

АННОТАЦИИ ДИСЦИПИН

04.04.01 Химия

04.04.01.02 Аналитическая химия

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):

УК-1: способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

ОПК-4: способен готовить публикации, участвовать в профессиональных дискуссиях, представлять результаты профессиональной деятельности в виде научных и научно-популярных докладов

Форма промежуточной аттестации: зачет в 1 семестре, экзамен во 2 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Философия

Цель изучения дисциплины: формирование общекультурных и профессиональных компетенций, связанных с применением философских и общенаучных методов, решением философских проблем, развитием критического мышления, рефлексии, навыков поиска, анализа, интерпретации и представления информации, ведения дискуссии, организации индивидуальной и коллективной деятельности.

Основные разделы:

Историко-философское введение

Онтология и теория познания

Философия и методология науки

Антропология и социальная философия

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

УК-1: способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий

УК-5: способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

ОПК-4: способен готовить публикации, участвовать в профессиональных дискуссиях, представлять результаты профессиональной деятельности в виде научных и научно-популярных докладов

Форма промежуточной аттестации: зачет.

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):

ОПК-1: способен выполнять комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования в избранной области химии или смежных наук с использованием современных приборов, программного обеспечения и баз данных профессионального назначения

ОПК-3: способен использовать вычислительные методы и адаптировать существующие программные продукты для решения задач профессиональной деятельности

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):

УК-1: способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-6: способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

ОПК-4: способен готовить публикации, участвовать в профессиональных дискуссиях, представлять результаты профессиональной деятельности в виде научных и научно-популярных докладов

Форма промежуточной аттестации: 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):

УК-2: способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

ОПК-2: способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук
ОПК-3: способность реализовать нормы техники безопасности в лабораторных и технологических условиях

ОПК-4: способен готовить публикации, участвовать в профессиональных дискуссиях, представлять результаты профессиональной деятельности в виде научных и научно-популярных докладов

ПК-1т: способен определять способы, методы и средства решения технологических задач в рамках прикладных НИР и НИОКР

ПК-2т: способен осуществлять документальное сопровождение прикладных НИР и НИОКР

ПК-1н: способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках

ПК-2н: способен проводить патентно-информационные исследования в выбранной области химии и / или смежных наук

ПК-3н: способен на основе критического анализа результатов НИР и НИОКР оценивать перспективы их практического применения и продолжения работ в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках

Форма промежуточного контроля: три зачета в 1 – 3 семестрах.

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):

ПК-1т: способен определять способы, методы и средства решения технологических задач в рамках прикладных НИР и НИОКР

ПК-3н: способен на основе критического анализа результатов НИР и НИОКР оценивать перспективы их практического применения и продолжения работ в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках

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):

ПК-1н: способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках

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):

ПК-1н: способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках

Форма промежуточного контроля: экзамен.

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-2: способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук

Форма промежуточного контроля: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Спектроскопические методы анализа

Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: фундаментальная подготовка бакалавров по аналитической химии в области спектроскопических методов химического анализа.

Основные разделы:

Общие положения спектроскопии

Основы молекулярной спектроскопии

Основы атомной спектроскопии

Основы фотометрического анализа

Современные варианты фотометрического анализа

Люминесцентный анализ

Методы оптической атомной спектроскопии

Методы рентгеновской атомной спектроскопии

Атомно-ионизационная спектроскопия. Элементная масс-спектрометрия

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-1н: способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках

Форма промежуточной аттестации 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):

ПК-1т: способен определять способы, методы и средства решения технологических задач в рамках прикладных НИР и НИОКР

Форма промежуточного контроля: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Химические основы биологических процессов

Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: выявления тесной взаимосвязи между изучаемыми теоретическими положениями химии и биологических процессов, демонстрации прикладного характера химических знаний в природе.

Основные разделы:

Введение. Клетка как элементарная единица живого

Химия белка

Структура нуклеиновых кислот

Клеточная стенка и биологические мембраны

Механизмы передачи и реализации генетической информации

Генетическая и белковая инженерия

Апоптоз и злокачественная трансформация клеток

Химия ферментов

Кинетика ферментативного катализа

Молекулярные механизмы ферментативных реакций

Рецепторы и системы передачи сигнала

Основы медицинской химии

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-1т: способен определять способы, методы и средства решения технологических задач в рамках прикладных НИР и НИОКР

Форма промежуточной аттестации 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 гетаренами 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):

ПК-1н: способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией наук

Форма промежуточной аттестации: зачет.

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):

ПК-1н: способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках

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):

ПК-1н: способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках

ПК-3н: способен на основе критического анализа результатов НИР и НИОКР оценивать перспективы их практического применения и продолжения работ в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках

Форма промежуточного контроля: экзамен.

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):

ПК-1н: способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках

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):

ПК-1т: способен определять способы, методы и средства решения технологических задач в рамках прикладных НИР и НИОКР

ПК-3н: способен на основе критического анализа результатов НИР и НИОКР оценивать перспективы их практического применения и продолжения работ в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках

Форма промежуточного контроля: зачет.

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):

ПК-1т: способен определять способы, методы и средства решения технологических задач в рамках прикладных НИР и НИОКР

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):

ПК-1т: способен определять способы, методы и средства решения технологических задач в рамках прикладных НИР и НИОКР

Форма промежуточного контроля: зачет.

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):

УК-1: способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий

УК-3: способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели

УК-6: способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

ПК-1п: способен осуществлять педагогическую деятельность в рамках программ ВО, СПО и ДО

ПК-2п: способен осуществлять организационно-методическое сопровождение образовательного процесса по программам ВО, СПО и ДО

ПК-3п: способен осуществлять воспитательную работу, а также педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся

Форма промежуточного контроля: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Педагогика высшей школы

Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: формирование и развитие у студентов научного мышления, знаний, умений и навыков в отношении данной предметной области; изучение основ педагогики

Основные разделы:

Общая педагогика

Способы и методы обучения

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

УК-1: способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-3: способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

ПК-1п: способен осуществлять педагогическую деятельность в рамках программ ВО, СПО и ДО

ПК-2п: способен осуществлять организационно-методическое сопровождение образовательного процесса по программам ВО, СПО и ДО

ПК-3п: способен осуществлять воспитательную работу, а также педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся

Форма промежуточной аттестации зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Психология высшей школы

Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: формирование и развитие у студентов научного мышления, знаний, умений и навыков в отношении данной предметной области; изучение основ психологии, их предмета, роли в познании личности, общества, сферы образования; овладение навыками использования теоретического знания на практике в изучении социальной реальности и будущей профессиональной деятельности.

Основные разделы:

Общая психология

Формирование личности в процессе социализации. Познавательная сфера личности

Психология личности и общение.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

УК-1: способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий

УК-5: способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

ПК-3п: способен осуществлять воспитательную работу, а также педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся Форма промежуточной аттестации зачет

Форма промежуточной аттестации зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Химия окружающей среды

Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: дать студентам представление о современных проблемах химии окружающей среды.

Основные разделы:

Химия гидросферы

Химия почв

Химия атмосферы

Оценка состояния окружающей среды

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-3н: способен на основе критического анализа результатов НИР и НИОКР оценивать перспективы их практического применения и продолжения работ в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках

Форма промежуточной аттестации зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Методы анализа нефтепродуктов

Цель изучения дисциплины: формирование компетенций в области основных спектральных методов установления состава и строения нефтепродуктов

Основные разделы:

Инфракрасная спектроскопия

Ядерно-магнитный резонанс

Масс-спектрометрия

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-1т: способен определять способы, методы и средства решения технологических задач в рамках прикладных НИР и НИОКР

ПК-2т: способен осуществлять документальное сопровождение прикладных НИР и НИОКР

ПК-1н: способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках

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):

ПК-1н: способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках

Форма промежуточного контроля: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Методология научного творчества

Цель изучения дисциплины: формирование навыков организации и планирования научной работы, приобретение опыта проведения научного эксперимента и обработки результатов научно-практических исследований.

Основные разделы:

1. Методология науки и методы научных исследований
2. Основные формы научного познания

Планируемые результаты обучения:

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

УК-1: способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий

УК-2: способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

УК-4: способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

ОПК-4: способен готовить публикации, участвовать в профессиональных дискуссиях, представлять результаты профессиональной деятельности в виде научных и научно-популярных докладов

ПК-2н: способен проводить патентно-информационные исследования в выбранной области химии и / или смежных наук

Форма промежуточного контроля: зачет.