

**«УТВЕРЖДЕНО»**  
на заседании кафедры ОиНХ  
протокол № \_\_\_\_\_  
от «\_\_\_\_\_» сентября 2012 г.

Зав. кафедрой: доцент \_\_\_\_\_ Т.И. Рыбкина

Составил:

лектор, профессор \_\_\_\_\_ А.Н. Новиков

**КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН**  
**чтения лекций по курсу «ХИМИЯ КОМПЛЕКСНЫХ СОЕДИНЕНИЙ» на**  
**2012/2013 учебный год**

Факультет	Химико-технологический
Специальность	02.01.01 – Химия
Кафедра	Общая и неорганическая химия
Семестр	7
Количество недель	18
Лекции	24 час.
Лабораторные занятия	26 час.
Экзамен	нет
Зачет	7

№ недели	Дата	Содержание лекции	Кол. час.	Таблицы	Опыты
1	2	3	4	5	6
1	5.IX	<p><b>1. Типы координационных соединений.</b></p> <p>1.1. Внутренние координационные соединения. Комплексоны металлов. Комплексы с макроциклическими лигандами. Строение молекул порфирина, хлорофилла, гемоглобина крови, фталоцианина. Явление макроциклического эффекта.</p> <p>1.2. Многоядерные комплексы. Получение термокрасок, комплексы с мостиковым строением. Комплексы со связью металл- металл. "Фонариковые" структуры. Кластерные соединения.</p>	2	K15-K18	
2	12. IX	<p><b>2. Изомерия комплексных соединений</b></p> <p>2.1. Геометрическая изомерия. Комплексные соединения с координационным числом 4 и 6.</p> <p>2.2. Оптическая изомерия. Понятие о стереохимии. Оптическая активность координационных соединений.</p> <p>2.3. Гидратная изомерия. Координационная и связевая изомерия, полимерия. Ионизационная и конформационная изомерия.</p>	3		
3	19 IX	<p><b>3. Правило циклов Л. А. Чугаева</b></p> <p>3.1. Историческое развитие правила. Хелатный эффект. Изомерия хелатных комплексов.</p>	3	K19	
4-7	26. IX 03.X 10.X 17.X	<p><b>4. Химическая связь в координационных соединениях</b></p> <p>4.1 Теория кристаллического поля (ТКП). Расщепление d-АО металла в октаэдрическом поле лигандов. Расщепление d-АО металла в тетраэдрическом, тетрагональном и плоскочувратном полях лигандов. Спектрохимический ряд. Энергия связи в комплексе. Энергия стабилизации кристаллическим полем. Сильные и слабые поля лигандов. Магнитные свойства комплексных соединений. Приложения ТКП. Изменение радиусов 2-х зарядных ионов d-металлов 4 периода. Окислительно-восстановительные свойства и реакционная способность КС. Электронные спектры КС и их окраска.</p> <p>4.2 Метод молекулярных орбиталей (МО). Основные положения метода МО в комплексах. <math>\sigma</math>-МО в комплексных соединениях. <math>\pi</math>-МО в комплексных соединениях.</p> <p>4.3 Сопоставление теорий МО, ВС и КП.</p>	10	K1-K14	

1	2	3	4	5	6
8	24.X	<p><b>5. Механизмы реакций координационных соединений</b></p> <p>5.1 Некоторые понятия в учении о скоростях и механизмах химических реакций. Молекулярность, порядок реакции, закон скорости. Механизм нуклеофильного замещения лигандов.</p> <p>5.2 Лабильные и инертные координационные соединения. Теория Таубе.</p>	2	K20, K21	
9	31.X	<p><b>6. Обзор способности элементов к комплексообразованию в связи с их положением в периодической системе Д.И. Менделеева</b></p> <p>6.1 Общие положения. Понятие “способности к комплексообразованию”. Обзор способности элементов к комплексообразованию по группам ПС Д.И.Менделеева. Выводы.</p>	2		
10	07.XI	<p><b>7. Применение координационных соединений</b></p> <p>7.1 Аналитическая и органическая химия. Металло-комплексный катализ. Бионеорганическая химия. Красители. Неорганические пигменты. Химическая технология. Другие области применения.</p>	2	K22	

Лектор, профессор

А.Н. Новиков