф. др Марија Секулић Проф. др Далибор Стајић Др Николета Јанићијевић
3	13	П	Нежељене реакције на храну посредоване антителима. Нежељене реакције на храну посредоване ћелијама имунског система. Анафилактоидна реакција. Метаболички поремећаји који узрокују нежељене реакције на храну. Идиосинкразија на храну. Утицај хранљивих састојака на апсорпцију лекова. Утицај хранљивих састојака на метаболизам лекова. Утицај лекова на апсорпцију састојака хране. Инкопатибилност лекова и хранљивих састојака.	Проф. др Марија Секулић Проф. др Далибор Стајић Проф. др Драган Васиљевић Проф. др Нела Ђоновић Доц. др Душан Томовић
		В	Анафилактоидна реакција. Утицај хранљивих састојака на апсорпцију лекова. Утицај хранљивих састојака на метаболизам лекова. Утицај лекова на апсорпцију састојака хране. Инкопатибилност лекова и хранљивих састојака.	Проф. др Нела Ђоновић Проф. др Драган Васиљевић Доц. др Душан Томовић Проф. др Марија Секулић Проф. др Далибор Стајић Др Николета Јанићијевић
3	14	П	Декларација. Обележавање намирница и потрошачи. Изјаве (нутритивне и здравствене)	Проф. др Нела Ђоновић Проф. др Далибор Стајић Проф. др Драган Васиљевић Доц. др Душан Томовић Проф. др Марија Секулић

РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ БРОМАТОЛОГИЈА

модул	недеља	тип	назив методске јединице	наставник
		В	Декларација. Обележавање намирница.	Проф. др Нела Ђоновић Проф. др Драган Васиљевић Доц. др Душан Томовић Проф. др Марија Секулић Проф. др Далибор Стајић Др Николета Јанићијевић
3	15	П	Обезбеђење здравствене безбедности хране на међународном нивоу. Обезбеђење здравствене безбедности хране у САД. Обезбеђење здравствене безбедности хране у Европској Унији. Обезбеђење здравствене безбедности хране у региону. Обезбеђење здравствене безбедности хране у Републици Србији.	Проф. др Драган Васиљевић Проф. др Далибор Стајић Проф. др Нела Ђоновић Доц. др Душан Томовић Проф. др Марија Секулић
		В	Правилници Републике Србије.	Проф. др Нела Ђоновић Проф. др Драган Васиљевић Доц. др Душан Томовић Проф. др Марија Секулић Проф. др Далибор Стајић Др Николета Јанићијевић