

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
“Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова”

УТВЕРЖДАЮ

 Декан факультета
биологии и экологии
_____ О.А. Маракаев

« 24 » февраля 2016 г.

Программа вступительного экзамена
в магистратуру
по направлению 04.04.01 Химия

Ярославль 2016

1. Теоретические основы неорганической химии.
 - 1.1. Состав, строение и химические свойства основных простых веществ и химических соединений.
 - 1.2. Связь строения вещества и протекания химических процессов.
 - 1.3. Методы и способы синтеза неорганических веществ.
 - 1.4. Описание свойств веществ на основе закономерностей, вытекающих из периодического закона и Периодической системы элементов;
2. Аналитическая химия
 - 2.1. Метрологические основы анализа.
 - 2.2. Существо реакций и процессов, используемых в аналитической химии.
 - 2.3. Принципы и области использования основных методов химического анализа
 - 2.4. Предоставление об особенностях объектов анализа.
 - 2.5. Методология выбора методов анализа и их применения.
3. Теоретические представления органической химии.
 - 3.1. Состав, строение и свойства органических веществ
 - 3.1.1. Углеводороды.
 - 3.1.2. Гомофункциональные соединения.
 - 3.1.3. Гетерофункциональные соединения.
 - 3.1.4. Гетероциклические соединения.
 - 3.2. Основы органического синтеза.
 - 3.3. Физико-химические методы анализа органических соединений.
4. Роль физической химии как теоретического фундамента современной химии.
 - 4.1. Основами химической термодинамики.
 - 4.2. Теория растворов и фазовых равновесий.
 - 4.3. Элементы статистической термодинамики
 - 4.4. Основы химической кинетики и катализа.
 - 4.5. Основы механизма химических реакций.
 - 4.6. Основы электрохимии.
5. Принципы и основы химии живой материи.
 - 5.1. Химические основы биологических процессов.
 - 5.2. Важнейшие принципы молекулярной логики живого.
 - 5.3. Основы химических компонентов клетки.
 - 5.4. Молекулярные основы биокатализа, метаболизма, наследственности, иммунитета, нейроэндокринной регуляции и фоторецепции;
6. Основные особенности свойств высокомолекулярных соединений.
 - 6.1. Общие представления о принципах синтеза полимеров
 - 6.2. Структура, физико-механические свойства и области применения полимеров.
7. Теоретические основы химико-технологических процессов.
 - 7.1. Общее представление о структуре химико-технологических систем.
 - 7.2. Типовые химико-технологические процессы производства.

Рекомендуемая литература

1. Биологическая химия / Под ред. Н.И. Ковалевской. М.: Академия, 2009. 255 с.
2. Васильев В.П. Аналитическая химия, кн. 2. Физико-химические методы анализа. М., 2007. 383 с.
3. Еремин В.В., Борщевский А.Я. Основы общей и физической химии. Долгопрудный: Интеллект, 2012. 847 с.

4. Кленин В.И., Федусенко И.В. Высокомолекулярные соединения. СПб.: Лань, 2013. 508 с.
5. Петров А.А., Бальян Х.В., Трощенко А.Т. Органическая химия / Под ред. М.Д. Стадничука. М.: Альянс, 2012.
6. Угай Я.А. Общая и неорганическая химия. М.: Высшая школа, 2007. 527 с.
7. Фролов В.Ф. Лекции по курсу «Процессы и аппараты химической технологии». СПб.: Химиздат, 2008. 607 с.
8. Харитонов Ю.Я. Аналитическая химия, кн.1, кн. 2. Высшая школа, 2008.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании
Ученого совета факультета биологии и экологии
16 февраля 2016 года (протокол №5)