

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Иностранный язык

Цель изучения дисциплины: формирование навыков и развитие компетенций, необходимых для решения обучаемыми коммуникативно-практических задач иноязычного общения в ситуациях научного, профессионального и делового характера.

Основные разделы:

Chemistry (химия)

Academic English (академический английский)

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-4: готовность к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Компьютерные технологии в науке и образовании

Цель изучения дисциплины: овладение современными компьютерными технологиями, применяемыми при обработке результатов научных экспериментов и сборе, обработке, хранении и передачи информации.

Основные разделы:

Использование сети Интернет для поиска учебной и научной информации

Компьютеризация измерительной аппаратуры

Статистическая обработка результатов измерений и принципы проверки научных гипотез и математических моделей.

Математические методы компьютерного моделирования свойств вещества и химических превращений

Современные основные программные продукты

Основные принципы компьютерного моделирования химико-технологических процессов и аварийных ситуаций

Использование компьютерной анимации, графических и математических продуктов для отображения результатов исследований

Компьютерные технологии в обмене научной информацией

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОК-1: способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу

ОК-3: готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала

ОПК-2: владение современными компьютерными технологиями при планировании исследований, получении и обработке результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении и передаче научной информации

ПК-4: способность участвовать в научных дискуссиях и представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовые доклады, рефераты и статьи в периодической научной печати)

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Актуальные задачи современной химии

Цель изучения дисциплины: дать студентам представление о современных проблемах химии окружающей среды и стратегии их решения.

Основные разделы:

Нанотехнология: термины и определения

Первичные наноматериалы

Химия полимеров

Химия высоких энергий

Механохимия

Плазмохимия

Химия в экстремальных условиях

Химия атмосферы

Промышленный риск и рациональное природопользование

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-1: способность использовать и развивать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач

ОПК-3: способность реализовать нормы техники безопасности в лабораторных и технологических условиях

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Методика преподавания химии

Цель изучения дисциплины: дать студентам основные представления о достижениях отечественной педагогики, педагогической психологии и дидактики в их приложении к вопросам обучения химии в высших и средних образовательных учебных учреждениях.

Основные разделы:

Предмет и задачи курса. Принципы обучения

Определение содержания курса химии

Последовательность введения материала в учебный процесс

Методы обучения химии

Средства обучения химии

Организационные формы обучения химии

Оценка и диагностика качеств химических знаний

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОК-2: готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения

ПК-7: владение методами отбора материала, преподавания и основами управления процессом обучения в образовательных организациях высшего образования

Форма промежуточного контроля: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Современные хроматографические методы анализа

Цель изучения дисциплины: дать студентам основные представления о современных методах жидкостной хроматографии, применяемых сорбентах, способах детектирования.

Основные разделы:

Общие вопросы хроматографии и приборная база

Качественный и количественный анализ

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-1: способность использовать и развивать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач

ОПК-2: владение современными компьютерными технологиями при планировании исследований, получении и обработке результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении и передаче научной информации

ОПК-3: способность реализовать нормы техники безопасности в лабораторных и технологических условиях

ПК-1: способность проводить научные исследования по сформулированной тематике, самостоятельно составлять план исследования и получать новые научные и прикладные результаты

ПК-2: владение теорией и навыками практической работы в избранной области химии

ПК-3: готовность использовать современную аппаратуру при проведении научных исследований

ПК-4: способность участвовать в научных дискуссиях и представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовые доклады, рефераты и статьи в периодической научной печати)

Форма промежуточного контроля: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Избранные главы аналитической химии

Цель изучения дисциплины: освоение знаний и приобретение навыков решения задач с использованием последних достижений современной аналитической химии.

Основные разделы:

Общая методология решения аналитических задач

Методы аналитической химии

Объекты анализа

Тенденции развития современной аналитической химии

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОК-3: готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала

ОПК-1: способность использовать и развивать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных

ПК-2: владение теорией и навыками практической работы в избранной области химии

Форма промежуточного контроля: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Аналитическая химия благородных металлов

Цель изучения дисциплины: специальная подготовка магистрантов в области химии благородных металлов.

Основные разделы:

Вскрытие благородных металлов, их концентратов и сплавов

Формы нахождения металлов в растворе

Соединения платины. Их свойства и строение

Химия металлов, сопутствующих платине

Концентрирование благородных металлов и отделение от сопутствующих

Классические методы определения платиновых металлов и золота

Физико-химические методы анализа

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-1: способность использовать и развивать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач

ОПК-3: способность реализовать нормы техники безопасности в лабораторных и технологических условиях

ПК-1: способность проводить научные исследования по сформулированной тематике, самостоятельно составлять план исследования и получать новые научные и прикладные результаты

ПК-2: владение теорией и навыками практической работы в избранной области химии

ПК-3: готовность использовать современную аппаратуру при проведении научных исследований

ПК-4: способность участвовать в научных дискуссиях и представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовые доклады, рефераты и статьи в периодической научной печати)

Форма промежуточного контроля: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Методы контроля радиационного состояния окружающей среды

Цель изучения дисциплины: ознакомление студентов с методами контроля естественных и антропогенных радиоактивных нуклидов в объектах окружающей среды, а также стабильных элементов с использованием эффектов взаимодействия ионизирующих излучений с веществом.

Основные разделы:

Основы радиоаналитических методов

Радиометрический анализ в химии

Спектрометрические методы в радиоаналитике

Методы изотопного разбавления и выделения

Рентгено-радиометрический метод анализа

Активационные методы анализа

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-1: способность использовать и развивать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач

ОПК-2: владение современными компьютерными технологиями при планировании исследований, получении и обработке результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении и передаче научной информации

ПК-1: способность проводить научные исследования по сформулированной тематике, самостоятельно составлять план исследования и получать новые научные и прикладные результаты

ПК-2: владение теорией и навыками практической работы в избранной области химии

ПК-3: готовность использовать современную аппаратуру при проведении научных исследований

ПК-4: способность участвовать в научных дискуссиях и представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовые доклады, рефераты и статьи в периодической научной печати)

Форма промежуточного контроля: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Основы хемометрики и химической метрологии

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов представлений о метрологическом обеспечении при проведении химического анализа.

Основные разделы:

Введение в метрологию

Классификация измерений. Погрешности измерений.

Метрологическая служба России. Международные организации по метрологии.

Основы химической метрологии

Основные понятия химической метрологии

Метрологические критерии выбора метода и методики анализа. Аккредитация химических лабораторий

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-1: способность использовать и развивать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач

ПК-1: способность проводить научные исследования по сформулированной тематике, самостоятельно составлять план исследования и получать новые научные и прикладные результаты

ПК-2: владение теорией и навыками практической работы в избранной области химии

ПК-4: способность участвовать в научных дискуссиях и представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовые доклады, рефераты и статьи в периодической научной печати)

Форма промежуточного контроля: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Научно-исследовательский семинар

Цели изучения дисциплины: знакомство с научными направлениями кафедры, формирование навыков научных коммуникаций и публичного обсуждения результатов научно-исследовательской работы.

Основные разделы:

Методология и методика научного исследования. Основные требования к научной работе. Библиография. Правила составления списка библиографии. Структурные элементы отчета о научно-исследовательской работе и магистерской диссертации
Подготовка доклада и презентации исследовательской работы
Доклад и презентация по теме научного исследования
Заслушивание и обсуждение научных докладов магистрантов

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-1: способность использовать и развивать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач

ОПК-2: владение современными компьютерными технологиями при планировании исследований, получении и обработке результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении и передаче научной информации

ОПК-4: готовность к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности

ПК-1: способность проводить научные исследования по сформулированной тематике, самостоятельно составлять план исследования и получать новые научные и прикладные результаты

ПК-2: владение теорией и навыками практической работы в избранной области химии

ПК-3: готовность использовать современную аппаратуру при проведении научных исследований

ПК-4: способность участвовать в научных дискуссиях и представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовые доклады, рефераты и статьи в периодической научной печати)

ПК-7: владение методами отбора материала, преподавания и основами управления процессом обучения в образовательных организациях высшего образования

Форма промежуточного контроля: зачет в 1, 2, 3 семестрах.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Сорбционно-спектроскопические методы

Цель изучения дисциплины: дать студентам представление об интегрированных системах анализа, ознакомиться с наиболее важными гибридными методами от комбинации двух спектроскопических методов до сочетания метода сорбционного концентрирования и разделения с методами спектроскопического определения.

Основные разделы:

Сочетание концентрирования с атомной спектроскопией

Сочетание концентрирования со спектрометрией

Оптические сорбционно-молекулярно-спектроскопические методы анализа

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-1: способность использовать и развивать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач

ОПК-2: владение современными компьютерными технологиями при планировании исследований, получении и обработке результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении и передаче научной информации

ПК-1: способность проводить научные исследования по сформулированной тематике, самостоятельно составлять план исследования и получать новые научные и прикладные результаты

ПК-2: владение теорией и навыками практической работы в избранной области химии

ПК-3: готовность использовать современную аппаратуру при проведении научных исследований

ПК-4: способность участвовать в научных дискуссиях и представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовые доклады, рефераты и статьи в периодической научной печати)

Форма промежуточного контроля: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Химическая экспертиза

Цель изучения дисциплины: формирование представления о химическом составе основных объектов и методах анализа.

Основные разделы:

Классификация объектов химической экспертизы.

Минеральное сырье, как объект экспертизы

Химическая экспертиза воды

Химическая экспертиза почв

Химическая экспертиза пищевых продуктов

Криминалистическая экспертиза веществ, материалов и изделий из них.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-1: способность использовать и развивать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач

ПК-2: владение теорией и навыками практической работы в избранной области химии

Форма промежуточного контроля: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Химические сенсоры

Цель изучения дисциплины: дать студентам основные представления о понятии и области применения сенсоров, значение которых постоянно возрастает, как в решение аналитических задач – повышения селективности определения, так и в создании устройств, равных по возможностям органам человека.

Основные разделы:

Мониторинг окружающей среды

Твердофазные потенциметрические химические сенсоры

Сенсоры с полимерными мембранами

Потенциметрические химические сенсоры

Вольтамперометрические химические сенсоры

Оптические химические сенсоры

Калориметрические сенсоры

Твердоэлектролитные и полупроводниковые газовые сенсоры

Масс – чувствительные сенсоры

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-1: способность использовать и развивать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач

ПК-2: владение теорией и навыками практической работы в избранной области химии

Форма промежуточного контроля: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Прикладной химический анализ

Цель изучения дисциплины: дать студентам основные представления о современных методах анализа, применяемых в науке и промышленности.

Основные разделы:

- 1 Современные методы разделения и концентрирования
- 2 Хроматографические методы анализа
- 3 Ферментативные методы анализа

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-1: способность использовать и развивать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач

ПК-2: владение теорией и навыками практической работы в избранной области химии

Форма промежуточного контроля: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Методы анализа органических соединений

Цель изучения дисциплины: формирование компетенций в области основных спектральных методов установления состава и строения органических соединений, формирование навыков к самостоятельной работе с приборной и аналитической базой физико-химических методов анализа, компьютерным парком и базами данных.

Основные разделы:

Электронная спектроскопия
Инфракрасная спектроскопия
Ядерно-магнитный резонанс
Масс-спектрометрия

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-1: способность использовать и развивать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач

ОПК-2: владение современными компьютерными технологиями при планировании исследований, получении и обработке результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении и передаче научной информации

ПК-2: владение теорией и навыками практической работы в избранной области химии

Форма промежуточного контроля: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Пробоотбор и пробоподготовка

Цель изучения дисциплины: формирование углубленных профессиональных знаний теоретических основ, методологии и практического выполнения аналитических измерений, освоение современного аналитического оборудования для пробоотбора и пробоподготовки.

Основные разделы:

Пробоотбор основных объектов анализа

Консервирование проб

Пробоподготовка

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-1: способность использовать и развивать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач

ПК-2: владение теорией и навыками практической работы в избранной области химии

Форма промежуточного контроля: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Органические реагенты в аналитической химии

Цель изучения дисциплины: формирование представлений об органических реагентах и их применении в аналитической химии.

Основные разделы:

Понятие об органических реагентах. Их типы

Применение органических реагентов

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-1: способность использовать и развивать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач

ПК-2: владение теорией и навыками практической работы в избранной области химии

Форма промежуточного контроля: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Химия поверхностных явлений и дисперсных систем

Цель изучения дисциплины: получение студентами фундаментальных знаний о поверхностных явлениях и дисперсных системах, позволяющие понять особенности строения и свойств систем (и протекающих в них процессах), связанных с их дисперсным состоянием, что даст возможность целенаправленно регулировать многие технологические процессы.

Основные разделы:

Поверхностные явления

Коллоидные (дисперсные) системы

Устойчивость дисперсных систем

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-1: способность использовать и развивать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач

ОПК-3: способность реализовать нормы техники безопасности в лабораторных и технологических условиях

ПК-2: владение теорией и навыками практической работы в избранной области химии

Форма промежуточного контроля: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Практикум по физико-химическим методам анализа

Цель изучения дисциплины: получить знания о теоретических и методологических основах различных физико-химических методов исследования веществ и материалов; получение практических навыков в проведении физико-химического анализа веществ.

Основные разделы:

1. Методы анализа определения физико-химических свойств веществ
2. Спектроскопические методы анализа

Планируемые результаты обучения:

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-1: способность использовать и развивать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач

ОПК-2: владение современными компьютерными технологиями при планировании исследований, получении и обработке результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении и передаче научной информации

ОПК-3: способность реализовать нормы техники безопасности в лабораторных и технологических условиях

ПК-2: владение теорией и навыками практической работы в избранной области химии

ПК-3: готовность использовать современную аппаратуру при проведении научных исследований

ПК-4: способность участвовать в научных дискуссиях и представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовые доклады, рефераты и статьи в периодической научной печати)

Форма промежуточного контроля: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Химия гетероциклических соединений

Цель изучения дисциплины: изучение строения, методов синтеза, химических свойств и биологических функций гетероциклических соединений; формирование у студентов знаний и умений, позволяющих планировать синтезы различных гетероциклических соединений.

Основные разделы:

Краткая история химии гетероциклов. Ароматичность и правило Хюккеля
Концепция π -избыточности и π -дефицитности . Общая характеристика шестичленных гетероаренов

Общие закономерности влияния заместителей. Присоединение нуклеофилов к нейтральным гетероциклам

Реакции раскрытия цикла и рециклизация. Основность пиридинов, азинов и их бензпроизводных. Шестичленные гетарены

Общая характеристика пятичленных гетаренов Реакции с пятичленными гетаренов с электрофилами

Раскрытие пятичленного цикла под действием нуклеофильных агентов.

Пятичленные гетарены как диены

Общая характеристика азолов. Влияние азамещения и бензаннелирование

Легкость раскрытия цикла в катионах азолиев. Реакции азолов с электрофилами

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-1: способность использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач

ОПК-3: способность реализовать нормы техники безопасности в лабораторных и технологических условиях

Форма промежуточной аттестации: зачет