

# НЕОРГАНИЧЕСКИЙ СИНТЕЗ

## 1. Цель освоения дисциплины

Формирование основ фундаментальных знаний в области неорганического синтеза.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Неорганический синтез» относится к базовой части блока дисциплин. Для освоения дисциплины «Неорганический синтез» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Аналитическая химия», «Анатомия и морфология растений», «Анатомия и морфология человека», «Биохимия», «Генетика», «Гистология с основами эмбриологии», «Зоология беспозвоночных», «Зоология позвоночных», «Методика обучения и воспитания: химия», «Микробиология с основами вирусологии», «Общая и неорганическая химия», «Общая экология», «Органическая химия», «Прикладная химия», «Решение химических задач», «Систематика растений и грибов», «Физиология растений», «Физиология человека и животных», «Физическая и коллоидная химия», «Цитология», прохождения практик «Производственная (педагогическая по биологии) практика», «Производственная (педагогическая по химии) практика», «Учебная (ознакомительная по физико-химическим методам анализа) практика», «Учебная (предметно-содержательная, выездная, полевая) практика», «Учебная (проектно-технологическая по прикладной химии) практика». Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Органический синтез», «Решение профессиональных задач учителя биологии», «Современные технологии в химическом образовании», «Химия окружающей среды».

## 3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

– способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач (ПК-1).

**В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

### *знать*

- структуру, состав и дидактические единицы неорганического синтеза;
- основные методы получения неорганических веществ;

### *уметь*

- осуществлять отбор учебного содержания по неорганическому синтезу для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО;
- осуществлять отбор учебного содержания в области получения неорганических веществ для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО;

### *владеть*

- умениями разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.

## 4. Общая трудоёмкость дисциплины и её распределение

количество зачётных единиц – 3,

общая трудоёмкость дисциплины в часах – 108 ч. (в т. ч. аудиторных часов – 42 ч., СРС – 62 ч.),

распределение по семестрам – 9,  
форма и место отчётности – зачёт (9 семестр).

## **5. Краткое содержание дисциплины**

Общие вопросы неорганического синтеза.

Теоретические основы неорганического синтеза. Важнейшие информационные источники синтеза неорганических и координационных соединений. Лабораторные приемы, используемые при получении веществ. Выделение веществ из раствора (кристаллизация, высаливание). Особенности выделения из раствора веществ, дающих различные кристаллогидраты. Отделение осадков от раствора (фильтрование, центрифугирования, отжимание, осаждение и фильтрование в атмосфере индифферентных газов). Высушивание веществ (на воздухе, в термостатах, в эксикаторах над осушителями, характеристика осушителей). Особенности сушки кристаллогидратов. Очистка веществ (перекристаллизация, сублимация, зонная плавка, транспортные реакции, очистка растворов солей путем нагревания их с соответствующими порошкообразными металлами, оксидами и гидроксидами).

Методы получения неорганических веществ.

Методы получения неорганических веществ. Восстановление водородом оксидов и хлоридов металлов. Металлотермические методы получения металлов и сплавов. Электролитическое получение металлов, неметаллов, солей. Восстановление веществ амальгамами и металлами в водных растворах. Методы термического разложения веществ (карбонатов, нитратов, гидроксидов). Особенности получения комплексных соединений. Использование термодинамических представлений для определения направленности реакций, выбора оптимальных условий их проведения, расчета констант равновесий с целью определения количеств исходных веществ, необходимых для получения заданного количества конечного продукта. Элементы неорганического синтеза в обучении химии в соответствии с требованиями ФГОС ОО. Лабораторный химический эксперимент в реализации системно-деятельностного подхода к обучению химии. Неорганический синтез как средство формирования предметных, метапредметных и личностных результатов обучающихся. Использование неорганического синтеза в проектной деятельности обучающихся.

## **6. Разработчик**

Щербакова Марина Васильевна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры теории и методики биолого-химического образования и ландшафтной архитектуры ФГБОУ ВО «ВГСПУ».