

## **Каталог элективных дисциплин**

**7M01 - Педагогические науки**  
(Код и классификация области образования)

**7M015 - Подготовка педагогов по естественнонаучным предметам**  
(Код и классификация направления подготовки)

**0114**  
(Код в международной стандартной классификации образования)

**M013 - Подготовка педагогов химии (казахский, русский, английский языки)**  
(Код и классификация группы образовательной программы)

**7M01504 - Химия**  
(Код и наименование образовательной программы)

**Магистр**  
(уровень подготовки)

**Набор 2024 года**

### **Разработано**

Академический комитет ОП 7М01504 Химия  
Руководитель АК Мукаев Жандос Толеубекович  
Менеджер ОП Кобегенова Айгуль Ирысбековна

### **Рассмотрено**

на заседании Комиссии по академическому качеству естественно-математического факультета  
Протокол №3 от "9" января 2024г.

На заседании Комиссии по академическому качеству Высшей школы естественных наук  
Рекомендовано к утверждению на Ученом совете университета  
Протокол № 1 «06» июня 2024г.

### **Утверждено**

на заседании Академического совета университета протокол № 3 от «16» января 2024 г.

на заседании Академического совета университета протокол № 6 от «18» июня 2024 г.

## Методы оценки и самооценки обучающихся в учебном процессе/

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	1
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

Данный курс рассматривает важнейшие принципы диагностирования и контролирования обученности (успеваемости) обучающихся. Раскрывает значения формативного и суммативного оценивания, разнообразие критериев в педагогике, роль и место самооценки в личностном развитии. Формирует навыки применять критериальных методов оценивания, направленные на развитие самооценки обучающихся. В ходе изучения дисциплины магистрантами обсуждаются вопросы диагностики в педагогическом процессе, контролирование, оценивание знаний, умений обучаемых как необходимые составные части диагностирования.

### Цель изучения дисциплины

Выявление роли контроля и оценки результатов обучения как обязательного компонента процесса обучения. Анализ того, что суть проверки результатов обучения является определение уровня знаний обучающихся в соответствии с образовательными стандартами.

### Результаты обучения

ON7 Конструировать систему критериев оценок при различных образовательных технологиях, применяемых в общеобразовательных учреждениях

ON8 Связывать учебный материал по всем вопросам вузовской программы химических дисциплин для повседневной профессиональной деятельности

### Результаты обучения по дисциплине

- Рассматривать разнообразие качественных и количественных критериев в педагогике;
- Объяснять роль и место самооценки в личностном развитии учащихся;
- Анализировать критериальные методы оценивания, направленные на развитие самооценки обучающихся.

### Пререквизиты

Бакалавриат

### Постреквизиты

Исследовательская практика

## Управление научно-исследовательской деятельностью в организациях среднего образования

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	1
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

Предмет предполагает изучение методов и функций управления исследованиями в среднем образовании. Объясняется значение школы как педагогической системы и объекта управления, понятийного аппарата менеджмента и педагогического менеджмента. Также будут рассмотрены и проанализированы вопросы применения новых информационных технологий в управлении образованием, системе школьного контроля, аттестации педагогических кадров. Освоение данной дисциплины формирует у магистрантов навыки работы с нормативными документами в сфере управления образованием.

### Цель изучения дисциплины

Рассмотрение вопросов, связанных с созданием эффективной системы управления образованием, обеспечивающей формирование человека, осознанно понимающего общественно-личностную значимость профессиональной деятельности, ответственного за ее результаты.

### Результаты обучения

ON2 Применять современные педагогические технологии при повседневной профессиональной деятельности в процессе обучения химии.

ON3 Решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний, проводить диагностику исследовательских навыков, обучающихся бакалавриата, выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы исходя из задач конкретного исследования

### Результаты обучения по дисциплине

- выявить основные принципы управления в образовательных учреждениях;
- сделать выводы по вопросам повышения квалификации и аттестации работников школы;
- обсуждать вопросы организации основных видов творческой деятельности учащихся, организации учебно-творческой деятельности учителя;

### Пререквизиты

Бакалавриат

### Постреквизиты

Исследовательская практика

## Критериальное оценивание учебных достижений учащихся

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	1
Количество академических кредитов	5

**Краткое описание содержания дисциплины**

Данная дисциплина посвящена изучению анализа учебных достижений обучающихся на основе краткосрочных целей и результатов обучения в соответствии с учебной программой, отслеживания индивидуального прогресса и корректировке траектории личностного развития обучающихся. Рассматривает вопросы, связанные с мотивацией учащихся к восполнению пробелов в изучении учебной программы. В ходе изучения дисциплины у магистрантов формируются навыки разработки критериев учебных достижений учащихся, оценка видов учебной деятельности.

**Цель изучения дисциплины**

Изучить на основе имеющихся научных достижений казахстанскую систему критериального оценивания результатов обучения для повышения качества школьного образования в целом и уровня учебных достижений каждого ученика.

**Результаты обучения**

ON7 Конструировать систему критериев оценок при различных образовательных технологиях, применяемых в общеобразовательных учреждениях

ON8 Связывать учебный материал по всем вопросам вузовской программы химических дисциплин для повседневной профессиональной деятельности

**Результаты обучения по дисциплине**

- ☒ раскрыть научные основы технологии критериального оценивания;
- ☒ проектировать критерии, оценивающие предметные и метапредметные результаты;
- ☒ проводить диагностику учебных достижений учащихся с учетом индивидуальных особенностей

**Пререквизиты**

Бакалавриат

**Постреквизиты**

Исследовательская практика

**Организация педагогических научных исследований**

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	1
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

**Краткое описание содержания дисциплины**

По дисциплине Организация педагогических научных исследований рассматриваются следующие разделы: методы научного педагогического исследования, определение проблемы и темы исследования-первый этап научного поиска, анализ состояния исследуемой проблемы, первый этап постановки научно- педагогических исследований, процесс проведения и заключительный этап научного педагогического исследования, математические методы статистической обработки данных в педагогических исследованиях, педагогический эксперимент.

**Цель изучения дисциплины**

Изучить принципы выбора методов научно- педагогического исследования, уровни и классификация педагогических исследований.

**Результаты обучения**

ON7 Конструировать систему критериев оценок при различных образовательных технологиях, применяемых в общеобразовательных учреждениях

ON8 Связывать учебный материал по всем вопросам вузовской программы химических дисциплин для повседневной профессиональной деятельности

**Результаты обучения по дисциплине**

- ☒ Рассмотреть основные критерии качества педагогического исследования ;
- ☒ Объяснять логику исследовательского поиска через реализацию ряда этапов: эмпирического, гипотетического, экспериментально-теоретического;
- ☒ Анализировать общепринятые методологические параметры и этапы педагогического исследования и применять их на практике.

**Пререквизиты**

Бакалавриат

**Постреквизиты**

Исследовательская практика

**Методика решения химических задач в высшей школе**

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	1
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

**Краткое описание содержания дисциплины**

В данном курсе формируются практические умения и навыки использовать естественнонаучные задачи для ориентирования в современном информационном пространстве, магистранты овладевают навыками мыслительного эксперимента при решении расчётных и экспериментальных задач. Изучение данной дисциплины позволяет владеть навыками решения химических задач по основным разделам химии высшей школы. Изучение курса необходимо для осуществления практической работы в качестве педагога высшей школы, а также при выполнении магистерских методического характера.

**Цель изучения дисциплины**

Изучить современные методы решения химических задач в высшей школе.

**Результаты обучения**

ON2 Применять современные педагогические технологии при повседневной профессиональной деятельности в процессе обучения химии.

ON3 Решать задачи, возникающие в ходе научно- исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний, проводить диагностику исследовательских навыков, обучающихся бакалавриата, выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы исходя из задач конкретного исследования

#### Результаты обучения по дисциплине

- ☒ Рассматривать навыки мыслительного эксперимента при решении расчётных и экспериментальных задач;
- ☒ Объяснять роль естественнонаучных задач для ориентирования в современном информационном пространстве;
- ☒ Анализировать результаты полученные при решении задач.

#### Пререквизиты

Педагогика высшей школы

#### Постреквизиты

Педагогическая практика

### Теоретические и прикладные аспекты современной органической химии и биохимии

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	1
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

#### Краткое описание содержания дисциплины

Данный курс расширяют представления об основных разделах динамической, статической, функциональной биохимии, о функционировании и регуляции основных биохимических процессов у эукариотов и прокариотов. Опираясь на знания органической химии и биохимии, используя современное оборудование и приборы, магистранты приобретают экспериментальные навыки в биологической химии для решения конкретных экспериментальных задач. Знания и умения, полученные магистрантами, необходимы в дальнейшем процессе обучения профессиональным дисциплинам.

#### Цель изучения дисциплины

Изучить методологические основы обучения биохимии, методические аспекты обучения основных разделов динамической, статической, функциональной биохимии

#### Результаты обучения

ON4 Решать проблемы высшего педагогического образования и перспектив его дальнейшего развития, рассматривать вопросы применения эффективных вузовских технологии, решать актуальные и психолого- педагогические проблемы, оценивать достигнутые результаты.

ON5 Формировать практические навыки методики преподавания и обучения в ВУЗах.

ON6 Разрабатывать и применять современные и инновационные (в том числе цифровые) технологии обучения, образовательные ресурсы, используя современные средства информации и информационные технологии в учебно- воспитательном процессе.

#### Результаты обучения по дисциплине

- ☒ Демонстрировать знания по теоретическим и прикладным аспектам современной органической химии и биохимии;
- ☒ выбирать методы обучения и способы организации учебно- познавательной деятельности студентов в высшей школе по изучаемой дисциплине;
- ☒ Обобщать представлений о химии органических веществ, биополимеров и технологии их синтеза.

#### Пререквизиты

Педагогика высшей школы

#### Постреквизиты

Педагогическая практика

### Методика конструирование заданий по функциональной грамотности обучающихся на уроках химии

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	1
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

#### Краткое описание содержания дисциплины

Данный курс представляет собой введение в практику использования заданий PISA для развития функциональной грамотности на уроках химии, решение различных видов упражнений: ситуационных, практико- ориентированных заданий, открытых заданий с рядом видимых особенностей, которые отражаются в их условиях. В ходе преподавания данной дисциплины у магистрантов формируется методологическое представление о методах построения задач функциональной грамотности обучающихся по химии и аспектах их решения.

#### Цель изучения дисциплины

Сформировать у магистрантов представление о методах и основных важных аспектах структурирования заданий функциональной грамотности обучающихся на уроках химии.

#### Результаты обучения

ON2 Применять современные педагогические технологии при повседневной профессиональной деятельности в процессе обучения химии.

ON3 Решать задачи, возникающие в ходе научно- исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний, проводить диагностику исследовательских навыков, обучающихся бакалавриата, выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы исходя из задач конкретного исследования

#### Результаты обучения по дисциплине

- ☒ выявить принципы построения задач функциональной грамотности учащихся по химии;
- ☒ использовать навыки и умения по поиску научной, технической и педагогической информации в сети Интернет при

выполнении заданий самостоятельно;

☒ анализировать теоретические знания в связи с практикой;

### Пререквизиты

Педагогика высшей школы

### Постреквизиты

Педагогическая практика

## Методика решения химических задач повышенной сложности

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	1
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина посвящена изучению методики решения химических задач повышенной сложности. Рассматривается решение уровневых задач, задач с производственными экологическим содержанием, учитывающих региональный компонент. У обучающихся формируются умения и навыки расчетов задач повышенной сложности, с применением логической направленности, умение применять математические расчеты высокой сложности для оценки химических проблем в ходе проведения научных исследований.

### Цель изучения дисциплины

Познакомить магистрантов с различными типами химических задач, научить решать задачи от простых до задач повышенного уровня сложности, предлагаемых на международных олимпиадах, показать алгоритмы решения химических задач.

### Результаты обучения

ON2 Применять современные педагогические технологии при повседневной профессиональной деятельности в процессе обучения химии.

ON3 Решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний, проводить диагностику исследовательских навыков, обучающихся бакалавриата, выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы исходя из задач конкретного исследования

### Результаты обучения по дисциплине

- ☒ Рассчитывать основные показатели, встречающиеся при решении задач повышенной сложности
- ☒ Анализировать способы решения задач
- ☒ Классифицировать различные виды задач по степени их сложности.

### Пререквизиты

Педагогика высшей школы

### Постреквизиты

Педагогическая практика

## Методические аспекты преподавания органической химии и химии ВМС

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	1
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

Данный курс расширяет и углубляет знания магистрантов по электронному изображению в теории химического строения органических соединений, основах конформационной изомерии и стереохимии. Рассматривает теорию реакций органических соединений и химию высокомолекулярных соединений. Формирует необходимый комплекс знаний, умений и навыков у магистрантов для самостоятельного планирования и осуществления различных видов обучения. Позволяет самостоятельно решать педагогические и методические задачи.

### Цель изучения дисциплины

Ознакомить магистрантов со спецификой изложения и усвоения материала по органической химии и химии высокомолекулярных соединений в высшей школе.

### Результаты обучения

ON4 Решать проблемы высшего педагогического образования и перспектив его дальнейшего развития, рассматривать вопросы применения эффективных вузовских технологии, решать актуальные и психолого-педагогические проблемы, оценивать достигнутые результаты.

ON5 Формировать практические навыки методики преподавания и обучения в ВУЗах.

ON6 Разрабатывать и применять современные и инновационные (в том числе цифровые) технологии обучения, образовательные ресурсы, используя современные средства информации и информационные технологии в учебно-воспитательном процессе.

### Результаты обучения по дисциплине

- ☒ описывать исторические, методологические аспекты дисциплин, принципы отбора учебного материала;
- ☒ объяснять методику преподавания органической химии и химии ВМС, учитывающую роль органической химии и химии ВМС в выработке научного мировоззрения;
- ☒ конструировать проведение занятий по химическим дисциплинам, в частности по органической химии и химии ВМС;

### Пререквизиты

Педагогика высшей школы

### Постреквизиты

Педагогическая практика

## Научно-методические основы предпрофильной и профильной подготовки учащихся по

## **ХИМИИ**

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	1
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

### **Краткое описание содержания дисциплины**

Данная дисциплина изучает сущность и назначение предпрофильной и профильной подготовки; общие положения и организация предпрофильной и профильной подготовки. В ходе изучения дисциплины рассматривается состояние предпрофильной и профильной подготовки в РК, концепция обучения организации учебного процесса. Изучение дисциплины позволяет овладеть методическими подходами к выбору методов обучения и использованием основных организационных форм обучения химии в рамках предпрофильных и профильных элективных курсов.

### **Цель изучения дисциплины**

Изучить сущность и назначение предпрофильной и профильной подготовки обучающихся.

### **Результаты обучения**

ON4 Решать проблемы высшего педагогического образования и перспектив его дальнейшего развития, рассматривать вопросы применения эффективных вузовских технологии, решать актуальные и психолого- педагогические проблемы, оценивать достигнутые результаты.

ON5 Формировать практические навыки методики преподавания и обучения в ВУЗах.

ON6 Разрабатывать и применять современные и инновационные (в том числе цифровые) технологии обучения, образовательные ресурсы, используя современные средства информации и информационные технологии в учебно-воспитательном процессе.

### **Результаты обучения по дисциплине**

- ☒ Рассматривать состояние предпрофильной и профильной подготовки обучающихся в РК.;
- ☒ Объяснять методические подходы к выбору методов обучения в элективном курсе;
- ☒ Анализировать использование основных организационных форм обучения химии в рамках предпрофильных и профильных элективных курсов.

### **Пререквизиты**

Педагогика высшей школы

### **Постреквизиты**

Педагогическая практика

## **Современные проблемы радиационной биохимии**

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

### **Краткое описание содержания дисциплины**

Данная дисциплина изучает действие ионизирующих и неионизирующих излучений на биологические объекты и на обмен веществ в клетке и тканях. Рассматривают вопросы о радиационном фоне, его составляющие, об основных методах регистрации ионизирующих излучений и их сравнительная характеристика. Обсуждают вопросы радиационной биохимии нуклеиновых кислот, белков, липидов и углеводов, проблемы радиационной экологии и гигиены. Будут решать ситуационные задачи по теме занятия.

### **Цель изучения дисциплины**

Формирование у магистрантов системы представлений о роли радиационно- биохимических исследований в решении основных проблем современной радиобиологии.

### **Результаты обучения**

ON2 Применять современные педагогические технологии при повседневной профессиональной деятельности в процессе обучения химии.

ON3 Решать задачи, возникающие в ходе научно- исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний, проводить диагностику исследовательских навыков, обучающихся бакалавриата, выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы исходя из задач конкретного исследования

### **Результаты обучения по дисциплине**

- ☒ Выявить основные радиационно- биохимические закономерности в изменении состояния и обмена веществ в клетках и тканях облученного организма;
- ☒ Раскрыть значение биохимических показателей лучевого поражения в критических органах организма для характеристики причин формирования видимых проявлений биологических эффектов;
- ☒ Подготовить и выполнить практические работы по изучаемой дисциплине

### **Пререквизиты**

История и философия науки

### **Постреквизиты**

Исследовательская практика

## **Современные интерактивные методы обучения в общеобразовательной школе**

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	1
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

## Краткое описание содержания дисциплины

### Данная дисциплина

предусматривает изучение законодательно- нормативной основы организации обучения в вузе, психолого- педагогических основ преподавания химии в вузе, новых образовательных технологий, применяемых в подготовке специалиста; системы химических знаний по нехимическим специальностям. Освоение данной дисциплины является необходимой основой для формирования специальной профессиональной компетентности будущих учителей в области методики обучения учащихся решению химических задач с применением в учебном процессе средств информационных коммуникационных технологий.

### Цель изучения дисциплины

Изучить современные интерактивные методы обучения, применяемые в подготовке специалиста.

### Результаты обучения

ОН4 Решать проблемы высшего педагогического образования и перспектив его дальнейшего развития, рассматривать вопросы применения эффективных вузовских технологии, решать актуальные и психолого- педагогические проблемы, оценивать достигнутые результаты.

ОН5 Формировать практические навыки методики преподавания и обучения в ВУЗах.

### Результаты обучения по дисциплине

☒ Сравнивать законодательно-нормативной основы организации обучения в вузе и в школе.

☒ Сформулировать специальные профессиональные компетенции будущих учителей в области методики обучения учащихся решению химических задач.

☒ Объяснять сущность современных интерактивных методов обучения, применяемые в преподавании химии.

### Пререквизиты

Бакалавриат

### Постреквизиты

Исследовательская практика

## Модульная технология обучения химических дисциплин в ВУЗе

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	1
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

Данный курс рассматривает изучение общих понятий и основных характеристик технологии модульного обучения, понятий опережающего изучения теоретического материала модульными блоками. При изучении курса у обучающихся формируются системные знания о принципах модульного обучения, сущности блочно- модульного обучения, преимуществ и значении модульной технологии обучения; разделении содержания дисциплины или каждой темы на компоненты в соответствии с дидактическими, педагогическими и профессиональными задачами.

### Цель изучения дисциплины

Изучить основные характеристики технологии модульного обучения, понятие опережающего изучения теоретического материала укрупненными блоками- модулями, алгоритмизация учебной деятельности, завершенность и согласованность циклов познания и других видов деятельности.

### Результаты обучения

ОН4 Решать проблемы высшего педагогического образования и перспектив его дальнейшего развития, рассматривать вопросы применения эффективных вузовских технологии, решать актуальные и психолого- педагогические проблемы, оценивать достигнутые результаты.

ОН5 Формировать практические навыки методики преподавания и обучения в ВУЗах.

ОН6 Разрабатывать и применять современные и инновационные (в том числе цифровые) технологии обучения, образовательные ресурсы, используя современные средства информации и информационные технологии в учебно- воспитательном процессе.

### Результаты обучения по дисциплине

☒ Определять общие понятия и основные характеристики технологии модульного обучения.

☒ Объяснять сущность блочно-модульного обучения, преимущества и значение модульной технологии обучения.

☒ Разделять содержание дисциплины на компоненты в соответствии с дидактическими, педагогическими и профессиональными задачами.

### Пререквизиты

Бакалавриат

### Постреквизиты

Исследовательская практика

## Современные технологии обучения химии в вузах

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	1
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

Данная дисциплина предусматривает изучение современных технологий обучения химии в вузе, позволяющих будущему педагогу конструировать занятия с целью достижения учебных целей, предусмотренных программой изучения химии. При изучении курса у обучающихся формируются системные знания о приемах, этапах, стратегиях технологий обучения химии; об организации учебно-познавательной деятельности обучающихся с применением современных технологий обучения химии.

### Цель изучения дисциплины

Изучить современные интерактивные методы обучения, применяемые в подготовке специалиста.

### Результаты обучения

ON4 Решать проблемы высшего педагогического образования и перспектив его дальнейшего развития, рассматривать вопросы применения эффективных вузовских технологии, решать актуальные и психолого- педагогические проблемы, оценивать достигнутые результаты.

ON5 Формировать практические навыки методики преподавания и обучения в ВУЗах.

ON6 Разрабатывать и применять современные и инновационные (в том числе цифровые) технологии обучения, образовательные ресурсы, используя современные средства информации и информационные технологии в учебно-воспитательном процессе.

#### **Результаты обучения по дисциплине**

☒ Сравнить законодательно-нормативной основы организации обучения в вузе и в школе.

☒ Сформулировать специальные профессиональные компетенции будущих учителей в области методики обучения учащихся решению химических задач.

☒ Объяснять сущность современных интерактивных методов обучения, применяемые в преподавании химии.

#### **Пререквизиты**

Бакалавриат

#### **Постреквизиты**

Исследовательская практика

### **Методология и современные технологии преподавания общей и неорганической химии**

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	1
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

#### **Краткое описание содержания дисциплины**

Данная дисциплина предусматривает изучение методологических основ преподавания общей и неорганической химии, методологии формирования целей и основных задач обучения неорганической химии, современных методов и технологий преподавания общей и неорганической химии. При изучении курса у обучающихся формируются системные знания о структурно-логической связи и последовательности содержания учебного материала, о классификации химических наук, об основных теоретических проблемах общей и неорганической химии.

#### **Цель изучения дисциплины**

Овладеть знаниями в области методологии общей и неорганической химии на уровне современного состояния науки.

#### **Результаты обучения**

ON2 Применять современные педагогические технологии при повседневной профессиональной деятельности в процессе обучения химии.

ON3 Решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний, проводить диагностику исследовательских навыков, обучающихся бакалавриата, выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы исходя из задач конкретного исследования

#### **Результаты обучения по дисциплине**

☒ Описывать методологические основы преподавания общей и неорганической химии.

☒ Объяснить структурно-логическую связь и последовательность содержания учебного материала.

☒ Сформулировать логику и методологию научного познания в химии.

#### **Пререквизиты**

Бакалавриат

#### **Постреквизиты**

Исследовательская практика

### **Структурно-содержательные основы учебников химических дисциплин**

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	1
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

#### **Краткое описание содержания дисциплины**

Данный курс раскрывает значение учебника в обучении химии как обучающей системы, и рассматривает требования к содержанию и структуре текста учебника, содержания действующих и альтернативных учебников по химии в школе.

В ходе изучения дисциплины магистранты понимают основные методы анализа по содержанию учебников, приобретают навыки демонстрировать комплекс знаний по химии, необходимый для успешного изучения могут дать общие методические рекомендации по структуре учебников.

#### **Цель изучения дисциплины**

Ознакомить магистрантов с требованием и содержанием структуры классической, электронной, мультимедийной и др. современных учебников по химии в средней и высшей школе.

#### **Результаты обучения**

ON2 Применять современные педагогические технологии при повседневной профессиональной деятельности в процессе обучения химии.

ON3 Решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний, проводить диагностику исследовательских навыков, обучающихся бакалавриата, выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы исходя из задач конкретного исследования

#### **Результаты обучения по дисциплине**

- ☒ выявить принципы и критерии систематизации определения содержания учебников по курсу химии;
- ☒ обосновать содержание, уровень и место изучаемой теории в учебниках;
- ☒ применять основные принципы подбора учебных материалов и веществ, составляющие основу химии при решении профессиональных задач.

#### **Пререквизиты**

Бакалавриат

#### **Постреквизиты**

Исследовательская практика

### **Химико-экологические аспекты изучения атмосферы**

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	1
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

#### **Краткое описание содержания дисциплины**

Дисциплина посвящена изучению химико-экологических свойств атмосферы: состав и строение атмосферы, природные и антропогенные факторы, влияющие на состояние атмосферы, методы очистки воздуха. Данная дисциплина способствует развитию у обучающихся навыков определения химического состава атмосферы, прогнозирования поведения загрязнителей в воздушных объектах, а также умению анализировать полученные в результате исследований данных по химическому составу воздуха.

#### **Цель изучения дисциплины**

Изучить химико-экологические свойства атмосферы.

#### **Результаты обучения**

ON2 Применять современные педагогические технологии при повседневной профессиональной деятельности в процессе обучения химии.

ON3 Решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний, проводить диагностику исследовательских навыков, обучающихся бакалавриата, выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы исходя из задач конкретного исследования

#### **Результаты обучения по дисциплине**

- ☒ Описывать состав и строение атмосферы
- ☒ Оценивать природные и антропогенные факторы, влияющие на состояние атмосферы
- ☒ Изучать способы очистки воздушных масс

#### **Пререквизиты**

Бакалавриат

#### **Постреквизиты**

Педагогическая практика

### **Химико-экологические аспекты изучения литосферы**

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	1
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

#### **Краткое описание содержания дисциплины**

Дисциплина посвящена изучению химико-экологических свойств литосферы: состав и строение литосферы, природные и антропогенные факторы, влияющие на состояние литосферы, методы очистки почвы. Данная дисциплина способствует развитию у обучающихся навыков определения химического состава литосферы, прогнозирования поведения загрязнителей в почвенных объектах, а также умению анализировать полученные в результате исследований данных по химическому составу почв.

#### **Цель изучения дисциплины**

Изучить химико-экологические свойства литосферы

#### **Результаты обучения**

ON2 Применять современные педагогические технологии при повседневной профессиональной деятельности в процессе обучения химии.

ON3 Решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний, проводить диагностику исследовательских навыков, обучающихся бакалавриата, выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы исходя из задач конкретного исследования

#### **Результаты обучения по дисциплине**

- ☒ Описывать состав и строение литосферы
- ☒ Оценивать природные и антропогенные факторы, влияющие на состояние атмосферы
- ☒ Изучать способы очистки почв

#### **Пререквизиты**

Бакалавриат

#### **Постреквизиты**

Педагогическая практика

### **Химико-экологические аспекты изучения гидросферы**

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	1

Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина изучает химико-экологические свойства гидросферы: состав и строение гидросферы, природные и антропогенные факторы, влияющие на состояние гидросферы, способы очистки водных масс. Данная дисциплина способствует развитию у обучающихся навыков определения химического состава природных и промышленных вод, прогнозирования поведения загрязнителей в водных объектах, а также умению анализировать полученные в результате исследований данных по химическому составу вод.

### Цель изучения дисциплины

Изучить химико-экологические свойства гидросферы.

### Результаты обучения

ON2 Применять современные педагогические технологии при повседневной профессиональной деятельности в процессе обучения химии.

ON3 Решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний, проводить диагностику исследовательских навыков, обучающихся бакалавриата, выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы исходя из задач конкретного исследования

### Результаты обучения по дисциплине

- ☒ Описывать состав и строение гидросферы
- ☒ Оценивать природные и антропогенные факторы, влияющие на состояние гидросферы
- ☒ Изучать способы очистки водных масс

### Пререквизиты

Бакалавриат

### Постреквизиты

Педагогическая практика

## Инновационные технологии в обучении химии

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

Данная дисциплина предусматривает изучение инновационных методов, технологий и приемов обучения, тенденций и направлений развития мирового образования. Освоение данной дисциплины является необходимой основой для формирования способности анализировать и внедрять инновационные технологии в образовательный процесс. При изучении курса у обучающихся формируются системные знания об интерактивных методах, используемых для повышения интереса учащихся к изучению химии.

### Цель изучения дисциплины

Формирование профессиональных компетенций магистрантов через овладение ими знаний об инновационных моделях обучения, технологиях и приемах обучения, о тенденциях и направлениях развития образования в мире.

### Результаты обучения

ON4 Решать проблемы высшего педагогического образования и перспектив его дальнейшего развития, рассматривать вопросы применения эффективных вузовских технологии, решать актуальные и психолого-педагогические проблемы, оценивать достигнутые результаты.

ON6 Разрабатывать и применять современные и инновационные (в том числе цифровые) технологии обучения, образовательные ресурсы, используя современные средства информации и информационные технологии в учебно-воспитательном процессе.

### Результаты обучения по дисциплине

- ☒ Определять тенденции и направления развития образования в мире.
- ☒ Объяснять сущность инновационных методов, технологий и приемов обучения.
- ☒ Проводить анализ и внедрять инновационные технологии в образовательный процесс.

### Пререквизиты

Педагогика высшей школы

### Постреквизиты

Исследовательская практика

## Методические аспекты изучения курса «Строение вещества»

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

Данная дисциплина предусматривает изучение современных проблем строения вещества, стабильности молекулярной формы вещества; электрические, магнитные и оптические свойства веществ, конденсированные фазы: кристаллы, жидкости, мезофазы, аморфные вещества, квазикристаллы, нанокристаллы. При изучении курса у обучающихся формируются системные знания об экспериментальных и теоретических методах исследования строения молекул и веществ, агрегатном состоянии вещества и фазы, их сравнительной характеристики

### Цель изучения дисциплины

Изучить современные проблемы строения вещества.

## Результаты обучения

ON4 Решать проблемы высшего педагогического образования и перспектив его дальнейшего развития, рассматривать вопросы применения эффективных вузовских технологии, решать актуальные и психолого- педагогические проблемы, оценивать достигнутые результаты.

ON5 Формировать практические навыки методики преподавания и обучения в ВУЗах.

ON6 Разрабатывать и применять современные и инновационные (в том числе цифровые) технологии обучения, образовательные ресурсы, используя современные средства информации и информационные технологии в учебно-воспитательном процессе.

## Результаты обучения по дисциплине

☒ Объяснять проблемы строения вещества, стабильность различных форм веществ.

☒ Различать электрические, магнитные и оптические свойства веществ, конденсированные фаз.

☒ Анализировать экспериментальные и теоретические методы исследования строения вещества.

## Пререквизиты

Педагогика высшей школы

## Постреквизиты

Исследовательская практика

## Методические аспекты изучения курсов "Катализ" и "Коллоидная химия"

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

## Краткое описание содержания дисциплины

Данная дисциплина посвящена изучению методических аспектов курсов «Катализ» и «Коллоидная химия». Рассматриваются виды катализа, способы применения в промышленности, основные вопросы коллоидной химии, такие как состав, свойства и получение дисперсных систем, очистка и диффузия зольей. У обучающихся формируются навыки работы с коллоидными системами, умение анализировать полученные результаты, планировать эксперимент и использовать математические методы выражения результатов.

## Цель изучения дисциплины

Изучить основные разделы курсов «Катализ» и «Коллоидная химия».

## Результаты обучения

ON4 Решать проблемы высшего педагогического образования и перспектив его дальнейшего развития, рассматривать вопросы применения эффективных вузовских технологии, решать актуальные и психолого- педагогические проблемы, оценивать достигнутые результаты.

ON5 Формировать практические навыки методики преподавания и обучения в ВУЗах.

ON6 Разрабатывать и применять современные и инновационные (в том числе цифровые) технологии обучения, образовательные ресурсы, используя современные средства информации и информационные технологии в учебно-воспитательном процессе.

## Результаты обучения по дисциплине

☒ Описывать такие понятия как гетерогенный и гомогенный катализ

☒ Применять на практике методические аспекты изучения дисперсных систем

☒ Анализировать состав и свойства дисперсных систем

## Пререквизиты

Педагогика высшей школы

## Постреквизиты

Исследовательская практика

## Актуальные проблемы современной химии

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

## Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина изучает актуальные проблемы современной химии. Одними из ключевых проблем современной химии являются химический синтез, атомно-молекулярная структура и электронное строение вновь синтезированных соединений, а также разработка новых химических материалов, оптимизация химических процессов, развитие химической энергетики. Изучение данной дисциплины способствует развитию исследовательских навыков у обучающихся, способности прогнозированию химических явлений в различных областях науки.

## Цель изучения дисциплины

Изучить актуальные проблемы современной химии.

## Результаты обучения

ON2 Применять современные педагогические технологии при повседневной профессиональной деятельности в процессе обучения химии.

ON3 Решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний, проводить диагностику исследовательских навыков, обучающихся бакалавриата, выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы исходя из задач конкретного исследования

## Результаты обучения по дисциплине

☒ Формулировать ключевые проблемы современной химии

☒ Применить на практике знания об основных проблемах современной химии

☒ Анализировать применение правильного подхода при решении актуальных проблем сорменной химии

#### **Пререквизиты**

Педагогика высшей школы

#### **Постреквизиты**

Исследовательская практика

### **Избранные главы общей химии**

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

#### **Краткое описание содержания дисциплины**

Данная дисциплина предусматривает изучение наиболее трудных разделов курса «Общая химия», связанных со строением атомов, молекул, веществ, механизмов химических процессов. Освоение данной дисциплины является необходимой основой для развития творческого мышления, формирования научного мировоззрения магистрантов, способствует раскрытию связи химии с жизнью, вооружает будущего преподавателя комплексом знаний, практических умений и навыков для активной педагогической деятельности.

#### **Цель изучения дисциплины**

Более детальное изучение отдельных вопросов базовой дисциплины, необходимых для формирования научного и методологического подхода в творческой деятельности будущего ученого-исследователя.

#### **Результаты обучения**

ON2 Применять современные педагогические технологии при повседневной профессиональной деятельности в процессе обучения химии.

ON3 Решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний, проводить диагностику исследовательских навыков, обучающихся бакалавриата, выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы исходя из задач конкретного исследования

#### **Результаты обучения по дисциплине**

- ☒ Обсуждать теоретические основы общей химии и ее прикладные аспекты.
- ☒ Объяснять основные закономерности и законы химии, устойчивость веществ и направленность процессов, механизмы химических реакций.
- ☒ Решать расчетные и экспериментальные задачи по общей химии.

#### **Пререквизиты**

Педагогика высшей школы

#### **Постреквизиты**

Исследовательская практика

### **Методические аспекты преподавания физической химии и электрохимии**

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

#### **Краткое описание содержания дисциплины**

Данная дисциплина посвящена методическим аспектам преподавания физической химии и электрохимии. Рассматриваются вопросы методики преподавания таких разделов как химическая термодинамика, электрохимия, катализ, кинетика. У обучающихся формируются навыки методического подхода при изучении тем физико-химической направленности, умение применять научные данные, химический язык в педагогической практике, а также математически выражать результаты, полученные в ходе научных исследований.

#### **Цель изучения дисциплины**

Изучение методических аспектов преподавания физической химии и электрохимии.

#### **Результаты обучения**

ON4 Решать проблемы высшего педагогического образования и перспектив его дальнейшего развития, рассматривать вопросы применения эффективных вузовских технологии, решать актуальные и психолого-педагогические проблемы, оценивать достигнутые результаты.

ON5 Формировать практические навыки методики преподавания и обучения в ВУЗах.

ON6 Разрабатывать и применять современные и инновационные (в том числе цифровые) технологии обучения, образовательные ресурсы, используя современные средства информации и информационные технологии в учебно-воспитательном процессе.

#### **Результаты обучения по дисциплине**

- ☒ Описывать методические аспекты преподавания разделов физической химии и электрохимии
- ☒ Применять на практике методические аспекты преподавания тем физической химии и электрохимии
- ☒ Изучать основные проблемы, возникающие при изложении тем физической химии и электрохимии

#### **Пререквизиты**

Педагогика высшей школы

#### **Постреквизиты**

Исследовательская практика

### **Методологические аспекты преподавания аналитической химии и химии редких элементов**

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	2

Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

Данная дисциплина посвящена изучению методических аспектов преподавания аналитической химии и химии редких элементов. Рассматриваются вопросы качественного и количественного анализа, физико-химических методов анализа. У обучающихся формируются методические навыки определять качественный и количественный состав вещества, выполнять расчеты по определению химических загрязнителей в окружающей среде, делать логические выводы и вырабатывать навыки, необходимые педагогу высшей школы.

### Цель изучения дисциплины

Изучить методические аспекты преподавания аналитической химии и химии редких элементов.

### Результаты обучения

ON4 Решать проблемы высшего педагогического образования и перспектив его дальнейшего развития, рассматривать вопросы применения эффективных вузовских технологий, решать актуальные и психолого-педагогические проблемы, оценивать достигнутые результаты.

ON5 Формировать практические навыки методики преподавания и обучения в ВУЗах.

ON6 Разрабатывать и применять современные и инновационные (в том числе цифровые) технологии обучения, образовательные ресурсы, используя современные средства информации и информационные технологии в учебно-воспитательном процессе.

### Результаты обучения по дисциплине

- ☒ Находить качественный и количественный состав вещества
- ☒ Выявлять катионы и анионы в составе химических веществ
- ☒ Рассчитывать количественные показатели состава вещества

### Пререквизиты

Педагогика высшей школы

### Постреквизиты

Исследовательская практика

## Методологические аспекты преподавания истории химии

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

В данном курсе формируются исследовательские навыки магистрантов через изучение проблематики философии химии и истории науки; изучаются представления о современной методологии научного познания; об анализе теоретических и эмпирических возможностей основных участников современных исследований науки и о преодолении односторонних подходов как субъективистского, так и объективистского толка. Определяется соотношение курса истории и методологии химии с общей методологией естествознания и философией.

### Цель изучения дисциплины

Формировать исследовательские навыки магистрантов через изучение проблематики философии химии и истории науки.

### Результаты обучения

ON4 Решать проблемы высшего педагогического образования и перспектив его дальнейшего развития, рассматривать вопросы применения эффективных вузовских технологий, решать актуальные и психолого-педагогические проблемы, оценивать достигнутые результаты.

ON5 Формировать практические навыки методики преподавания и обучения в ВУЗах.

ON6 Разрабатывать и применять современные и инновационные (в том числе цифровые) технологии обучения, образовательные ресурсы, используя современные средства информации и информационные технологии в учебно-воспитательном процессе.

### Результаты обучения по дисциплине

- ☒ Рассматривать представления о современной методологии научного познания; об анализе теоретических и эмпирических возможностей основных участников современных исследований науки;
- ☒ Объяснять историю и методологию химии в соответствии с общей методологией естествознания и философией;
- ☒ Критически анализировать односторонние подходы как субъективистского, так и объективистского толка.

### Пререквизиты

Педагогика высшей школы

### Постреквизиты

Исследовательская практика

## Проектирование исследовательской деятельности учителя химии

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

Данный курс раскрывает все аспекты метода проектной деятельности, действующую классификацию, ее виды. Рассматривает основные аспекты теории и практики проектирования: концептуальные основы метода проектов, типология проектов, методы проектирования, структура проекта, требования к проектной документации, правила оформления и защиты и др. В ходе обучения готовит обучающихся к методическому сопровождению методологии проекта и обучающихся к сопровождению их в самостоятельной учебно-познавательной деятельности.

### Цель изучения дисциплины

Изучить исследовательскую деятельность педагога образовательного учреждения.

### Результаты обучения

ON4 Решать проблемы высшего педагогического образования и перспектив его дальнейшего развития, рассматривать вопросы применения эффективных вузовских технологии, решать актуальные и психолого- педагогические проблемы, оценивать достигнутые результаты.

ON5 Формировать практические навыки методики преподавания и обучения в ВУЗах.

ON6 Разрабатывать и применять современные и инновационные (в том числе цифровые) технологии обучения, образовательные ресурсы, используя современные средства информации и информационные технологии в учебно-воспитательном процессе.

### Результаты обучения по дисциплине

- ☒ выбрать наиболее результативные методы исследования;
- ☒ разработать исследовательские проекты, имеющие практическое значение
- ☒ излагать результаты собственных исследований

### Пререквизиты

Педагогика высшей школы

### Постреквизиты

Исследовательская практика

## Методика разработки электронных учебников по химическим дисциплинам

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

Данная дисциплина изучает применение инновационных образовательных средств. В ходе изучения дисциплины магистранты освоят классификацию образовательных ресурсов, получают общие сведения об электронных учебниках и о структурной организации электронного учебника; сумеют различать преимущества и недостатки электронного учебника. В курсе также рассматриваются формы и методы обучения химии с применением электронных ресурсов и дается обзор образовательных ресурсов по химии на электронных носителях.

### Цель изучения дисциплины

Изучить инновационные образовательные средства (лично-ориентированные технологии; технологии дифференциации и индивидуализации; профильное обучение; информационные технологии и другие).

### Результаты обучения

ON4 Решать проблемы высшего педагогического образования и перспектив его дальнейшего развития, рассматривать вопросы применения эффективных вузовских технологии, решать актуальные и психолого- педагогические проблемы, оценивать достигнутые результаты.

ON5 Формировать практические навыки методики преподавания и обучения в ВУЗах.

ON6 Разрабатывать и применять современные и инновационные (в том числе цифровые) технологии обучения, образовательные ресурсы, используя современные средства информации и информационные технологии в учебно-воспитательном процессе.

### Результаты обучения по дисциплине

- ☒ Рассматривать образовательные ресурсы по различной классификации; изучить формы и методы обучения химии с применением электронных ресурсов.
- ☒ Объяснять структурную организацию электронного учебника;
- ☒ Анализировать преимущества и недостатки электронного учебника и факторы интенсификации учебного процесса с помощью электронных учебников.

### Пререквизиты

Педагогика высшей школы

### Постреквизиты

Исследовательская практика

## Методические аспекты изучения курса "Общая химическая технология"

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

Данная дисциплина предусматривает изучение методологических основ преподавания химической технологии, методик обучения основных закономерностей химической технологии, наиболее важных химических производств. При изучении курса у обучающихся формируются системные знания в области методологии изучения современных проблем химической технологии на уровне современного состояния науки и промышленности, возможностями получения и применения продуктов конкретных химических производств, а также новыми направлениями в развитии химической технологии.

### Цель изучения дисциплины

Ознакомиться с химическим производством как со сложной химико- технологической системой преимущественно на обобщающем уровне и соответственно рассмотрению общих проблем анализа и синтеза химических производств.

### Результаты обучения

ON4 Решать проблемы высшего педагогического образования и перспектив его дальнейшего развития, рассматривать вопросы применения эффективных вузовских технологии, решать актуальные и психолого- педагогические проблемы, оценивать достигнутые результаты.

ON5 Формировать практические навыки методики преподавания и обучения в ВУЗах.

ON6 Разрабатывать и применять современные и инновационные (в том числе цифровые) технологии обучения, образовательные ресурсы, используя современные средства информации и информационные технологии в учебно-воспитательном процессе.

#### **Результаты обучения по дисциплине**

- ☒ Сформулировать понятия, составляющих основу опорных знаний теоретических основах химической технологии.
- ☒ Объяснять роль изучения вопросов химической технологии в системе подготовки высококвалифицированных преподавателей химии.
- ☒ Анализировать основные закономерности химической технологии.

#### **Пререквизиты**

Педагогика высшей школы

#### **Постреквизиты**

Исследовательская практика