

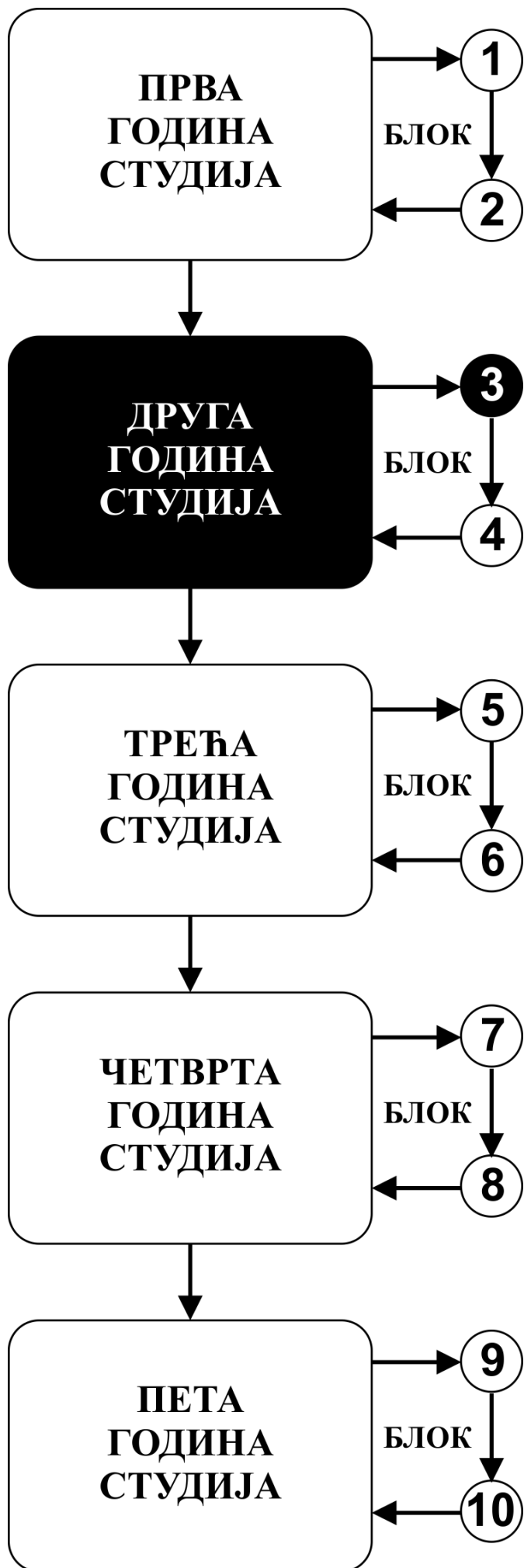


**ИНТЕГРИСАНЕ АКАДЕМСКЕ  
СТУДИЈЕ ФАРМАЦИЈЕ**

**ДРУГА ГОДИНА СТУДИЈА**

школска 2016/2017.

**ОБРАДА РЕЗУЛТАТА МЕРЕЊА**



Предмет:

## **ОБРАДА РЕЗУЛТАТА МЕРЕЊА**

Предмет се вреднује са 7 ЕСПБ. Недељно има 5 часова активне наставе (2 часа предавања, 1 час семинара и 2 часа рада у малој групи).

## НАСТАВНИЦИ И САРАДНИЦИ:

РБ	Име и презиме	Email адреса	звање
1.	Небојша Здравковић	nzdravkovic@medf.kg.ac.rs	Ванредни професор
2.	Слободан Новокмет	slobodan.novokmet@medf.kg.ac.rs	Ванредни професор
3.	Недељко Манојловић	mtnedeljko@yahoo.com	Ванредни професор
4.	Гордана Радић	vasic_gordana@yahoo.com	Доцент
5.	Марина Томовић	marinapop@gmail.com	Доцент
6.	Никола Јанковић	nikola.jankovic@medf.kg.ac.rs	Асистент
7.	Исидора Стојић	isidora.stojic@medf.kg.ac.rs	Асистент
8.	Катарина Радоњић	katarina.radonjic@medf.kg.ac.rs	Асистент
9.	Маја Савић	maja.jovanovic@medf.kg.ac.rs	Сарадник
10.	Јована Јеремић	jovana.jeremic@medf.kg.ac.rs	Фацитатор
11.	Марина Мијајловић	marina_kg87@yahoo.com	Асистент
12.	Милош Николић	blizanci87@gmail.com	Асистент
13.	Андриана Букоњић	andriana.bukonjic@hotmail.com	Асистент
14.	Душан Томовић	dusantomovic88@hotmail.com	Асистент
15.	Ксенија Вучићевић	ksenija.vucicevic.kg.@gmail.com	Асистент
16.	Јована Брадић		Фацитатор
17.	Аница Петковић	petkovicanica0@gmail.com	Фацитатор
18.	Јовица Томовић	jovicatomovic2011@gmail.com	Сарадник у настави
19.	Мирослав Соврлић	sofke-ph@hotmail.com	Фацитатор

## СТРУКТУРА ПРЕДМЕТА:

Модул	Назив модула	Недеља	Предавања	Семинар	Рад у малој групи	Наставник-руководилац модула
1	Мерења у фармацији	5	2	2	1	Проф. др Слободан Новокмет
2	Грешке и обрада резултата мерења	5	2	2	1	Проф. др Небојша Здравковић
3	Приказ резултата мерења	5	2	2	1	Проф. др Небојша Здравковић
						Σ 30+15+15=60

## 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 два испитна питања из те недеље наставе и у складу са приказаним знањем добија 0-2 поена.

**ЗАВРШНИ ТЕСТОВИ ПО МОДУЛУМА:** 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	Мерења у фармацији	10	20	30
2	Грешке и обрада резултата мерења	10	20	30
3	Приказ резултата мерења	10	20	30
	Семинарски рад		10	10
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**  
**0-20 ПОЕНА**

**ОЦЕЊИВАЊЕ**  
**ЗАВРШНОГ ТЕСТА**

Тест има 40 питања по 0,5 поена.

## МОДУЛ 2.

**ЗАВРШНИ ТЕСТ**  
**0-20 ПОЕНА**

**ОЦЕЊИВАЊЕ**  
**ЗАВРШНОГ ТЕСТА**

Тест има 8 задатка по 2.5 поена.

## МОДУЛ 3.

**ЗАВРШНИ ТЕСТ**  
**0-20 ПОЕНА**

**ОЦЕЊИВАЊЕ**  
**ЗАВРШНОГ ТЕСТА**

Тест има 8 задатка по 2.5 поена.

## ЛИТЕРАТУРА:

модул	назив уџбеника	аутори	издавач	библиотека
Модул 1	1. Квантитативна хемијска анализа, Практикум за вежбе. 2. Инструменталне методе у биолошким истраживањима 3. Инструменталне спектроскопске и хроматографске методе анализе, за студенте фармације	1. Ранђел Михајловић 2. Никола Ј. Марјановић, Боривој Крстић 3. Недељко Манојловић	1. Природно-математички факултет у Крагујевцу, 2009 2. Универзитет у Новом Саду, Технолошки и Природно-математички факултет 3. Факултет медицинских наука у Крагујевцу, 2016.	1. Нема 2. Нема 3. Нема
Модули 2 и 3	Статистичке методе у биомедицинским истраживањима	Небојша Здравковић	Медицински факултет Универзитета у Крагујевцу, (ИСБН: 978-86-7760-061-7), 2011.	Има
Модули 2 и 3	Обрада резултата хемијских мерења	Иван Гутман	Природноматематички факултет, Крагујевац, 2000	Нема
Модули 2 и 3	SPSS: приручник за преживљавање	Julie Pallant	Микро Књига, Београд, 2009.	Има

Сва предавања и материјал за рад у малој групи налазе се на сајту Факултета медицинских наука: [www.medf.kg.ac.rs](http://www.medf.kg.ac.rs)

# ПРОГРАМ

## ПРВИ МОДУЛ:

### НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 1 (ПРВА НЕДЕЉА):

предавања 2 часа

Аналитичка вага; Мерни судови; Калибрација мерних судова; Израчунавање резултата у волуметријској нализи

семинар 1 час

Аналитичка вага; Мерни судови; Калибрација мерних судова; Израчунавање резултата у волуметријској нализи (задаци).

вежбе 2 часа

Показна вежба

### НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 2 (ДРУГА НЕДЕЉА):

предавања 2 часа

Техничка вага; Мерне јединице; Израчунавања у фармацеутској технологији.

семинар 1 час

Техничка вага; Мерне јединице; Израчунавања у фармацеутској технологији.

вежбе 2 часа

Показна вежба

### НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 3 (ТРЕЋА НЕДЕЉА):

предавања 2 часа

Методe раздвајања (теоријске основе, класификација); Хроматографске методе (подела); Израчунавања у хроматографији.

семинар 1 час

Методe раздвајања (теоријске основе, класификација); Хроматографске методе (подела); Израчунавања у хроматографији.

вежбе 2 часа

Показна вежба

### НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 4 (ЧЕТВРТА НЕДЕЉА):

предавања 2 часа

Инструменталне методе (теоријске основе, подела). Спектроскопске методе (теоријске основе, подела). Израчунавања у спектрофотометрији.

вежбе 2 часа



семинар 1 час

Инструменталне методе (теоријске основе, подела).  
Спектроскопске методе (теоријске основе, подела).  
Израчунавања у спектрофотометрији.

Показна вежба

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 5 (ПЕТА НЕДЕЉА):

предавања 2 часа

Инструменталне хроматографске методе (теоријске  
основе, подела). Израчунавања у гасној и течной  
хроматографији.

вежбе 2 часа

семинар 1 час

Инструменталне хроматографске методе (теоријске  
основе, подела). Израчунавања у гасној и течной  
хроматографији.

Показна вежба

## ДРУГИ МОДУЛ:

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 6 (ШЕСТА НЕДЕЉА):

### ГРЕШКЕ

предавања 2 часа	вежбе 2 часа
Уводна разматрања. Апсолутна и релативна грешка.	Рачунање апсолутне и релативне грешке.
семинар 1 час	
Апсолутна и релативна грешка.	

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 7 (СЕДМА НЕДЕЉА):

### ГРЕШКЕ ИНДИРЕКТНО ИЗМЕРЕНИХ ВЕЛИЧИНА

предавања 2 часа	вежбе 2 часа
Грешка индиректно измерених величина. Четири најједноставнија случаја.	Рачунање грешке индиректно измерених величина.
семинар 1 час	
Грешка индиректно измерених величина.	

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 8 (ОСМА НЕДЕЉА):

### ЗАОКРУЖИВАЊЕ БРОЈНИХ ВРЕДНОСТИ

предавања 2 часа	вежбе 2 часа
Значајне, сигурне, сумњиве и непотребне цифре. Правила за заокруживање бројева. Правила за заокруживање резултата мерења.	Оређивање значајних, сигурних, сумњивих и непотребних цифара. Заокруживање резултата мерења.
семинар 1 час	
Значајне, сигурне, сумњиве и непотребне цифре. Заокруживање резултата мерења.	

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 9 (ДЕВЕТА НЕДЕЉА):

### ТЕОРИЈА ВЕРОВАТНОЋЕ

предавања 2 часа	вежбе 2 часа
Упознавање са теоријом вероватноће. Расподела вероватноће и густина вероватноће. Биномна расподела. Нормална расподела.	Увод у СПСС. Креирање датотеке с подацима.
семинар 1 час	
Вероватноћа	

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 10 (ДЕСЕТА НЕДЕЉА):

### СРЕДИНА И ДИСПЕРЗИЈА УЗОРКА

предавања 2 часа  
Средња вредност узорка. Дисперзија узорка.  
семинар 1 час  
Средња вредност узорка. Дисперзија узорка.

вежбе 2 часа  
Одређивање средње вредности, стандардног одступања и варијансе у СПСС-у.

## ТРЕЋИ МОДУЛ:

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 11 (ЈЕДАНЕСТА НЕДЕЉА):

### СУМИРАЊЕ

предавања 2 часа  
Врсте података. Расподеле учесталости. Хистограми и други графикони учесталости. Облици расподеле учесталости. Медијане и квантили. Средина. Варијанса, опсег и опсег међуквртила. Стандардно одступање.  
семинар 1 час  
Учесталост. Медијана и квантили. Опсег и опсег међуквртила.

вежбе 2 часа  
Одређивање учесталости, медијане и квантила, опсега и опсега међуквртила у СПСС-у.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 12 (ДВАНАЕСТА НЕДЕЉА):

### ПРЕДСТАВЉАЊЕ ПОДАТАКА

предавања 2 часа  
Однос и пропорције. Значајне цифре. Представљање табела. Графикони. Особине вероватноће. Расподела вероватноће и случајне променљиве. Биномна расподела. Средина и варијанса.  
семинар 1 час  
Графикони.

вежбе 2 часа  
Цртање графикона у СПСС-у.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 13 (ТРИНАЕСТА НЕДЕЉА):

### НОРМАЛНА РАСПОДЕЛА

предавања 2 часа  
Нормална расподела. Променљиве које прате Нормалну расподелу. Нормални графикон.  
семинар 1 час  
Нормална расподела..

вежбе 2 часа  
Провена нормалности расподеле података у СПСС-у.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 14 (ЧЕТРНАЕСТА НЕДЕЉА):

### СЛУЧАЈНА ГРЕШКА МЕРЕЊА

предавања 2 часа  
Прецизност и тачност мерења. Грубе грешке и њихова елиминација. Интервал поверења. Процена грешке мерења.  
семинар 1 час

вежбе 2 часа  
Проналажење грешака и њихова елиминација у СПСС-у. Интервал поверења у СПСС-у.

Проналажење грешака и њихова елиминација.  
Интервал поверења.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 15 (ПЕТНАЕСТА НЕДЕЉА):

### КЛИНИЧКА МЕРЕЊА И СТОПЕ

предавања 2 часа

Статистике морталитета и структура популације.  
Стопе морталитета. Стандардизација година  
коришћењем директног и индиректног метода.  
Демографске табеле живота. Витална статистика.  
Пирамида популације.

семинар 1 час

Статистике морталитета и струкура популације.  
Цртање пирамиде популације.

вежбе 2 часа

Цртање пирамиде популације у СПСС-у.  
Приказивање резултата добијених у СПСС-  
у.

## РАСПОРЕД ПРЕДАВАЊА

**ФАРМАКОЛОШКА САЛА (С5)**

**УТОРАК**

**11:15 – 12:45**

## РАСПОРЕД СЕМИНАРА

**ФАРМАКОЛОШКА САЛА (С5)**

**УТОРАК**

**12:45 – 13:30**

## РАСПОРЕД ВЕЖБИ

**ЧЕТВРТАК**

**ЖУТА САЛА  
(С35, С36, С37)**

**РАЧУНАРСКА  
УЧИОНИЦА (Р1)**

**08:00 – 09:30**  
I и II група

**9:30 – 11:00**  
III група

## РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ ОБРАДА РЕЗУЛТАТА МЕРЕЊА

модул	недеља	датум	време	место	тип	назив методске јединице	наставник
1	1	13.09.	11:15-12:45	C5	П	Аналитичка вага; Мерни судови; Калибрација мерних судова; Израчунавање резултата у волуметријској нализи	Доц. др Гордана Радић
		13.09.	12:45-13:30	C5	С		
		15.09.	08:00-15:25	C35,C36 C37, P1	В	Показна вежба	Доц. др Гордана Радић Асс. мр пх Марина Мијајловић Асс. мр пх Милош Николић Асс. мр пх Андриана Букоњић Асс. мр пх Душан Томовић
	2	20.09.	11:15-12:45	C5	П	Техничка вага; Мерне јединице; Израчунавања у фармацеутској технологији.	Доц. др Марина Томовић
		20.09.	12:45-13:30	C5	С		
		22.09.	08:00-15:25	C35,C36 C37, P1	В	Показна вежба	Доц. др Марина Томовић Асс. Ксенија Вучићевић Јована Брадић, фацитатор Аница Петковић, фацитатор
	3	27.09.	11:15-12:45	C5	П	Методе раздвајања (теоријске основе, класификација); Хроматографске методе (подела); Израчунавања у хроматографији.	Проф. др Слободан Новокмет
		27.09.	12:45-13:30	C5	С		
		29.09.	08:00-15:25	C35,C36 C37, P1	В	Показна вежба	Проф. др Слободан Новокмет Асс. мр пх Исидора Стојић Асс. мр пх Катарина Радоњић Сар. мр пх Маја Савић Јована Јеремић, фацитатор
	4	04.10.	11:15-12:45	C5	П	Инструменталне методе (теоријске основе, подела). Спектроскопске методе (теоријске основе, подела). Квантитативна анализа.	Проф. др Недељко Манојловић
		04.10.	12:45-13:30	C5	С		
		06.10.	08:00-15:25	C35,C36 C37, P1	В	Показна вежба	Проф. др Недељко Манојловић Јовица Томовић, сар. у наст. Мирослав Соврлић, фацит.
	5	11.10.	11:15-12:45	C5	П	Инструменталне хроматографске методе (теоријске основе, подела). Израчунавања у гасној и течној хроматографији.	Проф. др Недељко Манојловић
		11.10.	12:45-13:30	C5	С		
		13.10.	08:00-15:25	C35,C36 C37, P1	В	Показна вежба	Проф. др Недељко Манојловић Јовица Томовић, сар. у наст. Мирослав Соврлић, фацит.

## РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ ОБРАДА РЕЗУЛТАТА МЕРЕЊА

модул	недеља	датум	време	место	тип	назив методске јединице	наставник
		17.10.	09:00-10:00	C3,C4	MT	<b>МОДУЛСКИ ТЕСТ 1</b>	
2	6	18.10.	11:15-12:45	C5	П	Грешке	Проф. др Небојша Здравковић
		18.10.	12:45-13:30	C5	С	Грешке	Никола Јанковић
		20.10.	08:00-15:25	C35,C36 C37, P1	В	Грешке	Никола Јанковић
	7	25.10.	11:15-12:45	C5	П	Грешке индиректно измерених величина	Проф. др Небојша Здравковић
		25.10.	12:45-13:30	C5	С	Грешке индиректно измерених величина	Никола Јанковић
		27.10.	08:00-15:25	C35,C36 C37, P1	В	Грешке индиректно измерених величина	Никола Јанковић
	8	01.11.	11:15-12:45	C5	П	Заокруживање бројних вредности	Проф. др Небојша Здравковић
		01.11.	12:45-13:30	C5	С	Заокруживање бројних вредности	Никола Јанковић
		03.11.	08:00-15:25	C35,C36 C37, P1	В	Заокруживање бројних вредности	Никола Јанковић
	9	08.11.	11:15-12:45	C5	П	Теорија вероватноће	Проф. др Небојша Здравковић
		08.11.	12:45-13:30	C5	С	Теорија вероватноће	Никола Јанковић
		10.11.	08:00-15:25	C35,C36 C37, P1	В	Теорија вероватноће	Никола Јанковић
	10	15.11.	11:15-12:45	C5	П	Важније расподеле вероватноће	Проф. др Небојша Здравковић
		15.11.	12:45-13:30	C5	С	Важније расподеле вероватноће	Никола Јанковић
		17.11.	08:00-15:25	C35,C36 C37, P1	В	Важније расподеле вероватноће	Никола Јанковић
		21.11.	08:00-13:30	C35,C36, C37	MT	<b>МОДУЛСКИ ТЕСТ 2</b>	

## РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ ОБРАДА РЕЗУЛТАТА МЕРЕЊА

модул	недеља	датум	време	место	тип	назив методске јединице	наставник	
3	11	22.11.	11:15-12:45	C5	П	Средина и дисперзија узорка	Проф. др Небојша Здравковић	
		22.11.	12:45-13:30	C5	С	Средина и дисперзија узорка	Никола Јанковић	
		24.11.	08:00-15:25	C35,C36 C37, P1	В	Средина и дисперзија узорка	Никола Јанковић	
	12	29.11.	11:15-12:45	C5	П	Случајна грешка мерења	Проф. др Небојша Здравковић	
		29.11.	12:45-13:30	C5	С	Случајна грешка мерења	Никола Јанковић	
		01.12.	08:00-15:25	C35,C36 C37, P1	В	Случајна грешка мерења	Никола Јанковић	
	13	06.12.	11:15-12:45	C5	П	Процена грешке мерења	Проф. др Небојша Здравковић	
		06.12.	12:45-13:30	C5	С	Процена грешке мерења	Никола Јанковић	
		08.12.	08:00-15:25	C35,C36 C37, P1	В	Процена грешке мерења	Никола Јанковић	
	14	13.12.	11:15-12:45	C5	П	Табеле и графикони	Проф. др Небојша Здравковић	
		13.12.	12:45-13:30	C5	С	Табеле и графикони	Никола Јанковић	
		15.12.	08:00-15:25	C35,C36 C37, P1	В	Табеле и графикони	Никола Јанковић	
	15	20.12.	11:15-12:45	C5	П	Клиничка мерења	Проф. др Небојша Здравковић	
		20.12.	12:45-13:30	C5	С	Клиничка мерења	Никола Јанковић	
		22.12.	08:00-15:25	C35,C36 C37, P1	В	Клиничка мерења	Никола Јанковић	
			09.01.	08:00-13:30	C35, C36, C37	МТ	<b>МОДУЛСКИ ТЕСТ 3</b>	
			30.01.	10:00-13:00	C35, C36, C37	И	<b>ИСПИТ (ЈАНУАРСКО-ФЕБРУАРСКИ РОК)</b>	



