

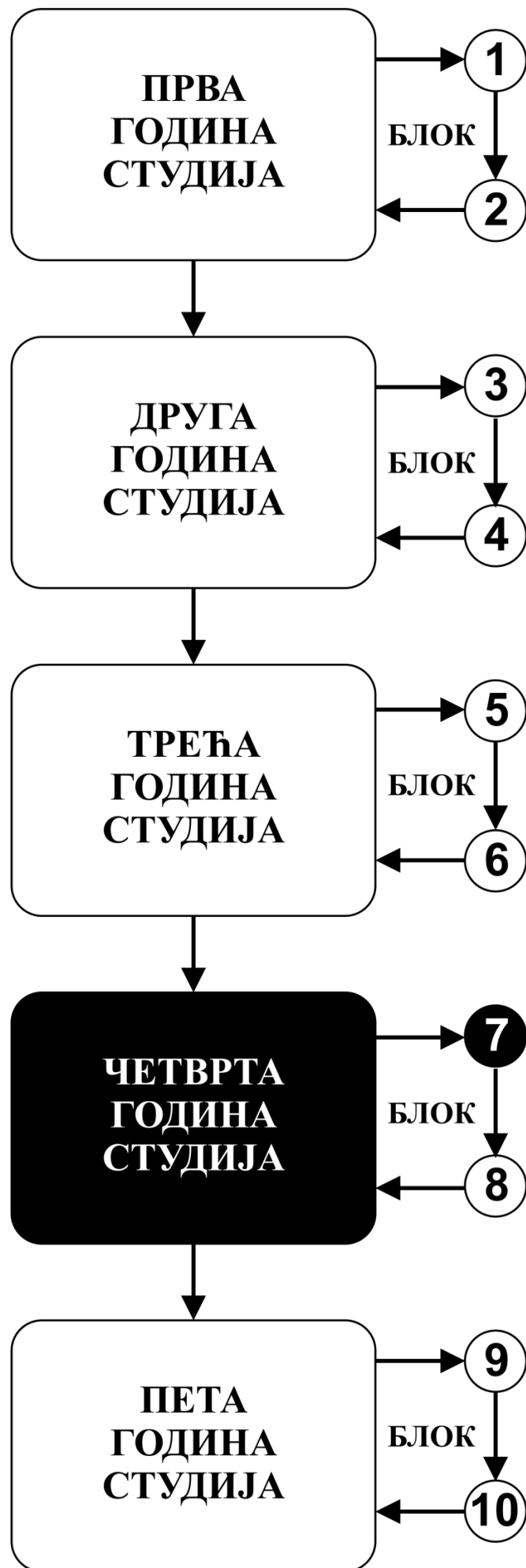


ИНТЕГРИСАНЕ АКАДЕМСКЕСТУДИЈЕ ФАРМАЦИЈЕ

ЧЕТВРТА ГОДИНА СТУДИЈА

школска 2026/2027.

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 Ђоновић	nela@medf.kg.ac.rs	редовни професор
3.	Проф. др Драган Васиљевић	dvg_gana@yahoo.com	ванредни професор
4.	Проф. др 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
7.	Др Никола Јовановић	nikola.jovanovic.130899@gmail.com	сарадник

-Руководилац предмета: Проф. др Далибор Стајић

СТРУКТУРА ПРЕДМЕТА:

[illegible]

ОЦЕЊИВАЊЕ:

Оцена је еквивалентна броју стечених поена (види табелу).

❖ Поени се стичу на следећи начин:

✓ ПРЕДИСПИТНЕ АКТИВНОСТИ:

- **Активност у току наставе:** Вежбе се спроводе у виду кондензоване блок наставе.

У оквиру предиспитних активности студент може да стекне **до 30 поена**, на сваком од три модула теста из градива са вежби, по 10 поена по модулу.

✓ ЗАВРШНИ ИСПИТ:

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

МОДУЛ		МАКСИМАЛНО ПОЕНА		
		модулски тестови	завршни тест	Σ
1	Увод у броматологију. Енергетска вредност хране. Квалитет и здравствена безбедност хране. Угљени хидрати, протеини, липиди. Здравствена безбедност воде за пиће,	10		
2	Хидросолубилни витамини. Липосолубилни витамини. Минералне материје. Намирнице.	10		
3	Ненутритивни састојци, биолошки активне компоненте и природни токсични састојци хране. Органски произведена храна. Нутригенетика и нутригеномика. Адитиви у храни. Контаминенти у храни и води за пиће. Нежељене реакције на храну. Интеракције састојака намирница, лекова и дијететских суплемената. Дијететски производи. Фитопрепарати. Функционална храна. Предмети опште употребе. Обележавање намирница. Стандарди и системи за управљање квалитетом у производњи и промету хране. Законска регулатива.	10		
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 3 модулка теста.
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	издава ч	библиотека
1, 2, 3	1. Увод у броматологију. Енергетска вредност хране. Квалитет и здравствена безбедност хране. Угљени хидрати, протеини, липиди. Здравствена безбедност воде за пиће. 2. Хидросолубилни витамини. Липосолубилни витамини. Минералне материје. Намирнице. 3. Ненутритивни састојци, биолошки активне компоненте и природни токсични састојци хране. Органски произведена храна. Нутригенетика и нутригеномика. Адитиви у храни. Контаминенти у храни и води за пиће. Нежељене реакције на храну. Интеракције састојака намирница, лекова и дијететских суплемената. Дијететски производи. Фитопрепарати. Функционална храна. Предмети опште употребе. Обележавање намирница. Стандарди и системи за управљање квалитетом у производњи и промету хране. Законска регулатива.	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):

УВОД У БРОМАТОЛОГИЈУ. ЕНЕРГЕТСКА ВРЕДНОСТ ХРАНЕ. КВАЛИТЕТ И ЗДРАВСТВЕНА БЕЗБЕДНОСТ ХРАНЕ. УГЉЕНИ ХИДРАТИ, ПРОТЕИНИ, ЛИПИДИ. ЗДРАВСТВЕНА БЕЗБЕДНОСТ ВОДЕ ЗА ПИЋЕ,

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 1 (ПРВА НЕДЕЉА):

УВОД У БРОМАТОЛОГИЈУ. ЕНЕРГЕТСКА ВРЕДНОСТ ХРАНЕ. КВАЛИТЕТ И ЗДРАВСТВЕНА БЕЗБЕДНОСТ ХРАНЕ.		
предавања 2 часа		вежбе 3 часа
Увод у броматологију. Храна и исхрана. Енергетска вредност хране. Квалитет и здравствена безбедност хране.	Органолептички преглед намирница.	

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 2 (ДРУГА НЕДЕЉА):

УГЉЕНИ ХИДРАТИ		
предавања 2 часа		вежбе 3 часа
Угљени хидрати-дефиниција, класификације, физичке, хемијске особине, варење и апсорпција, биотрансформација, метаболизам и њихове улоге у организму. Методе доказивања и аналитика угљених хидрата.	Одређивање укупних шећера методом по Loof-Schoorl-y.	

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 3 (ТРЕЋА НЕДЕЉА):

ПРОТЕИНИ		
предавања 2 часа		вежбе 3 часа
Протеини-дефиниција, класификације, физичке, хемијске особине, варење и апсорпција, биотрансформација, метаболизам и њихове улоге у организму. Методе доказивања и аналитика протеина.	Одређивање садржаја укупних протеина методом по Kjeldahl-y. Биуретска метода за одређивање растворљивих протеина.	

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 4 (ЧЕТВРТА НЕДЕЉА):

ЛИПИДИ		
предавања 2 часа		вежбе 3 часа

Липиди-дефиниција, класификације, физичке, хемијске особине, варење и апсорпција, биотрансформација, метаболизам и њихове улоге у организму, методе доказивања и аналитика липида.	Одређивање масти методом по Soxhlet-y.
--	--

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 5 (ПЕТА НЕДЕЉА):

ЗДРАВСТВЕНА БЕЗБЕДНОСТИ ВОДЕ ЗА ПИЋЕ		
предавања 2 часа		вежбе 3 часа
Здравствена безбедности воде за пиће.	Одређивање садржаја воде и суве материје.	

ДРУГИ МОДУЛ (5 недеља):
ХИДРОСОЛУБИЛНИ ВИТАМИНИ. ЛИПОСОЛУБИЛНИ ВИТАМИНИ. МИНЕРАЛНЕ МАТЕРИЈЕ. НАМИРНИЦЕ.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 6 (ШЕСТА НЕДЕЉА):

ХИДРОСОЛУБИЛНИ ВИТАМИНИ		
предавања 2 часа		вежбе 3 часа
Хидросолубилни витамини.	Енергетска таблица (Одређивање енергетскох садржаја хране)	

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 7 (СЕДМА НЕДЕЉА):

ЛИПОСОЛУБИЛНИ ВИТАМИНИ		
предавања 2 часа		вежбе 3 часа
Липосолубилни витамини.	Аналитика витамина (одређивање садржаја витамина С и D).	

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 8 (ОСМА НЕДЕЉА):

МИНЕРАЛНЕ МАТЕРИЈЕ		
предавања 2 часа		вежбе 3 часа

Минералне материје.	Аналитика минералних материја у води (одређивање кацијума, магнезијума, хлорида, одређивање укупне тврдоће воде)
---------------------	--

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 9 (ДЕВЕТА НЕДЕЉА):

НАМИРНИЦЕ I ДЕО		
предавања 2 часа		вежбе 3 часа
Намирнице I део: Жита и производи од жита. Масти и уља. Сирово воће и поврће. Производи од воћа и поврћа. Суве легуминозе.		Испитивање употребљивости масти и уља за исхрану (одређивање садржаја слободних масних киселина, одређивање пероксидног броја по Wheeler-y)

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 10 (ДЕСЕТА НЕДЕЉА):

НАМИРНИЦЕ II ДЕО		
предавања 2 часа		вежбе 3 часа
Намирнице II део: Месо. Риба. Јаја. Млеко и млечни производи.		Одређивање протеина у млеку методом по Рупе-у.

ТРЕЋИ МОДУЛ (5 недеља):

НЕНУТРИТИВНИ САСТОЈЦИ, БИОЛОШКИ АКТИВНЕ КОМПОНЕНТЕ И ПРИРОДНИ ТОКСИЧНИ САСТОЈЦИ ХРАНЕ. ОРГАНСКИ ПРОИЗВЕДЕНА ХРАНА. НУТРИГЕНЕТИКА И НУТРИГЕНОМИКА. АДИТИВИ У ХРАНИ. КОНТАМИНЕНТИ У ХРАНИ И ВОДИ ЗА ПИЋЕ. НЕЖЕЉЕНЕ РЕАКЦИЈЕ НА ХРАНУ. ИНТЕРАКЦИЈЕ САСТОЈАКА НАМИРНИЦА, ЛЕКОВА И ДИЈЕТЕТСКИХ СУПЛЕМЕНАТА. ДИЈЕТЕТСКИ ПРОИЗВОДИ. ФИТОПРЕПАРАТИ. ФУНКЦИОНАЛНА ХРАНА. ПРЕДМЕТИ ОПШТЕ УПОТРЕБЕ. ОБЕЛЕЖАВАЊЕ НАМИРНИЦА. СТАНДАРДИ И СИСТЕМИ ЗА УПРАВЉАЊЕ КВАЛИТЕТОМ У ПРОИЗВОДЊИ И ПРОМЕТУ ХРАНЕ. ЗАКОНСКА РЕГУЛАТИВА.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 11 (ЈЕДАНАЕСТА НЕДЕЉА):

НЕНУТРИТИВНИ САСТОЈЦИ, БИОЛОШКИ АКТИВНЕ КОМПОНЕНТЕ И ПРИРОДНИ ТОКСИЧНИ САСТОЈЦИ ХРАНЕ. ОРГАНСКИ ПРОИЗВЕДЕНА ХРАНА. НУТРИГЕНЕТИКА И НУТРИГЕНОМИКА.

предавања 2 часа		вежбе 3 часа
Ненутритивни састојци, биолошки активне компоненте и природни токсични састојци хране. Органски произведена храна. Нутригенетика и нутригеномика.		Идентификација масти и уља (одређивање сапонификационог броја, одређивање јодног броја по методи Hanuš-a)

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 12 (ДВАНАЕСТА НЕДЕЉА):

КОНТАМИНЕНТИ У ХРАНИ И ВОДИ ЗА ПИЋЕ. АДИТИВИ У ХРАНИ.

предавања 2 часа	вежбе 3 часа
Адитиви у храни. Контаминенти у храни и води за пиће (пестициди, тешки метали и други контаминенти пореклом из животне средине, микроорганизми).	Аналитика контаминената хране и воде за пиће (оксидација органских материја у води)

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 13 (ТРИНАЕСТА НЕДЕЉА):

НЕЖЕЉЕНЕ РЕАКЦИЈЕ НА ХРАНУ. ИНТЕРАКЦИЈЕ Састојака намирница, ЛЕКОВА И ДИЈЕТЕТСКИХ СУПЛЕМЕНАТА.

предавања 2 часа	вежбе 3 часа
Нежељене реакције на храну. Интеракције састојака намирница, лекова и дијететских суплемената.	Аналитика адитива (одређивање садржаја сахарина, спектрофотометријско одређивање сорбинске киселине)

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 14 (ЧЕТРНАЕСТА НЕДЕЉА):

ДИЈЕТЕТСКИ ПРОИЗВОДИ. ФИТОПРЕПАРАТИ. ФУНКЦИОНАЛНА ХРАНА. ЗДРАВСТВЕНА БЕЗБЕДНОСТ ПРЕДМЕТА ОПШТЕ УПОТРЕБЕ.

предавања 2 часа	вежбе 3 часа
Дијететски производи. Фитопрепарати. Функционална храна. Предмети опште употребе.	Одређивање глукозе помоћу алкалног раствора јода.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 15 (ПЕТНАЕСТА НЕДЕЉА):

ОБЕЛЕЖАВАЊЕ НАМИРНИЦА. СТАНДАРДИ И СИСТЕМИ ЗА УПРАВЉАЊЕ КВАЛИТЕТОМ У ПРОИЗВОДЊИ И ПРОМЕТУ ХРАНЕ. ЗАКОНСКА РЕГУЛАТИВА.

предавања 2 часа	вежбе 3 часа
Обележавање намирница. Стандарди и системи за управљање квалитетом у производњи и промету хране. Законска регулатива.	Испитивање исправности декларације.

РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ БРОМАТОЛОГИЈА

модул	недеља	тип	назив методске јединице	наставник
1	1	П	Увод у броматологију. Храна и исхрана. Енергетска вредност хране. Квалитет и здравствена безбедност хране.	Проф. др Драган Васиљевић Проф. др Нела Ђоновић Доц. др Душан Томовић Проф. др Марија Секулић Проф. др Далибор Стајић
		В	Органолептички преглед намирница.	Проф. др Драган Васиљевић Проф. др Нела Ђоновић Доц. др Душан Томовић Проф. др Марија Секулић Проф. др Далибор Стајић Др Николета Јанићијевић Др Никола Јовановић
1	2	П	Угљени хидрати-дефиниција, класификације, физичке, хемијске особине, варење и апсорпција, биотрансформација, метаболизам и њихове улоге у организму. Методе доказивања и аналитика угљених хидрата.	Проф. др Далибор Стајић Проф. др Драган Васиљевић Проф. др Нела Ђоновић Доц. др Душан Томовић Проф. др Марија Секулић
		В	Одређивање укупних шећера методом по Loof-Schoorl-y.	Проф. др Нела Ђоновић Проф. др Драган Васиљевић Доц. др Душан Томовић Проф. др Марија Секулић Проф. др Далибор Стајић Др Николета Јанићијевић Др Никола Јовановић
1	3	П	Протеини-дефиниција, класификације, физичке, хемијске особине, биотрансформација и њихове улоге у организму. Варење, апсорпција и метаболизам протеина.	Проф. др Нела Ђоновић Проф. др Драган Васиљевић Доц. др Душан Томовић Проф. др Марија Секулић Проф. др Далибор Стајић

РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ БРОМАТОЛОГИЈА

модул	недеља	тип	назив методске јединице	наставник
		В	Одређивање садржаја укупних протеина методом по Kjeldahl-у. Биуретска метода за одређивање растворљивих протеина.	Проф. др Нела Ђоновић Проф. др Драган Васиљевић Доц. др Душан Томовић Проф. др Марија Секулић Проф. др Далибор Стајић Др Николета Јанићијевић Др Никола Јовановић
1	4	П	Липиди-дефиниција, класификације, физичке, хемијске особине, варење и апсорпција, биотрансформација, метаболизам и њихове улоге у организму, методе доказивања и аналитика липида.	Проф. др Драган Васиљевић Проф. др Нела Ђоновић Доц. др Душан Томовић Проф. др Марија Секулић Проф. др Далибор Стајић
		В	Одређивање масти методом по Soxhlet-у.	Проф. др Нела Ђоновић Проф. др Драган Васиљевић Доц. др Душан Томовић Проф. др Марија Секулић Проф. др Далибор Стајић Др Николета Јанићијевић Др Никола Јовановић
1	5	П	Здравствена безбедности воде за пиће.	Проф. др Далибор Стајић Проф. др Драган Васиљевић Проф. др Нела Ђоновић Доц. др Душан Томовић Проф. др Марија Секулић
		В	Одређивање садржаја воде и суве материје.	Проф. др Нела Ђоновић Проф. др Драган Васиљевић Доц. др Душан Томовић Проф. др Марија Секулић Проф. др Далибор Стајић Др Николета Јанићијевић Др Никола Јовановић

РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ БРОМАТОЛОГИЈА

модул	недеља	тип	назив методске јединице	наставник
2	6	П	Хидросолубилни витамини.	Проф. др Нела Ђоновић Проф. др Далибор Стајић Проф. др Драган Васиљевић Доц. др Душан Томовић Проф. др Марија Секулић
		В	Енергетска таблица (одређивање енергетског садржаја хране).	Проф. др Нела Ђоновић Проф. др Драган Васиљевић Доц. др Душан Томовић Проф. др Марија Секулић Проф. др Далибор Стајић Др Николета Јанићијевић Др Никола Јовановић
2	7	П	Липосолубилни витамини.	Доц. др Душан Томовић Проф. др Далибор Стајић Проф. др Драган Васиљевић Проф. др Нела Ђоновић Проф. др Марија Секулић
		В	Аналитика витамина (одређивање садржаја витамина С и D).	Проф. др Нела Ђоновић Проф. др Драган Васиљевић Доц. др Душан Томовић Проф. др Марија Секулић Проф. др Далибор Стајић Др Николета Јанићијевић Др Никола Јовановић
		П	Минералне материје.	Проф. др Марија Секулић Доц. др Душан Томовић Проф. др Далибор Стајић Проф. др Драган Васиљевић

РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ БРОМАТОЛОГИЈА

модул	недеља	тип	назив методске јединице	наставник
2	8			Проф. др Нела Ђоновић
		В	Аналитика минералних материја у води (одређивање кацијума, магнезијума, хлорида, одређивање укупне тврдоће воде)	Проф. др Нела Ђоновић Проф. др Драган Васиљевић Доц. др Душан Томовић Проф. др Марија Секулић Проф. др Далибор Стајић Др Николета Јанићијевић Др Никола Јовановић
2	9	П	Намирнице I део: Жита и производи од жита. Масти и уља. Сирово воће и поврће. Производи од воћа и поврћа. Суве легуминозе.	Доц. др Душан Томовић Проф. др Марија Секулић Проф. др Далибор Стајић Проф. др Драган Васиљевић Проф. др Нела Ђоновић
		В	Испитивање употребљивости масти и уља за исхрану (одређивање садржаја слободних масних киселина, одређивање пероксидног броја по Wheeler-y)	Проф. др Нела Ђоновић Проф. др Драган Васиљевић Доц. др Душан Томовић Проф. др Марија Секулић Доц. др Далибор Стајић Др Николета Јанићијевић Др Никола Јовановић
2	10	П	Намирнице II део: Месо. Риба. Јаја. Млеко и млечни производи.	Проф. др Марија Секулић Проф. др Далибор Стајић Проф. др Драган Васиљевић Проф. др Нела Ђоновић Доц. др Душан Томовић

РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ БРОМАТОЛОГИЈА

модул	недеља	тип	назив методске јединице	наставник
		В	Одређивање протеина у млеку методом по Рупе-у.	Проф. др Нела Ђоновић Проф. др Драган Васиљевић Доц. др Душан Томовић Проф. др Марија Секулић Проф. др Далибор Стајић Др Николета Јанићијевић Др Никола Јовановић
3	11	П	Ненутритивни састојци, биолошки активне компоненте и природни токсични састојци хране. Органски произведена храна. Нутригенетика и нутригеномика.	Проф. др Далибор Стајић Проф. др Драган Васиљевић Проф. др Нела Ђоновић Доц. др Душан Томовић Проф. др Марија Секулић
		В	Идентификација масти и уља (одређивање сапонификационог броја, одређивање јодног броја по методи Hanuš-a)	Проф. др Нела Ђоновић Проф. др Драган Васиљевић Доц. др Душан Томовић Проф. др Марија Секулић Проф. др Далибор Стајић Др Николета Јанићијевић Др Никола Јовановић
3	12	П	Адитиви у храни. Контаминенти у храни и води за пиће (пестициди тешки метали и други контаминенти пореклом из животне средине, микроорганизми).	Доц. др Душан Томовић Проф. др Далибор Стајић Проф. др Драган Васиљевић Проф. др Нела Ђоновић Проф. др Марија Секулић
		В	Аналитика контаминената хране и воде за пиће (оксидација органских материја у води).	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
				Др Никола Јовановић
3	13	П	Нежељене реакције на храну. Интеракције састојака намирница, лекова и дијететских суплемената.	Проф. др Марија Секулић Проф. др Далибор Стајић Проф. др Драган Васиљевић Проф. др Нела Ђоновић Доц. др Душан Томовић
		В	Аналитика адитива (одређивање садржаја сахарина, спектрофотометријско одређивање сорбинске киселине).	Проф. др Нела Ђоновић Проф. др Драган Васиљевић Доц. др Душан Томовић Проф. др Марија Секулић Проф. др Далибор Стајић Др Николета Јанићијевић Др Никола Јовановић
3	14	П	Дијететски производи. Фитопрепарати. Функционална храна. Предмети опште употребе.	Проф. др Нела Ђоновић Проф. др Драган Васиљевић Доц. др Душан Томовић Проф. др Марија Секулић Проф. др Далибор Стајић
		В	Одређивање глукозе помоћу алкалног раствора јода.	Проф. др Нела Ђоновић Проф. др Драган Васиљевић Доц. др Душан Томовић Проф. др Марија Секулић Проф. др Далибор Стајић Др Николета Јанићијевић Др Никола Јовановић

РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ БРОМАТОЛОГИЈА

модул	недеља	тип	назив методске јединице	наставник
3	15	П	Обележавање намирница. Стандарди и системи за управљање квалитетом у производњи и промету хране. Законска регулатива.	Проф. др Драган Васиљевић Проф. др Далибор Стајић Проф. др Нела Ђоновић Доц. др Душан Томовић Проф. др Марија Секулић
		В	Испитивање исправности декларације.	Проф. др Нела Ђоновић Проф. др Драган Васиљевић Доц. др Душан Томовић Проф. др Марија Секулић Проф. др Далибор Стајић Др Николета Јанићијевић Др Никола Јовановић