

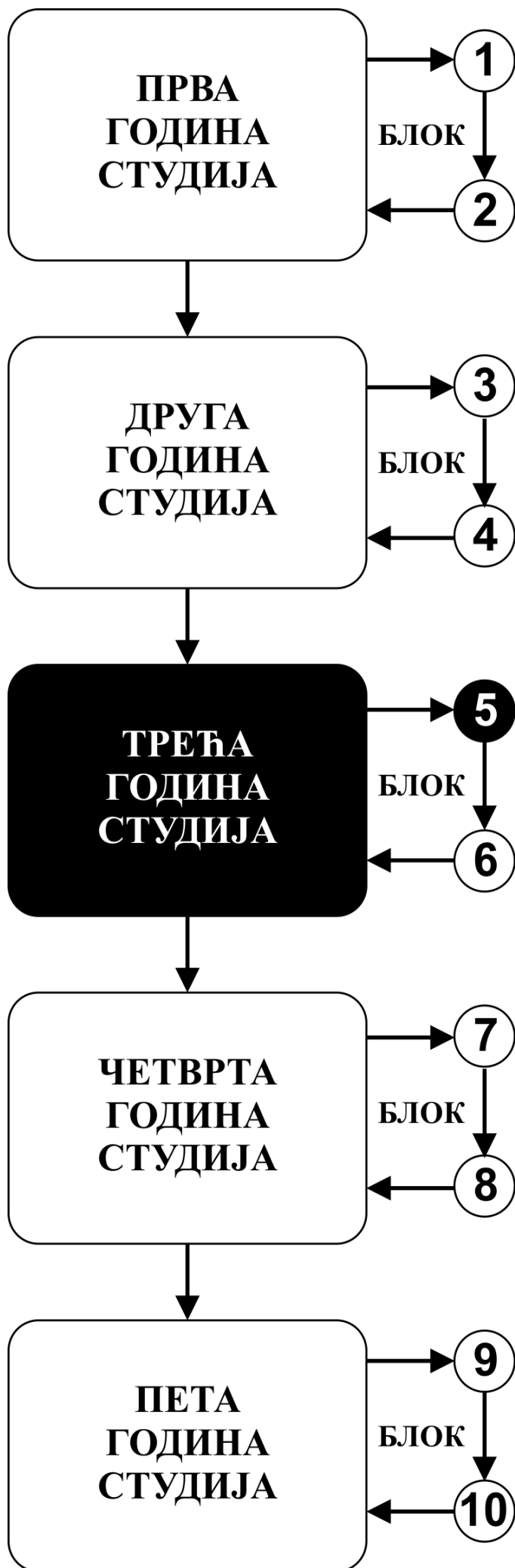


**ИНТЕГРИСАНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ  
ФАРМАЦИЈЕ**

**ТРЕЋА ГОДИНА СТУДИЈА**

школска 2013/2014.

**МЕДИЦИНСКА ХЕМИЈА И ДИЗАЈН ЛЕКОВА 1**



Предмет:

## **МЕДИЦИНСКА ХЕМИЈА И ДИЗАЈН ЛЕКОВА 1**

Предмет се вреднује са 4 ЕСПБ. Недељно има 3 часа активне наставе (2 часа предавања и 1 час вежби).

## ПРЕДАВАЧИ:

1.	др Гордана П. Радић	vasic_gordana@yahoo.com	Доцент
2.	Марина Ж. Мијајловић	marina_kg87@yahoo.com	Сарадник у настави
3.	Милош В. Николић	blizanci87@gmail.com	Сарадник у настави

## СТРУКТУРА ПРЕДМЕТА:

Модул	Назив модула	Недеља	Предавања недељно	Рад у малој групи недељно	Наставник
1	Увод у бионеорганску хемију. Комплексна једињења. Лиганди. Дисоцијација комплекса. Координациони број. Симетрија молекула комплексних једињења.	5	2	1	др Гордана П. Радић
2	Изомерија комплексних једињења. Хемијска веза комплексних једињења. Реакције супституције лиганата у комплексима прелазних метала. Номенклатура комплекса. Хидролиза и хидратација. Биолошка функција јона метала. Комплекси платине, паладијума, рутенијума, родијума, осмијума и иридијума.	5	2	1	др Гордана П. Радић
3	Комплекси злата, бизмута, сребра, антимона, ванадијума, хрома, мангана, гадолинијума, калаја, гвожђа и кобалта. Биолошка функција јона метала. Остали биомолекули као потенцијални лиганди.	5	2	1	др Гордана П. Радић
					Σ 30+15=45

## ОЦЕЊИВАЊЕ:

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

### АКТИВНОСТ У ТОКУ НАСТАВЕ:

На овај начин студент може освојити до 30 поена и то тако што на последњем часу рада у малој групи извлачи 2 испитна питања из те недеље наставе, одговара на њих и у складу са показаним знањем добија 0, 1 или 2 поена.

### ЗАВРШНИ ТЕСТОВИ ПО МОДУЛУМА:

На овај начин студент може стећи 70 поена а према приложеној шеми за оцењивање по модулима.

МОДУЛ		МАКСИМАЛНО ПОЕНА		
		активност у току наставе	завршни тест	Σ
1	Увод у бионеорганску хемију. Комплексна једињења. Лиганди. Дисоцијација комплекса. Координациони број. Симетрија молекула комплексних једињења.	10	20	<b>30</b>
3	Изомерија комплексних једињења. Хемијска веза комплексних једињења. Реакције супституције лиганда у комплексима прелазних метала. Номенклатура комплекса. Хидролиза и хидратација. Биолошка функција јона метала. Комплекси платине, паладијума, рутенијума, родијума, осмијума и иридијума.	10	25	<b>35</b>
3	Комплекси злата, бизмута, сребра, антимона, ванадијума, хрома, мангана, гадолинијума, калаја, гвожђа и кобалта. Биолошка функција јона метала. Остали биомолекули као потенцијални лиганди.	10	25	<b>35</b>
<b>Σ</b>		30	70	<b>100</b>

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

Да би студент положио предмет мора да оствари минимум 55 бодова и да положи све модуле.

Да би положио модул студент мора да:

1. оствари више од 50% бодова на том модулу
2. оствари више од 50% бодова предвиђених за активност у настави
3. да положи тест из тог модула, односно да има више од 50% тачних одговора.

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

# ТЕСТОВИ ПО МОДУЛИМА

## МОДУЛ 1.



**ЗАВРШНИ ТЕСТ**  
**0-20 ПОЕНА**

**ОЦЕЊИВАЊЕ**  
**ЗАВРШНОГ ТЕСТА**  
Тест има 20 питања.

Свако питање се вреднује са 1 поеном

## МОДУЛ 2.



**ЗАВРШНИ ТЕСТ**  
**0-25 ПОЕНА**

**ОЦЕЊИВАЊЕ**  
**ЗАВРШНОГ ТЕСТА**  
Тест има 25 питања.

Свако питање се вреднује са 1 поеном

## МОДУЛ 3.



**ЗАВРШНИ ТЕСТ**  
**0-25 ПОЕНА**

**ОЦЕЊИВАЊЕ**  
**ЗАВРШНОГ ТЕСТА**  
Тест има 25 питања.

Свако питање се вреднује са 1 поеном

## ЛИТЕРАТУРА:

модул	назив модула	назив уџбеника	аутори	издавач	библиотека
1	УВОД У БИОНЕОРГАНСКУ ХЕМИЈУ. КОМПЛЕКСНА ЈЕДИЊЕЊА. ЛИГАНДИ. ДИСОЦИЈАЦИЈА КОМПЛЕКСА. КООРДИНАЦИОНИ БРОЈ. СИМЕТРИЈА МОЛЕКУЛА КОМПЛЕКСНИХ ЈЕДИЊЕЊА.	Неорганска комплексна и кластерна једињења	Н. Б. Милић	ПМФ Крагујевац 1998	Има
		Bioinorganic chemistry	R. Hay	Ellis Horwood Lim. 1984	Има
3	ИЗОМЕРИЈА КОМПЛЕКСНИХ ЈЕДИЊЕЊА. ХЕМИЈСКА ВЕЗА КОМПЛЕКСНИХ ЈЕДИЊЕЊА. РЕАКЦИЈЕ СУПСТИТУЦИЈЕ ЛИГАНАДА У КОМПЛЕКСИМА ПРЕЛАЗНИХ МЕТАЛА. НОМЕНКЛАТУРА КОМПЛЕКСА. ХИДРОЛИЗА И ХИДРАТАЦИЈА. БИОЛОШКА ФУНКЦИЈА ЈОНА МЕТАЛА. КОМПЛЕКСИ ПЛАТИНЕ, ПАЛАДИЈУМА, РУТЕНИЈУМА, РОДИЈУМА, ОСМИЈУМА И ИРИДИЈУМА	Неорганска комплексна и кластерна једињења	Н. Б. Милић	ПМФ Крагујевац 1998	Има
		Примена комплексних једињења у медицини	М. И. Ђуран	ПМФ Крагујевац 2000	Има
		Cisplatin, Chemistry and Biochemistry of Leading Antitumor Drugs	В. Lippert	Wiley-VCH, Zurich, 1999.	Има
3	КОМПЛЕКСИ ЗЛАТА, БИЗМУТА, СРЕБРА, АНТИМОНА, ВАНАДИЈУМА, ХРОМА, МАНГАНА, ГАДОЛИНИЈУМА, КАЛАЈА, ГВОЖЂА И КОБАЛТА. БИОЛОШКА ФУНКЦИЈА ЈОНА МЕТАЛА. ОСТАЛИ БИОМОЛЕКУЛИ КАО ПОТЕНЦИЈАЛНИ ЛИГАНДИ.	Примена комплексних једињења у медицини	М. И. Ђуран	ПМФ Крагујевац 2000	Има
		Bioinorganic chemistry	R. Hay	Ellis Horwood Lim. 1984	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 БИОНЕОРГАНСКУ ХЕМИЈУ. КОМПЛЕКСНА ЈЕДИЊЕЊА. ЛИГАНДИ. ДИСОЦИЈАЦИЈА КОМПЛЕКСА. КООРДИНАЦИОНИ БРОЈ. СИМЕТРИЈА МОЛЕКУЛА КОМПЛЕКСНИХ ЈЕДИЊЕЊА.

### НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 1 (ПРВА НЕДЕЉА):

УВОД У БИОНЕОРГАНСКУ ХЕМИЈУ	
предавања 2 часа	вежбе 1 час
<ul style="list-style-type: none"><li>Увод у бионеорганску хемију</li><li>Есенцијални елементи</li><li>Тврде и меке киселине и базе</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Увод у експериментални рад</li></ul>

### НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 2 (ДРУГА НЕДЕЉА):

КОМПЛЕКСНА ЈЕДИЊЕЊА. СПОЉАШНА И УНУТРАШЊА КООРДИНАЦИОНА СФЕРА	
предавања 2 часа	вежбе 1 час
<ul style="list-style-type: none"><li>Комплексна једињења</li><li>Спољашња и унутрашња координациона сфера</li><li>Централни метални јон</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Синтеза комплексних једињења</li></ul>

### НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 3 (ТРЕЋА НЕДЕЉА):

ЛИГАНДИ. ПОДЕЛА ЛИГАНАДА	
предавања 2 часа	вежбе 1 час
<ul style="list-style-type: none"><li>Лиганди</li><li>Подела лиганата према наелектрисању</li><li>Подела лиганата према броју доносних атома</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Карактеризација комплекса UV-VIS спектрофотометријом</li></ul>

### НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 4 (ЧЕТВРТА НЕДЕЉА):

ДИСОЦИЈАЦИЈА КОМПЛЕКСА. КООРДИНАЦИОНИ БРОЈ	
предавања 2 часа	вежбе 1 час
<ul style="list-style-type: none"><li>Врсте комплекса према производима дисоцијације</li><li>Геометријска структура комплекса</li><li>Координациони број</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Карактеризација комплекса IR спектроскопијом</li></ul>



**НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 5 (ПЕТА НЕДЕЉА):**

<b>СИМЕТРИЈА МОЛЕКУЛА КОМПЛЕКСНИХ ЈЕДИЊЕЊА</b>	
предавања 2 часа	вежбе 1 час
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Центар симетрије</li> <li>• Оса ротације</li> <li>• Раван симетрије</li> <li>• Ротационо-рефлексиона оса симетрије</li> <li>• Групе симетрије</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Карактеризација комплекса <math>^1\text{H}</math> NMR спектроскопијом</li> </ul>

**ДРУГИ МОДУЛ: ИЗОМЕРИЈА КОМПЛЕКСНИХ ЈЕДИЊЕЊА. ХЕМИЈСКА ВЕЗА КОМПЛЕКСНИХ ЈЕДИЊЕЊА. РЕАКЦИЈЕ СУПСТИТУЦИЈЕ ЛИГАНАДА У КОМПЛЕКСИМА ПРЕЛАЗНИХ МЕТАЛА. НОМЕНКЛАТУРА КОМПЛЕКСА. ХИДРОЛИЗА И ХИДРАТАЦИЈА. БИОЛОШКА ФУНКЦИЈА ЈОНА МЕТАЛА. КОМПЛЕКСИ ПЛАТИНЕ, ПАЛАДИЈУМА, РУТЕНИЈУМА, РОДИЈУМА, ОСМИЈУМА И ИРИДИЈУМА**

**НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 6 (ШЕСТА НЕДЕЉА):**

<b>ИЗОМЕРИЈА КОМПЛЕКСНИХ ЈЕДИЊЕЊА. ХЕМИЈСКА ВЕЗА КОМПЛЕКСНИХ ЈЕДИЊЕЊА</b>	
предавања 2 часа	вежбе 1 час
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Везивна изомерија</li> <li>• Просторна изомерија</li> <li>• Донорско-акцепторска теорија</li> <li>• Теорија лигандног поља</li> <li>• Цепане нивоа <math>d</math> орбитала у октаедарском, тетраедарском, квадратно-планарном лигандном пољу</li> <li>• Јан-Телеров ефекат</li> <li>• Теорија молекулских орбитала</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Изомерија комплексних једињења</li> </ul>

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

<b>РЕАКЦИЈЕ СУПСТИТУЦИЈЕ ЛИГАНАДА У КОМПЛЕКСИМА ПРЕЛАЗНИХ МЕТАЛА</b>	
предавања 2 часа	вежбе 1 час
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Дисоцијативни процес</li> <li>• Асоцијативни процес</li> <li>• Процес размене</li> <li>• Супституција код квадратно-планарних комплекса</li> <li>• Супституција код октаедарских комплекса</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Реакције супституције код квадратно-планарних и октаедарских комплекса</li> </ul>

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

<b>НОМЕНКЛАТУРА КОМПЛЕКСА. ХИДРОЛИЗА И ХИДРАТАЦИЈА</b>	
предавања 2 часа	вежбе 1 час
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Номенклатура комплекса</li> <li>• Хидролиза</li> <li>• Хидратација</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Номенклатура комплекса</li> </ul>

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

<b>БИОЛОШКА ФУНКЦИЈА ЈОНА МЕТАЛА. КОМПЛЕКСИ ПЛАТИНЕ</b>	
предавања 2 часа	вежбе 1 час
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Биолошка функција јона метала</li> <li>• Комплекси платине</li> <li>• Антитуморско дејство комплекса платине</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Изучавање реакције између комплекса платине(II) и сумпор-донорских биомолекула UV-VIS спектрофотометријом</li> </ul>

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

<b>КОМПЛЕКСНА ЈЕДИЊЕЊА ПАЛАДИЈУМА, РОДИЈУМА, РУТЕНИЈУМА, ОСМИЈУМА И ИРИДИЈУМА</b>	
предавања 2 часа	вежбе 1 час
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Комплекси паладијума</li> <li>• Комплекси родијума</li> <li>• Комплекси рутенијума</li> <li>• Комплекси осмијума и иридијума</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Оксидација платине(II) до платине(IV), Изучавање реакције калијум-тетрахлороплатината(II) са диметил-сулфоксидом <sup>1</sup>H NMR методом</li> </ul>

**ТРЕЋИ МОДУЛ: КОМПЛЕКСИ ЗЛАТА, БИЗМУТА, СРЕБРА, АНТИМОНА, ВАНАДИЈУМА, ХРОМА, МАНГАНА, ГАДОЛИНИЈУМА, КАЛАЈА, ГВОЖЂА И КОБАЛТА. БИОЛОШКА ФУНКЦИЈА ЈОНА МЕТАЛА. ОСТАЛИ БИОМОЛЕКУЛИ КАО ПОТЕНЦИЈАЛНИ ЛИГАНДИ.**

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

<b>КОМПЛЕКСНА ЈЕДИЊЕЊА ЗЛАТА. КОМПЛЕКСНА ЈЕДИЊЕЊА БИЗМУТА</b>	
предавања 2 часа	вежбе 1 час
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Комплексна једињења злата</li> <li>• Комплексна једињења бизмута</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Синтеза комплекса бакра</li> </ul>

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

<b>КОМПЛЕКСНА ЈЕДИЊЕЊА СРЕБРА, АНТИМОНА, ВАНАДИЈУМА, ХРОМА, МАНГАНА, ГАДОЛИНИЈУМА И КАЛАЈА</b>	
предавања 2 часа	вежбе 1 час
<ul style="list-style-type: none"><li>• Комплекси сребра</li><li>• Комплекси антимона</li><li>• Комплекси ванадијума</li><li>• Комплекси хрома</li><li>• Комплекси мангана</li><li>• Комплекси гадолинијума</li><li>• Комплекси калаја</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Синтеза комплекса гвожђа</li></ul>

**НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 13 (ТРИНАЕСТА НЕДЕЉА):**

<b>КОМПЛЕКСНА ЈЕДИЊЕЊА ГВОЖЂА И КОБАЛТА</b>	
предавања 2 часа	вежбе 1 час
<ul style="list-style-type: none"><li>• Комплексна једињења гвожђа</li><li>• Комплексна једињења кобалта</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Синтеза комплекса кобалта, припрема и оксидација</li></ul>

**НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 14 (ЧЕТРНАЕСТА НЕДЕЉА):**

<b>БИОЛОШКА ФУНКЦИЈА ЈОНА МЕТАЛА</b>	
предавања 2 часа	вежбе 1 час
<ul style="list-style-type: none"><li>• Биолошка функција јона метала</li><li>• Протеини и пептиди као лиганди</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Синтеза комплекса кобалта. Кристализација.</li></ul>

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

<b>ОСТАЛИ БИМОЛЕКУЛИ КАО ПОТЕНЦИЈАЛНИ ЛИГАНДИ</b>	
предавања 2 часа	вежбе 1 час
<ul style="list-style-type: none"><li>• Остали биомолекули као потенцијални лиганди</li><li>• Нуклеинске киселине, нуклеозиди и нуклеотиди</li><li>• Тетрапироли и макроцикли</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Изучавање кинетике реакција ензима</li></ul>

## РАСПОРЕД ВЕЖБИ

**ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ФАРМАЦИЈУ  
1 И 2 (B17, B18)**

**ПЕТАК**

<b>I и V група</b>	<b>16<sup>00</sup> – 16<sup>45</sup></b>
<b>II и VI група</b>	<b>17<sup>00</sup> – 17<sup>45</sup></b>
<b>III и VII група</b>	<b>18<sup>00</sup> – 18<sup>45</sup></b>
<b>IV и VIII група</b>	<b>19<sup>00</sup> – 19<sup>45</sup></b>

## РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ МЕДИЦИНСКА ХЕМИЈА И ДИЗАЈН ЛЕКОВА 1

модул	недеља	датум	време	место	тип наставе	назив методске јединице	наставник
1	1	20.09.	14 <sup>15</sup> – 15 <sup>45</sup>	С3	П	Увод у Бионеорганску хемију.	др Гордана П. Радић
	1	20.09.	16 <sup>00</sup> – 19 <sup>45</sup>	В17, В18	В	Увод у експериментални рад.	Марина Мијајловић Милош Николић
	2	27.09.	14 <sup>15</sup> – 15 <sup>45</sup>	С3	П	Комплексна једињења. Унутрашња и спољашња координациона сфера	др Гордана П. Радић
	2	27.09.	16 <sup>00</sup> – 19 <sup>45</sup>	В17, В18	В	Синтеза комплексних једињења.	Марина Мијајловић Милош Николић
	3	04.10.	14 <sup>15</sup> – 15 <sup>45</sup>	С3	П	Лиганди. Подела лиганата.	др Гордана П. Радић
	3	04.10.	16 <sup>00</sup> – 19 <sup>45</sup>	В17, В18	В	Карактеризација комплекса UV-VIS спектрофотометријом.	Марина Мијајловић Милош Николић
	4	11.10.	14 <sup>15</sup> – 15 <sup>45</sup>	С3	П	Дисоцијација комплекса. Координациони број	др Гордана П. Радић
	4	11.10.	16 <sup>00</sup> – 19 <sup>45</sup>	В17, В18	В	Карактеризација комплекса IR спектроскопијом.	Марина Мијајловић Милош Николић
	5	18.10.	14 <sup>15</sup> – 15 <sup>45</sup>	С3	П	Симетрија молекула комплексних једињења.	др Гордана П. Радић
	5	18.10.	16 <sup>00</sup> – 19 <sup>45</sup>	В17, В18	В	Карактеризација комплекса <sup>1</sup> H NMR спектроскопијом.	Марина Мијајловић Милош Николић

## РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ МЕДИЦИНСКА ХЕМИЈА И ДИЗАЈН ЛЕКОВА 1

модул	недеља	датум	време	место	тип наставе	назив методске јединице	наставник
2	6	25.10.	14 <sup>15</sup> – 15 <sup>45</sup>	C3	П	Изомерија комплексних једињења. Хемијска веза комплексних једињења.	др Гордана П. Радић
	6	25.10.	16 <sup>00</sup> – 19 <sup>45</sup>	B17, B18	В	Изомерија комплексних једињења	Марина Мијајловић Милош Николић
2	7	01.11.	14 <sup>15</sup> – 15 <sup>45</sup>	C3	П	Реакције супституције лигананда у комплексима прелазних метала	др Гордана П. Радић
	7	01.11.	16 <sup>00</sup> – 19 <sup>45</sup>	B17, B18	В	Реакције супституције код квадратно-планарних и октаедарских комплекса	Марина Мијајловић Милош Николић
	8	08.11.	14 <sup>15</sup> – 15 <sup>45</sup>	C3	П	Номенклатура комплекса. Хидролиза и хидратација.	др Гордана П. Радић
	8	08.11.	16 <sup>00</sup> – 19 <sup>45</sup>	B17, B18	В	Номенклатура комплекса	Марина Мијајловић Милош Николић
		8.11.	20 <sup>00</sup> – 21 <sup>00</sup>	C1, C3	ЗТМ	<b>ЗАВРШНИ ТЕСТ МОДУЛА 1</b>	
2	9	15.11.	14 <sup>15</sup> – 15 <sup>45</sup>	C3	П	Биолошка функција јона метала. Комплекси платине.	др Гордана П. Радић
	9	15.11.	16 <sup>00</sup> – 19 <sup>45</sup>	B17, B18	В	Изучавање реакције између комплекса платине(II) и сумпор-донорских биомолекула UV-VIS спектрофотометријом	Марина Мијајловић Милош Николић

## РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ МЕДИЦИНСКА ХЕМИЈА И ДИЗАЈН ЛЕКОВА 1

модул	недеља	датум	време	место	тип наставе	назив методске јединице	наставник
	10	22.11.	14 <sup>15</sup> – 15 <sup>45</sup>	С3	П	Комплексна једињења паладијума, родијума, рутенијума, осмијума и иридијума.	др Гордана П. Радић
	10	22.11.	16 <sup>00</sup> – 19 <sup>45</sup>	В17, В18	В	Оксидација платине(II) до платине(IV), Изучавање реакције калијум-тетрахлороплатината(II) са диметил-сулфоксидом <sup>1</sup> H NMR методом	Марина Мијајловић Милош Николић
3	11	29.11.	14 <sup>15</sup> – 15 <sup>45</sup>	С3	П	Комплексна једињења злата. Комплексна једињења бизмута.	др Гордана П. Радић
	11	29.11.	16 <sup>00</sup> – 19 <sup>45</sup>	В17, В18	В	Синтеза комплекса бакра	Марина Мијајловић Милош Николић
		2.12.	19 <sup>45</sup> – 20 <sup>45</sup>	С3, С4	ЗТМ	<b>ЗАВРШНИ ТЕСТ МОДУЛА 2</b>	
3	12	06.12.	14 <sup>15</sup> – 15 <sup>45</sup>	С3	П	Комплексна једињења сребра, антимона, ванадијума, хрома, мангана, гадолинујма и калаја.	др Гордана П. Радић
	12	06.12.	16 <sup>00</sup> – 19 <sup>45</sup>	В17, В18	В	Синтеза комплекса гвожђа	Марина Мијајловић Милош Николић
	13	13.12.	14 <sup>15</sup> – 15 <sup>45</sup>	С3	П	Комплексна једињења гвожђа и кобалта.	др Гордана П. Радић
	13	13.12.	16 <sup>00</sup> – 19 <sup>45</sup>	В17, В18	В	Синтеза комплекса кобалта, припрема и оксидација	Марина Мијајловић Милош Николић
	14	20.12.	14 <sup>15</sup> – 15 <sup>45</sup>	С3	П	Биолошка функција јона метала	др Гордана П. Радић

## РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ МЕДИЦИНСКА ХЕМИЈА И ДИЗАЈН ЛЕКОВА 1

модул	недеља	датум	време	место	тип наставе	назив методске јединице	наставник
	14	20.12.	16 <sup>00</sup> – 19 <sup>45</sup>	<b>B17, B18</b>	<b>B</b>	Синтеза комплекса кобалта. Кристализација.	Марина Мијајловић Милош Николић
	15	27.12.	14 <sup>15</sup> – 15 <sup>45</sup>	<b>C3</b>	<b>П</b>	Остали биомолекули као потенцијални лиганди	др Гордана П. Радић
	15	27.12.	16 <sup>00</sup> – 19 <sup>45</sup>	<b>B17, B18</b>	<b>B</b>	Изучавање кинетике реакција ензима.	Марина Мијајловић Милош Николић
		23.01.	20 <sup>00</sup> – 21 <sup>00</sup>	<b>C3, C4</b>	<b>ЗТМ</b>	<b>ЗАВРШНИ ТЕСТ МОДУЛА 3</b>	