

Общая и неорганическая ХИМИЯ лекций

Матвеев Евгений Юрьевич

**К.х.н., доцент, кафедра неорганической химии
имени Реформатского А.Н.**

Контактный e-mail: cat1983@yandex.ru

Состав курса:

- лекции
- лабораторные работы
- практические занятия
(семинары)
- самостоятельная работа

Система рейтинга на 1 семестр 2022/2023 уч.г.

Рейтинговая оценка успеваемости студентов складывается из следующих пунктов:

- 1. Оценка преподавателем работы студента в лаборатории:** домашняя подготовка, выполнение опытов, оформление отчета, сдача его преподавателю, ответы на вопросы по выполнению лабораторной работы. Всего **6 лабораторных работ** – по **2 балла** за каждую лабораторную работу, при условии выполнения и сдачи в срок; **итого** за 6 лабораторных работ – **12 баллов**.
- 2. Домашние задания (ДЗ).** Всего **11 ДЗ** – по **1 баллу** за каждое, при условии выполнения и сдачи в срок; **итого** за 11 ДЗ – **11 баллов**.
- 3. Тесты.** Всего **6 тестов** – по **0,5 баллов** за каждый при условии выполнения более 50% заданий; **итого** за 6 тестов – **3 балла**.
- 4. Письменный опрос – итоговые контрольные работы (ИКР).** Всего **2 ИКР** – по **8 баллов** за каждую; **итого** за 2 ИКР – **16 баллов**.
- 5. Устное собеседование (коллоквиум) «Строение атома. Химическая связь»** – **8 баллов**.

Максимально за семестр студент может набрать:

лабораторные работы – **12 баллов**; текущий контроль (ДЗ, тесты) – **14 баллов**; рубежный контроль (ИКР, коллоквиум) – **24 балла**, всего – **50 баллов**.

К экзамену допускаются студенты, выполнившие все лабораторные работы при условии, что они набрали не менее **21 балла** за работу в семестре.

Общая оценка за семестр:

От **41 до 50 баллов** – *отлично*;

От **31 до 40 баллов** – *хорошо*;

От **21 до 30** – *удовлетворительно*;

Менее **21 балла** – *неудовлетворительно*.

Лекции 1 семестра:

1. Вводная
2. Основы химической термодинамики
3. Химическое равновесие
4. Окислительно-восстановительные реакции (ОВР). Метод электронно-ионного баланса. Направление окислительно-восстановительных реакций
5. Общие свойства растворов. Истинные растворы. Концентрации веществ. Гетерогенные равновесия. Производство растворимости. Условия выпадения осадка
6. Основные понятия протонной теории кислот и оснований
7. Гидролиз солей и бинарных соединений
8. Строение атома водорода и многоэлектронных атомов
9. Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева
10. Химическая связь и строение молекул. Ионная связь.
11. Ковалентная связь. Метод валентных связей.
12. Основные понятия метода молекулярных орбиталей.
13. Межмолекулярное взаимодействие. Водородная связь.
14. Химия s-элементов
15. Химия элементов VIIA-группы
16. Химия элементов VIIA-группы

Лабораторные работы 1 семестра:

1. Химическая лаборатория

- часть 1 – Химическая посуда и оборудование
- часть 2 – Перекристаллизация

2. Химическая термодинамика

- часть 1 – Определение энтальпии
- часть 2 – Необратимые и обратимые химические реакции. Химическое равновесие

3. ОВР

4. Растворы

- часть 1 – Приготовление раствора заданного состава
- часть 2 – Гетерогенные равновесия в системе осадок – насыщенный раствор малорастворимого сильного электролита

5. Протолитические равновесия. Гидролиз

6. Химия s-элементов

Темы 2 семестра:

1. Химия элементов VIIA группы.
2. Химия элементов VIA группы.
3. Химия элементов VA группы.
4. Химия элементов IVA группы.
5. Химия элементов IIIA группы.
6. Химия элементов VIA группы.
7. Комплексные соединения.
8. Химия элементов IB и IIB групп.
9. Химия элементов VIIIБ группы.
10. Химия элементов VIIIБ и VIB групп.

Необходимая методическая и учебная литература в 1 семестре:

Лабораторные работы оформляются по методическому пособию:

Е. В. Савинкина, Е.Ю. Матвеев, З.А. Кудряшова и др. Общая и неорганическая химия. Методические указания по выполнению лабораторных работ (электронное издание). Москва. РТУ МИРЭА, 2018.

<https://library.mirea.ru/share/3034>

Домашние задания выполняются по методическому пособию:

Е. В. Савинкина, Е.Ю. Матвеев, З.А. Кудряшова и др. Общая и неорганическая химия. Задачник по общей и неорганической химии (электронное издание). Москва. РТУ МИРЭА, 2018. <https://library.mirea.ru/share/3054>

Все наиболее актуальные материалы для оформления лабораторных работ и выполнения домашних заданий находятся на учебном портале!

Для разбора заданий и тренировки:

Р.А.Лидин, В.А.Молочко и Л.Л.Андреева «Задачи по общей и неорганической химии» – М., «ВЛАДОС», 2004 г. (старый задачник с разобранными задачами, взять в библиотеке)

Необходимая методическая и учебная литература в 1 семестре:

Рекомендуемая литература:

1. Савинкина Е.В., Михайлов В.А., Киселёв Ю.М., Сорокина О.В., Аликберова Л.Ю., Давыдова М.Н. Общая и неорганическая химия в 2 т. – М. «Лаборатория знаний». 2018. 491 с. <https://library.mirea.ru/books/53204>
2. Воробьев А.Ф., Кузнецов Н.Т., Цивадзе А.Ю. Общая и неорганическая химия. В 2 томах. М. – Академкнига, 2006.
3. Степин Б.Д., Цветков А.А. Неорганическая химия. М. – Высшая школа, 1994.
4. Хьюи Дж. Неорганическая химия. Строение вещества и реакционная способность : Пер. с англ. М. – Химия, 1987, 696 с. <https://library.mirea.ru/books/25084>
5. Методические пособия кафедры неорганической химии
6. Шрайвер Д., Эткинс П. Неорганическая химия. В 2 томах. Пер. с англ. М. – Мир, 2004.

Электронные ресурсы:

1. Электронная библиотека МИРЭА <https://library.mirea.ru/>
2. Новый сайт кафедры неорганической химии <http://www.smartchemist.ru/>
3. Старый сайт кафедры неорганической химии <http://www.alhimik.ru/>
4. Google-диск https://drive.google.com/open?id=1_UkCn1ThG5wiV1kesdF8eiIvFqrzNDbK
5. YouTube-канал <https://www.youtube.com/channel/UC0TKyQcr-XOgjhtkqswQ08g>