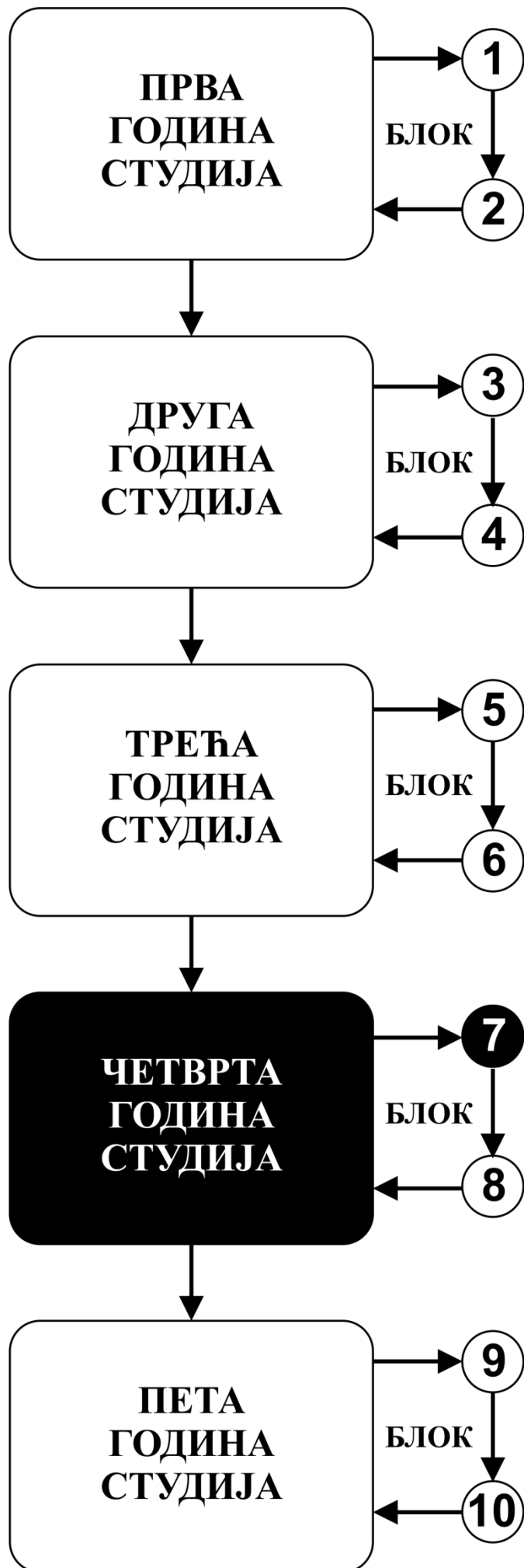




**ИНТЕГРИСАНЕ АКАДЕМСКЕ  
СТУДИЈЕ ФАРМАЦИЈЕ  
ЧЕТВРТА ГОДИНА СТУДИЈА**

школска 2018/2019.

**БРОМАТОЛОГИЈА**



Предмет:

## **БРОМАТОЛОГИЈА**

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



## НАСТАВНИЦИ И САРАДНИЦИ:

РБ	Име и презиме	Email адреса	звање
1.	др Драган Васиљевић	dvg_gana@yahoo.com	Доцент
2.	др Нела Ђоновић	nela@medf.kg.ac.rs	Редовни професор
3.	др Невена С. Јеремић	nbarudzic@hotmail.com	Доцент
4.	Марија Секулић	msekulic82@gmail.com	Асистент
5.	Далибор Стајић	stajicdalibor@yahoo.com	Асистент

## 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
						$\Sigma 45+0+30=75$

## ОЦЕЊИВАЊЕ:

Студент савладава предмет по модулима. Оцена је еквивалентна броју стечених поена (види табеле). Поени се стичу на два начина:

**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.

**ЗАВРШНИ ТЕСТОВИ ПО МОДУЛИМА:** На овај начин студент може да стекне до 70 поена, а према приложеној табели.

МОДУЛ		МАКСИМАЛНО ПОЕНА		
		активност у току наставе	завршни тест	Σ
1	Увод у исхрану и макро нутритијенти. Микро нутритијенти. Групе намирница и енергетска вредност хране. Вода. Ненутритивни састојци хране.	10	22	32
2	Безбедност хране. Основи система квалитета. Контаминација. Пестициди и тешки метали. Адитиви. Предмети опште употребе.	12	30	42
3	Дијететски производи и формуле за одојчад. Нежељене реакције и интеракције. Обележавање намирница и изјаве. Законска регулатива.	8	18	26
Σ		30	70	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

# ТЕСТОВИ ПО МОДУЛИМА

## МОДУЛ 1.

### **ЗАВРШНИ ТЕСТ** **0-22 ПОЕНА**

**ОЦЕЊИВАЊЕ**  
**ЗАВРШНОГ ТЕСТА**  
Тест има 22 питања  
Свако питање вреди 1 поен

## МОДУЛ 2.

### **ЗАВРШНИ ТЕСТ** **0-30 ПОЕНА**

**ОЦЕЊИВАЊЕ**  
**ЗАВРШНОГ ТЕСТА**  
Тест има 30 питања.  
Свако питање вреди 1 поен

## МОДУЛ 3.

### **ЗАВРШНИ ТЕСТ** **0-18 ПОЕНА**

**ОЦЕЊИВАЊЕ**  
**ЗАВРШНОГ ТЕСТА**  
Тест има 18 питања.  
Свако питање вреди 1 поен

## **ЛИТЕРАТУРА:**

<b>модул</b>	<b>назив модула</b>	<b>назив уџбеника</b>	<b>аутори</b>	<b>издавач</b>	<b>библиотека</b>
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](http://www.medf.kg.ac.rs)



# ПРОГРАМ:

## ПРВИ МОДУЛ: 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"><li>• Увод у исхрану и значај исхране</li><li>• Протеини, њихова структура и значај у исхрани</li><li>• Дефиниција, класификација липида и значај у исхрани</li><li>• Дефиниција, класификација угљених хидрата и значај у исхрани</li></ul>		

### НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 2 (ДРУГА НЕДЕЉА):

МИКРО НУТРИТИЈЕНТИ		
предавања 2 часа		вежбе 3 часа
<ul style="list-style-type: none"><li>• Витамини</li><li>• Дефицит и прекомеран унос витамина</li><li>• Минералне материје</li><li>• Дефицит и прекомеран унос минерала</li></ul>		

### НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 3 (ТРЕЋА НЕДЕЉА):

ГРУПЕ НАМИРНИЦА И ЕНЕРГЕТСКА ВРЕДНОСТ		
предавања 2 часа		вежбе 3 часа
<ul style="list-style-type: none"><li>• Намирнице</li><li>• Енергетска вредност хране</li><li>• Калориметрија</li><li>• Енергетска густина хране</li></ul>		

### НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 4 (ЧЕТВРТА НЕДЕЉА):

ВОДА		
предавања 2 часа		вежбе 3 часа
<ul style="list-style-type: none"><li>• Вода за пиће</li><li>• Услови здравствене безбедности (хигијенске исправности) воде за пиће</li><li>• Микробиолошки параметри анализе воде за пиће</li><li>• Физичко-хемијски параметри анализе воде за пиће</li><li>• Контрола здравствене безбедности (хигијенске исправности) воде за пиће</li></ul>		

### НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 5 (ПЕТА НЕДЕЉА):

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

**ДРУГИ МОДУЛ: 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"><li>• Здравствена безбедност хране</li><li>• Основни параметри здравствене безбедности хране</li><li>• Основи микробиолошке анализе хране</li><li>• Основи хемијске анализе хране</li></ul>		

**НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 7 (СЕДМА НЕДЕЉА):**

**ОСНОВИ СИСТЕМА КВАЛИТЕТА**

предавања 2 часа		вежбе 3 часа
<ul style="list-style-type: none"><li>• Системи квалитета</li><li>• ISO 9001:2015</li><li>• ISO 17025</li><li>• HACCP</li><li>• HALAL и Кошер</li><li>• Анализа ризика, управљање ризиком, процена ризика</li><li>• Анализа ризика и добити</li></ul>		

**НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 8 (ОСМА НЕДЕЉА):**

**КОНТАМИНАЦИЈА**

предавања 2 часа		вежбе 3 часа
<ul style="list-style-type: none"><li>• Антинутријенти</li><li>• Хормонски активне супстанце</li><li>• Антибиотици</li><li>• Токсини гљива</li><li>• Микотоксини</li><li>• Микробиолошка контаминација хране</li></ul>		

**НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 9 (ДЕВЕТА НЕДЕЉА):**

**ПЕСТИЦИДИ И ТЕШКИ МЕТАЛИ**

предавања 2 часа		вежбе 3 часа
<ul style="list-style-type: none"><li>• Пестициди</li><li>• Токсиколошки значај резидуа пестицида</li><li>• Токсични метали и металоиди</li><li>• Полициклични аротатични угљоводоници</li><li>• Полихлоровани бифенили , диоксини, фурани</li></ul>		

**НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 10 (ДЕСЕТА НЕДЕЉА):**

<b>АДИТИВИ</b>		
предавања 2 часа		вежбе 3 часа
<ul style="list-style-type: none"><li>• Боје</li><li>• Антиоксиданти</li><li>• Конзерванси</li><li>• Заслађивачи</li><li>• Површински активне материје</li><li>• Ароме</li><li>• Нитрати и нитрити</li><li>• Фосфати</li></ul>		

**НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 11 (ЈЕДАНАЕСТА НЕДЕЉА):**

<b>ПРЕДМЕТИ ОПШТЕ УПОТРЕБЕ</b>		
предавања 2 часа		вежбе 3 часа
<ul style="list-style-type: none"><li>• Амбалажа</li><li>• Козметички производи</li><li>• Дечије играчке и производи намењени деци и одојчади</li></ul>		

**ТРЕЋИ МОДУЛ: ДИЈЕТЕТСКИ ПРОИЗВОДИ И ФОРМУЛЕ ЗА  
ОДОЈЧАД. НЕЖЕЉЕНЕ РЕАКЦИЈЕ И ИНТЕРАКЦИЈЕ.  
ОБЕЛЕЖАВАЊЕ НАМИРНИЦА И ИЗЈАВЕ. ЗАКОНСКА  
РЕГУЛАТИВА.**

**НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 12 (ДВANAЕСТА НЕДЕЉА):**

<b>ДИЈЕТЕТСКИ ПРОИЗВОДИ</b>		
предавања 2 часа		вежбе 3 часа
<ul style="list-style-type: none"><li>• Дефиниције дијететских производа</li><li>• Здравствена исправност дијететских производа</li><li>• Формуле за одојчад</li><li>• Храна за одојчад и малу децу</li><li>• Међународни код маркетинга за замене за хумано млеко</li><li>• Врсте формуле за одојчад</li><li>• Храна за интолерантне на глутен</li><li>• Храна за посебне медицинске намене</li><li>• Дефиниција дијететских суплемената</li><li>• Састојци и здравствена безбедност дијететских суплемената</li><li>• Фитопрепрати</li><li>• Функционална храна</li><li>• Органски произведена храна</li><li>• Нутригеномика и нутригенетика</li></ul>		

**НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 13 (ТРИНАЕСТА НЕДЕЉА):****НЕЖЕЉЕНЕ РЕАКЦИЈЕ И ИНТЕРАКЦИЈЕ**

предавања 2 часа		вежбе 3 часа
<ul style="list-style-type: none"><li>• Нежељене реакције на храну посредоване антителима</li><li>• Нежељене реакције на храну посредоване ћелијама имунског система</li><li>• Анафилактоидна реакција</li><li>• Метаболички поремећаји који узрокују нежељене реакције на храну</li><li>• Идиосинкразија на храну</li><li>• Утицај хранљивих састојака на апсорпцију лекова</li><li>• Утицај хранљивих састојака на метаболизам лекова</li><li>• Утицај лекова на апсорпцију састојака хране</li><li>• Инкопатибилност лекова и хранљивих састојака</li></ul>		

**НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 14 (ЧЕТРНАЕСТА НЕДЕЉА):****ОБЕЛЕЖАВАЊЕ НАМИРНИЦА И ИЗЈАВЕ**

предавања 2 часа		вежбе 3 часа
<ul style="list-style-type: none"><li>• Декларација</li><li>• Обележавање намирница и потрошачи</li><li>• Изјаве (нутритивне и здравствене)</li></ul>		

**НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 15 (ПЕТНАЕСТА НЕДЕЉА):****ЗАКОНСКА РЕГУЛАТИВА**

предавања 2 часа		вежбе 3 часа
<ul style="list-style-type: none"><li>• Обезбеђење здравствене безбедности хране на међународном нивоу</li><li>• Обезбеђење здравствене безбедности хране у САД</li><li>• Обезбеђење здравствене безбедности хране у Европској Унији</li><li>• Обезбеђење здравствене безбедности хране у региону</li><li>• Обезбеђење здравствене безбедности хране у Републици Србији</li></ul>		

## РАСПОРЕД ПРЕДАВАЊА

**МАЛА САЛА (С4)**

**УТОРАК**

**08:00 - 09:30**

## РАСПОРЕД ВЕЖБИ

**УТОРАК**

**АНАТОМСКА  
САЛА (С2)**

**МАЛА САЛА (С4)**

**ВЕЖБАОНИЦА ЗА  
ФАРМАЦИЈУ (В17)**

**09:30-11:45**  
I група

**09:30-11:45**  
II група

**09:30-11:45**  
III група

**11:45-14:00**  
IV група

**11:45-14:00**  
V група

**11:45-14:00**  
VI група

**14:00-16:15**  
VII група

## РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ БРОМАТОЛОГИЈА

модул	недеља	датум	време	место	тип	назив методске јединице	наставник
1	1	11.09.	08:00-09:30	C4	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
	1	11.09.	09:30-14:45	C4/C2/B17	В	Одређивање масти, угљених хидрата и беланчевина.	
	2	18.09.	08:00-09:30	C4	П	Витамини. Дефицит и прекомеран унос витамина. Минералне материје. Дефицит и прекомеран унос минерала.	Нела Ђоновић
	2	18.09.	09:30-14:45	C4/C2/B17	В	Минерали и витамини.	
	3	25.09.	08:00-09:30	C4	П	Групе намирница. Енергетска вредност хране. Калориметрија. Енергетска густина	Драган Васиљевић
	3	25.09.	09:30-14:45	C4/C2/B17	В	Енергетска вредност хране. Шећери	
	4	02.10.	08:00-09:30	C4	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	Нела Ђоновић
	4	02.10.	09:30-14:45	C4/C2/B17	В	Вода за пиће. Вода у фармацији.	
	5	09.10.	08:00-09:30	C4	П	Аминокиселине и биоактивни пептиди. Пробиотици, пребиотици и синбиотици. Ензими и коензими. Есенцијалне масне киселине. Биљни хормони. Фитостероли и фитостаноли.	Невена Јеремић
	5	09.10.	09:30-14:45	C4/C2/B17	В	Есенцијалне масне киселине	
2	6	16.10.	08:00-09:30	C4	П	Здравствена безбедност хране. Основни параметри здравствене безбедности хране. Основи микробиолошке анализе хране. Основи хемијске анализе хране	Нела Ђоновић
	6	16.10.	09:30-14:45	C4/C2/B17	В	Здравствена безбедност хране.	

## РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ БРОМАТОЛОГИЈА

модул	недеља	датум	време	место	тип	назив методске јединице	наставник
2	7	23.10.	08:00-09:30	C4	П	Системи квалитета. ISO 9001:2015. ISO 17025. HACCP. HALAL и Кошер. Анализа ризика, управљање ризиком, процена ризика. Анализа ризика и добити	Драган Васиљевић
	7	23.10.	09:30-14:45	C4/C2/B17	В	Процедуре и методе.	
	8	30.10.	08:00-09:30	C4	П	Антинутритијенти. Хормонски активне супстанце. Токсини гљива. Микотоксини. Микробиолошка контаминација хране	Невена Јеремић
	8	30.10.	09:30-14:45	C4/C2/B17	В	Антибиотици и микотоксини у храни	
		30.10.	19:20-20:20	C1/C3	ЗТМ	<b>ЗАВРШНИ ТЕСТ МОДУЛА 1</b>	
2	9	06.11.	08:00-09:30	C4	П	Пестициди. Токсиколошки значај резидуа пестицида. Токсични метали и металоиди. Полициклични аротатични угљоводоници. Полихлоровани бифенили, диоксини, фурани	Невена Јеремић
	9	06.11.	09:30-14:45	C4/C2/B17	В	Методе анализа резидуа пестицида у храни	
	10	13.11.	08:00-09:30	C4	П	Боје. Антиоксиданти. Конзерванси. Заслађивачи Површински активне материје. Ароме. Нитрати и нитрити. Фосфати	Невена Јеремић
	10	13.11.	09:30-14:45	C4/C2/B17	В	Адитиви. Вештачке боје и заслађивачи.	
	11	20.11.	08:00-09:30	C4	П	Амбалажа. Козметички производи. Дечије играчке и производи намењени деци и одојчади.	Драган Васиљевић
	11	20.11.	09:30-14:45	C4/C2/B17	В	Врсте и групе амбалажа.	

## РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ БРОМАТОЛОГИЈА

модул	недеља	датум	време	место	тип	назив методске јединице	наставник
3	12	27.11.	08:00-09:30	C4	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	Нела Ђоновић
	12	27.11.	09:30-14:45	C4/C2/B17	В	Дефиниције дијететских производа. Здравствена исправност дијететских производа. Формуле за одојчад.	
	13	04.12.	08:00-09:30	C4	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.	Невена Јеремић
	13	04.12.	09:30-14:45	C4/C2/B17	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.	
		07.12.	15:00-16:00	C1/C3	ЗТМ	<b>ЗАВРШНИ ТЕСТ МОДУЛА 2</b>	
3	14	11.12.	08:00-09:30	C4	П	Декларација. Обележавање намирница и потрошачи. Изјаве (нутритивне и здравствене)	Нела Ђоновић
	14	11.12.	09:30-14:45	C4/C2/B17	В	Декларација. Обележавање намирница.	



## РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ БРОМАТОЛОГИЈА

модул	недеља	датум	време	место	тип	назив методске јединице	наставник
3	15	18.12.	08:00-09:30	C4	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
	15	18.12.	09:30-14:45	C4/C2/B17	В	Правилници Републике Србије.	
		11.01.	10:00-11:00	C3/C4	ЗТМ	<b>ЗАВРШНИ ТЕСТ МОДУЛА 3</b>	
		31.01.	10:00-12:00	C44	И	<b>ИСПИТ (јануарско-фебруарски рок)</b>	