

# Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В19.01 «Неорганический синтез»

## Кафедра химии

### 1. Цели и задачи дисциплины

Цель учебной дисциплины «Неорганический синтез» состоит в развитии у студентов представления о химической форме движения материи, в формировании умения самостоятельно разрабатывать алгоритм получения веществ с заданными физическими и химическими свойствами.

Реализация поставленной цели требует решения следующих задач:

- Расширение и углубление общетеоретических знаний по химии, представлений о закономерностях протекания реакций, о составе, строении и свойствах неорганических веществ
- Ознакомление студентов с методами синтеза различных классов соединений на основе теоретических знаний
- Развитие общих лабораторных приемов работы, обращению с приборами
- Обучение технике проведения неорганического синтеза, планированию синтеза, методам идентификации неорганических соединений, работе со справочными пособиями.

### 2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина «Неорганический синтез» относится к вариативной части блока 1 «Обязательные дисциплины». Дисциплина изучается в 9 семестре.

Для освоения дисциплины «Неорганический синтез» используются знания, умения и компетенции, сформированные в процессе освоения учебных курсов, таких как общая и неорганическая, аналитическая, физическая и коллоидная химия, выполнения химических практикумов.

Изучение дисциплины «Неорганический синтез» позволяет студентам более глубоко осмыслить вопросы теоретической и прикладной химии, готовит их для практической работы в школе, нацеливает на применение полученных знаний и навыков лабораторной работы в преподавательской деятельности, в частности, для организации и проведения учебного химического эксперимента.

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на развитие следующих компетенций:

- способности использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов (ПК-4);
- владения знаниями о составе, строении и химических свойствах простых веществ и химических соединений; иметь представление об электронном

строении атомов и молекул, закономерностях химических превращений веществ (ПКВ-3);

- владения классическими и современными методами анализа веществ; способности к постановке эксперимента, анализа и оценки лабораторных исследований (ПКВ-4);
- способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических и химических анализов (ПКВ-16).

В результате изучения дисциплины при развитии и совершенствовании компетенции **ПК-4** студент должен

**знать:**

- Основные отличия результатов обучения (личностных, метапредметных, предметных), а также возможности использования образовательной среды для их достижения, в том числе, с помощью учебного предмета «Химия»

**уметь:**

- Организовывать работу по побуждению к достижению результатов обучения и использованию возможности образовательной среды для их достижения, в том числе, с помощью учебного предмета «Химия»

**владеть:**

- Приёмами развития УУД в школе для достижения результатов повышения качества образования

При освоении компетенции **ПКВ-3** обучающийся должен

**знать:**

- Сущность учения о периодичности и его роль в прогнозировании свойств химических элементов и соединений; квантово-химическое строение атомов, молекул и химической связи; основные термодинамические и кинетические закономерности протекания химических реакций

**уметь:**

- Прогнозировать и описывать свойства веществ на основе закономерностей, вытекающих из Периодического закона и Периодической системы элементов
- Объяснять природу химической связи, опираясь на электронное строение атомов и молекул

**владеть:**

- Основными химическими теориями, законами, концепциями о строении и реакционной способности веществ

При развитии и совершенствовании компетенции студент **ПКВ-4** должен

**знать:**

- Предмет и объекты неорганического синтеза, место неорганического синтеза в ряду других химических дисциплин, значение в жизни современного общества
- Современные требования к химическим реактивам и оборудованию, правила техники безопасности при проведении синтеза неорганических веществ

- Технологии синтеза неорганических веществ в промышленных условиях и основные лабораторные способы их получения, а также методы очистки веществ

**уметь:**

- Выбирать методы синтеза конкретных веществ, объяснять процессы, происходящие при этом
- Правильно и безопасно использовать лабораторное оборудование, рационально расходовать реактивы
- Производить расчеты по химическим формулам и уравнениям, определять выход продукта и массы исходных веществ

**владеть:**

- Техникой химического эксперимента, экспериментальными навыками синтеза неорганических веществ в лабораторных условиях с опорой на знания о физических и химических свойствах веществ, о закономерностях протекания химических реакций

При развитии и совершенствовании компетенции **ПКВ-16** студент должен

**знать:**

- Теоретические основы основных групп физико-химических методов анализа; способы практического применения наиболее распространенных физико-химических методов анализа (электрохимических, оптических, хроматографических)
- Специфические особенности, возможности и ограничения различных групп физико-химических методов анализа, а также взаимосвязь различных методов анализа

**уметь:**

- Пользоваться аппаратурой и приборами (аналитическими весами, рН-метром, потенциометром, ионометром, кондуктометром, фотоэлектроколориметром, рефрактометром)
- Проводить необходимые расчеты при проведении анализа

**владеть:**

- Методами статистической обработки экспериментальных результатов химических исследований
- Методами статистической обработки экспериментальных результатов химических исследований

**4. Общий объём дисциплины: 108 часов (3 з.е.)**

**5. Дополнительная информация**

Лабораторный практикум по дисциплине «Неорганический синтез» проводится в лаборатории, оснащенной необходимым оборудованием и реактивами. Для успешного изучения дисциплины предусмотрены различные виды текущего контроля и задания для самостоятельной работы студентов.

**6. Виды и формы промежуточной аттестации – экзамен**