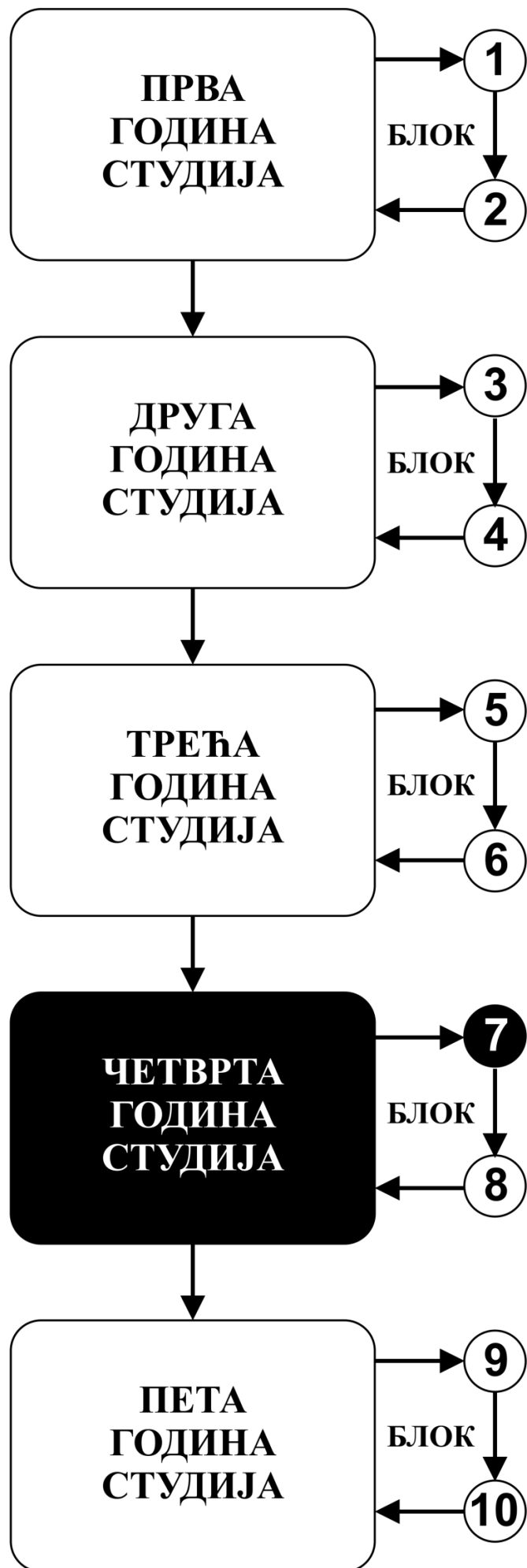




**ИНТЕГРИСАНЕ АКАДЕМСКЕ
СТУДИЈЕ ФАРМАЦИЈЕ
ЧЕТВРТА ГОДИНА СТУДИЈА**

ШКОЛСКА 2023/2024.

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.	др Драган Васиљевић	dvg_gana@yahoo.com	ванредни професор
2.	др Нела Ђонових	nela@medf.kg.ac.rs	редовни професор
3.	dr. sci Душан Љ. Томових	dusantomovic@medf.kg.ac.rs	доцент
4.	др Марија Секулић	msekulic82@gmail.com	доцент
5.	др Далибор Стајић	stajicdalibor@yahoo.com	доцент
6.	др Николета Јанићијевић	mogidj@ptt.rs	сарадник

СТРУКТУРА ПРЕДМЕТА:

Модул	Назив модула	Недеља	Предавања недељно	Семинара недељно	Рад у малој групи недељно	Наставник-руководилац модула
1	Увод у исхрану и макро нутритијенти. Микро нутритијенти. Групе намирница и енергетска вредност хране. Вода. Ненутритивни састојци хране.	5	2	0	3	Драган Васиљевић
2	Безбедност хране. Основи система квалитета. Контаминација. Пестициди и тешки метали. Адитиви. Предмети опште употребе.	6	2	0	3	Драган Васиљевић
3	Дијететски производи и формуле за одојчад. Нежељене реакције и интеракције. Обележавање намирница и изјаве. Законска регулатива.	4	2	0	3	Драган Васиљевић
						Σ 45+0+30=75

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** и то тако што на посебном делу вежбе одговара на 2 испитна питања из те недеље наставе и у складу са показаним знањем добија 0-2 поена.

- **Семинарски рад:** **до 20 поена.**

✓ ЗАВРШНИ ИСПИТ:

Завршни тест: На овај начин студент може да стекне **до 50 поена**, а према приложеној табели.

МОДУЛ		МАКСИМАЛНО ПОЕНА			
		активност у току наставе	семинарски рад	завршни тест	Σ
1	Увод у исхрану и макро нутритијенти. Микро нутритијенти. Групе намирница и енергетска вредност хране. Вода. Ненутритивни састојци хране.	10			
2	Безбедност хране. Основи система квалитета. Контаминација. Пестициди и тешки метали. Адитиви. Предмети опште употребе.	12			
3	Дијететски производи и формуле за одојчад. Нежељене реакције и интеракције. Обележавање намирница и изјаве. Законска регулатива.	8			
Σ		30	20	50	100

Завршна оцена се формира на следећи начин:

Да би студент положио предмет мора да стекне минимум 55 поена и да положи све модуле.

Да би положио модул студент мора да:

1. стекне више од 50% поена на том модулу
2. стекне више од 50% поена предвиђених за активност у настави у сваком модулу
3. положи модулски тест, односно да има више од 50% тачних одговора.

број освојених поена	оцена
0 - 54	5
55 - 64	6
65 - 74	7
75 - 84	8
85 - 94	9
95 - 100	10

❖ **Семинарски радови се пишу у складу са упутством:**

1. радови треба да буду написани ћириличним писмом (изузетци су: међународне скраћенице, латински изрази и сл., непреводиве речи.)
2. врста слова: *Times New Roman*,
3. препоручен број речи: 2000 речи односно 14000 карактера
4. проред: 1.5, поравнање: обострано
5. за литературу користити научне радове, уџбенике и осталу стручну литературу,
6. референце средити према Ванкуверском стилу цитирања
7. насловна страна садржи:
 - назив факултета и универзитета,
 - школску годину и датум писања семинарског рада,
 - наслов рада,
 - име и презиме студента, број индекса и групу у којој вежба,
8. рад у електронској форми послати на higijena@medf.kg.ac.rs.

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

- Да би студент положио предмет мора да:

1. стекне више од 50% поена на модулу (више од 50% поена предвиђених за активност у настави у сваком модулу),
2. стекне више од 50% поена на семинарском раду,
3. 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	Увод у исхрану и макро нутритијенти. Микро нутритијенти. Групе намирница и енергетска вредност хране. Вода. Ненутритивни састојци хране.	Броматологија. Нутритивна вредност и безбедност хране. Будимка Новаковић, Лјилја Торовић. Медицински факултет Нови Сад, 2014.			Има
2	Безбедност хране. Основи система квалитета. Контаминација. Пестициди и тешки метали. Адитиви. Предмети опште употребе.	Броматологија. Нутритивна вредност и безбедност хране. Будимка Новаковић, Лјилја Торовић. Медицински факултет Нови Сад, 2014.			Има
3	Дијететски производи. Нежељене реакције и интеракције. Обележавање намирница и изјаве. Законска регулатива.	Броматологија. Нутритивна вредност и безбедност хране. Будимка Новаковић, Лјилја Торовић. Медицински факултет Нови Сад, 2014.			Има

Сва предавања налазе се на сајту Факултета медицинских наука: www.medf.kg.ac.rs

ПРОГРАМ:

ПРВИ МОДУЛ (пет недеља):

УВОД У ИСХРАНУ И МАКРО НУТРИТИЈЕНТИ. МИКРО НУТРИТИЈЕНТИ. ГРУПЕ НАМИРНИЦА И ЕНЕРГЕТСКА ВРЕДНОСТ ХРАНЕ. ВОДА. НЕНУТРИТИВНИ САСТОЈЦИ ХРАНЕ.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 1 (ПРВА НЕДЕЉА):

УВОД У ИСХРАНУ И МАКРО НУТРИТИЈЕНТИ

предавања 2 часа		вежбе 3 часа
<ul style="list-style-type: none">• 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
<ul style="list-style-type: none">• 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
<ul style="list-style-type: none">• Намирнице• Енергетска вредност хране• Калориметрија• Енергетска густина хране		

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 4 (ЧЕТВРТА НЕДЕЉА):

ВОДА

предавања 2 часа		вежбе 3 часа
<ul style="list-style-type: none">• 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 САСТОЈЦИ ХРАНЕ

предавања 2 часа		вежбе 3 часа
<ul style="list-style-type: none">• Аминокиселине и биоактивни пептиди• Пробиотици, пребиотици и синбиотици• Ензими и коензими• Есенцијалне масне киселине• Биљни хормони• Фитостероли и фитостаноли		

ДРУГИ МОДУЛ (шест недеља):
БЕЗБЕДНОСТ ХРАНЕ. ОСНОВИ СИСТЕМА КВАЛИТЕТА.
КОНТАМИНАЦИЈА. ПЕСТИЦИДИ И ТЕШКИ МЕТАЛИ.
АДИТИВИ. ПРЕДМЕТИ ОПШТЕ УПОТРЕБЕ.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 6 (ШЕСТА НЕДЕЉА):

БЕЗБЕДНОСТ ХРАНЕ		
предавања 2 часа		вежбе 3 часа
<ul style="list-style-type: none">• 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
<ul style="list-style-type: none">• Системи квалитета• ISO 9001:2015• ISO 17025• HACCP• 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
<ul style="list-style-type: none">• Антинутритијенти• 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
<ul style="list-style-type: none">• Пестициди• Токсиколошки значај резидуа пестицида• Токсични метали и металоиди• Полициклични ароматични угљоводоници• Полихлоровани бифенили, диоксини, фурани		

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 10 (ДЕСЕТА НЕДЕЉА):

АДИТИВИ		
предавања 2 часа		вежбе 3 часа
<ul style="list-style-type: none">• 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
<ul style="list-style-type: none">• Амбалажа• Козметички производи• Дечије играчке и производи намењени деци и одојчади		

ТРЕЋИ МОДУЛ (четири недеље):
ДИЈЕТЕТСКИ ПРОИЗВОДИ И ФОРМУЛЕ ЗА ОДОЈЧАД,
НЕЖЕЉЕНЕ РЕАКЦИЈЕ И ИНТЕРАКЦИЈЕ,
ОБЕЛЕЖАВАЊЕ НАМИРНИЦА И ИЗЈАВЕ,
ЗАКОНСКА РЕГУЛАТИВА.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 12 (ДВАНАЕСТА НЕДЕЉА):

ДИЈЕТЕТСКИ ПРОИЗВОДИ		
предавања 2 часа		вежбе 3 часа
<ul style="list-style-type: none">• 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
<ul style="list-style-type: none">• 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
<ul style="list-style-type: none">• Декларација• Обележавање намирница и потрошачи• Изјаве (нутритивне и здравс вене)		

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 15 (ПЕТНАЕСТА НЕДЕЉА):

ЗАКОНСКА РЕГУЛАТИВА		
предавања 2 часа		вежбе 3 часа
<ul style="list-style-type: none">• 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

**УТОРАК
МАЛА САЛА**

08:00 - 09:30

УТОРАК

ДИСЕКЦИОНА САЛА 1

09:35-11:50

V група

ДИСЕКЦИОНА САЛА 2

09:35-11:50

VI група

АНАТОМСКА САЛА (C2)

11:50-14:05

I група

ЖУТА САЛА C36

11:50-14:05

II група

14:05-16:20

III група

14:05-16:20

IV група

РАСПОРЕД ВЕЖБИ

ЧЕТВРТАК

ЖУТА САЛА (C35)

15:00-17:15

VII група

РАСПОРЕД НАСТАВЕ

РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ БРОМАТОЛОГИЈА

недеља	тип	назив методске јединице	наставник
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	Драган Васиљевић Нела Ђоновић
	В	Одређивање масти, угљених хидрата и беланчевина.	Проф. др Нела Ђоновић Проф. др Драган Васиљевић Доц. др Душан Томовић Доц. др Марија Секулић Доц.др Далибор Стајић Др Николета Јанићијевић
2	П	Витамини. Дефицит и прекомеран унос витамина. Минералне материје. Дефицит и прекомеран унос минерала.	Нела Ђоновић Марија Секулић
	В	Минерали и витамини.	Проф. др Нела Ђоновић Проф. др Драган Васиљевић Доц. др Душан Томовић Доц. др Марија Секулић Доц.др Далибор Стајић Др Николета Јанићијевић
3	П	Групе намирница. Енергетска вредност хране. Калориметрија. Енергетска густина	Марија Секулић Далибор Стајић
	В	Енергетска вредност хране. Шећери	Проф. др Нела Ђоновић Проф. др Драган Васиљевић Доц. др Душан Томовић Доц. др Марија Секулић Доц.др Далибор Стајић Др Николета Јанићијевић
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	Далибор Стајић Марија Секулић
	В	Вода за пиће. Вода у фармацији.	Проф. др Нела Ђоновић Проф. др Драган Васиљевић Доц. др Душан Томовић Доц. др Марија Секулић Доц.др Далибор Стајић Др Николета Јанићијевић

РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ БРОМАТОЛОГИЈА

недеља	тип	назив методске јединице	наставник
5	П	Аминокиселине и биоактивни пептиди. Пробиотици, пребиотици и синбиотици. Ензими и коензими. Есенцијалне масне киселине. Биљни хормони. Фитостероли и фитостаноли.	Душан Томовић Далибор Стајић
	В	Есенцијалне масне киселине	Проф. др Нела Ђоновић Проф. др Драган Васиљевић Доц. др Душан Томовић Доц. др Марија Секулић Доц. др Далибор Стајић Др Николета Јанићијевић
6	П	Здравствена безбедност хране. Основни параметри здравствене безбедности хране. Основи микробиолошке анализе хране. Основи хемијске анализе хране	Нела Ђоновић Драган Васиљевић
	В	Здравствена безбедност хране.	Проф. др Нела Ђоновић Проф. др Драган Васиљевић Доц. др Душан Томовић Доц. др Марија Секулић Доц. др Далибор Стајић Др Николета Јанићијевић
7	П	Системи квалитета. ISO 9001:2015. ISO 17025. HACCP. HALAL и Кошер. Анализа ризика, управљање ризиком, процена ризика. Анализа ризика и добити	Драган Васиљевић Марија Секулић
	В	Процедуре и методе.	Проф. др Нела Ђоновић Проф. др Драган Васиљевић Доц. др Душан Томовић Доц. др Марија Секулић Доц. др Далибор Стајић Др Николета Јанићијевић
8	П	Антинутријенти. Хормонски активне супстанце. Токсини гљива. Микотоксини. Микробиолошка контаминација хране	Далибор Стајић Душан Томовић
	В	Антибиотици и микотоксини у храни	Проф. др Нела Ђоновић Проф. др Драган Васиљевић Доц. др Душан Томовић Доц. др Марија Секулић Доц. др Далибор Стајић Др Николета Јанићијевић

РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ БРОМАТОЛОГИЈА

недеља	тип	назив методске јединице	наставник
9	П	Пестициди. Токсиколошки значај резидуа пестицида. Токсични метали и металоиди. Полициклични аротатичниугљоводоници. Полихлоровани бифенили , диоксини, фурани	Душан Томовић Драган Васиљевић
	В	Методе анализа резидуа пестицида у храни	Проф. др Нела Ђоновић Проф. др Драган Васиљевић Доц. др Душан Томовић Доц. др Марија Секулић Доц. др Далибор Стајић Др Николета Јанићијевић
10	П	Боје. Антиоксиданти. Конзерванси. Заслађивачи. Површински активне материје. Ароме. Нитрати и нитрити. Фосфати	Душан Томовић Марија Секулић
	В	Адитиви. Вештачке боје и заслађивачи.	Проф. др Нела Ђоновић Проф. др Драган Васиљевић Доц. др Душан Томовић Доц. др Марија Секулић Доц.др Далибор Стајић Др Николета Јанићијевић
11	П	Амбалажа. Козметички производи. Дечије играчке и производи намењени деци и одојчади.	Марија Секулић Душан Томовић
	В	Врсте и групе амбалажа.	Проф. др Нела Ђоновић Проф. др Драган Васиљевић Доц. др Душан Томовић Доц. др Марија Секулић Доц.др Далибор Стајић Др Николета Јанићијевић
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	Далибор Стајић Душан Томовић
	В	Дефиниције дијететских производа. Здравствена исправност дијететских производа. Формуле за одојчад.	Проф. др Нела Ђоновић Проф. др Драган Васиљевић Доц. др Душан Томовић Доц. др Марија Секулић Доц.др Далибор Стајић Др Николета Јанићијевић

РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ БРОМАТОЛОГИЈА

недеља	тип	назив методске јединице	наставник
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.	Марија Секулић 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 Доц. др Марија Секулић Доц. др Далибор Стајић Др Николета Јанићијевић
14	П	Декларација. Обележавање намирница и потрошачи. Изјаве (нутритивне и здравствене)	Нела Ђоновић Далибор Стајић
	В	Декларација. Обележавање намирница.	Проф. др Нела Ђоновић Проф. др Драган Васиљевић Доц. др Душан Томовић Доц. др Марија Секулић Доц. др Далибор Стајић Др Николета Јанићијевић
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.	Драган Васиљевић Нела Ђоновић
15	В	Правилници Републике Србије.	Проф. др Нела Ђоновић Проф. др Драган Васиљевић Доц. др Душан Томовић Доц. др Марија Секулић Доц. др Далибор Стајић Др Николета Јанићијевић