Аннотации дисциплин

___04.03.01 Химия_____

код и наименование направления подготовки

_04.03.01.32 Физическая химия

код и наименование профиля

Аннотация к рабочей программе дисциплины

История

Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов представления об историческом прошлом России в контексте общемировых тенденций развития; формирование систематизированных знаний о закономерностях всемирно-исторического процесса, основных этапах, событиях и особенностях российской истории.

Основные разделы:
Русь в древности и в эпоху средневековья;
Российская империя и мир в XVIII – начале XX вв;
Россия и мир в XX – начале XXI века.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.
УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.
ОПК-6: Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе.

Форма промежуточной аттестации экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Иностранный язык
Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем межкультурной коммуникативной компетенции для решения социально- коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

Основные разделы:
Учебно-познавательная, социально-культурная сферы общения;
Деловая сфера коммуникации;
Профессиональная сфера коммуникации.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).
УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.
ОПК-6: Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе.

Форма промежуточной аттестации зачет, экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Философия
Наименование дисциплины

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 поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.
УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.
ОПК-6: Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе.

Форма промежуточной аттестации экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Математический анализ
Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: Будучи одной из основных дисциплин естественнонаучного цикла, математика является не только мощным средством решения прикладных задач и универсальным языком науки, но и элементом общечеловеческой культуры.

Основные разделы:
Функции действительного переменного;
Дифференциальное исчисление функций одного переменного;
Интеграл Римана;
Несобственные интегралы, числовые и степенные ряды;
Дифференциальное исчисление функций многих переменных;
Кратное интегрирование;
Элементы теории поля.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.
ОПК-4: Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач.

Форма промежуточной аттестации экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Высшая алгебра
Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: Будучи одной из основных дисциплин естественнонаучного цикла, математика является не только мощным средством решения прикладных задач и универсальным языком науки, но и элементом общечеловеческой культуры.

Основные разделы:
Комплексные числа;
Элементы теории групп;
Алгебра матриц;
Геометрия пространства R^n;
Системы линейных уравнений;
Спектральная теория матриц;
Линейная теория;
Кривые и поверхности порядка 2.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.
ОПК-4: Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач.

Форма промежуточной аттестации экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Дифференциальные уравнения
Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: ознакомить студентов с теорией обыкновенных дифференциальных уравнений; подготовить студентов к самостоятельному изучению дополнительного материала; вооружить умением пользоваться теорией при решении практических задач; научить решать задачи и примеры в области дифференциальных уравнений, применять методы дифференциальных уравнений для решения химических задач; выработать у студентов навыки использования методов дифференциальных уравнений, необходимых для решения химических задач.

Основные разделы:
Обыкновенные дифференциальные уравнения;
Системы линейных дифференциальных уравнений;
Динамические системы дифференциальных уравнений.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.
ОПК-4: Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач.

Форма промежуточной аттестации экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Теория вероятности и математическая статистика
Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: введение студентов в методологию, подходы, математические методы анализа явлений и процессов в условиях неопределенности, формирование в общей системе знаний обучающихся специального вероятностного мышления, необходимого для успешной исследовательской и аналитической работы во многих современных областях науки, формирование представлений о математических методах сбора, систематизации, обработки и интерпретации результатов наблюдений для выявления статистических закономерностей.

Основные разделы:
Теория вероятностей;
Математическая статистика.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.
ОПК-4: Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач.

Форма промежуточной аттестации зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Информатика
Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов фундамента современной информационной культуры и устойчивых навыков использования программных продуктов общего назначения в профессиональной деятельности.

Основные разделы:
Информационны е и образовательные сервисы СФУ
Информация и информатизация
MS Word
MS Excel
Облачные сервисы

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.
ОПК-4: Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач.
ОПК-5: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

Форма промежуточной аттестации зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Физика
Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: ознакомление студентов с фундаментальными физическими законами и принципами, лежащими в основе современной физической картины мира, наиболее важными открытиями в области физики, оказавшими определяющее влияние на развитие техники и технологии; методами научного познания природы; изучение теоретических методов анализа физических явлений; обучение грамотному применению положений фундаментальной физики к научному анализу ситуаций; приобретение навыков экспериментального исследования физических явлений и процессов, умение применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ, а также выработки у студентов основ естественнонаучного мировоззрения.

Основные разделы:
Механика и молекулярная физика
Электричество, магнетизм и оптика.
Атомная и ядерная физика

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.
ОПК-4: Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач.

Форма промежуточной аттестации зачет, экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Физический практикум
Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов экспериментальных умений и навыков, воспитание исследовательской культуры (грамотное выполнение эксперимента и обработки его результатов, оформление отчета, применение теории погрешностей к оценке точности и достоверности полученных результатов).

Основные разделы:
Оптика
Атомная и ядерная физика

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.
УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.
ОПК-3: Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники.
ОПК-4: Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач.
ОПК-5: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

Форма промежуточной аттестации зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Общая и неорганическая химия
Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: сформировать у студентов правильное понимание фундаментальных основ общей и неорганической химии и привить навыки их практического применения, опираясь на которые они могли бы успешно освоить при обучении в университете материал последующих химических дисциплин, а в дальнейшем грамотно использовать при решении своих профессиональных задач. Полученные при изучении неорганической химии знания должны способствовать формированию более глубокого мировоззрения студентов, пониманию места и роли химии в современном обществе.

Основные разделы:
Раздел 1. Энергетика химических реакций;
Раздел 2. Закономерности протекания химических процессов;
Раздел 3. Растворы и основы электрохимии;
Раздел 4. Растворы и основы электрохимии;
Раздел 5. Строение атома и химическая связь, координационные соединения;
Раздел 6. Строение атома и химическая связь, координационные соединения;
Раздел 7. Строение атома и химическая связь, координационные соединения;
Раздел 8. Количественные характеристики в химии элементов;
Раздел 9. Химия s и p- элементов;
Раздел 10. Химия s и p- элементов;
Раздел 11. Химия d и f- элементов.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.
УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.
УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).
УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.
УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в

том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.
ОПК-1: Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений.
ОПК-2: Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием.
ОПК-3: Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники.
ОПК-5: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

Форма промежуточной аттестации:
1 семестр экзамен;
2 семестр зачет, экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Химическая термодинамика
Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: получение студентами базовых сведений по химической термодинамике и основным способам применения термодинамических методов для решения химических проблем, необходимых для освоения специальных дисциплин, а по окончании обучения в вузе – для грамотной, эффективной работы в сфере профессиональной деятельности.

Основные разделы:
Законы термодинамики и их применение к химическим процессам;
Фазовое равновесие и теория растворов;
Элементы статистической и неравновесной термодинамики.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.
УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.
УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).
УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.
УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.
ОПК-1: Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений.
ОПК-2: Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием.
ОПК-4: Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач.

ОПК-5: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.
ОПК-6: Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе.

Форма промежуточной аттестации экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Химическая кинетика
Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: получение студентами базовых сведений по химической кинетике и катализу, необходимых для освоения специальных дисциплин, и в дальнейшем – для грамотной, эффективной работы в сфере профессиональной деятельности.

Основные разделы:
Формальная кинетика
Теория химической кинетики
Кинетика специфических сложных реакций
Катализ

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.
УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.
УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).
УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.
УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.
ОПК-1: Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений.
ОПК-2: Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием.
ОПК-3 Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники.
ОПК-4: Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач.

ОПК-5: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.
ОПК-6: Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе.

Форма промежуточной аттестации экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Электрохимия
Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: получение студентами базовых знаний об основах теории и практики электрохимических процессов: теории сильных и слабых электролитов, термодинамики и кинетики электрохимических процессов, основных экспериментальных закономерностях, лежащих в основе теорий электрохимии, общих законов электрохимии, ее связи с современными технологиями, а также формирование у студентов знаний и умений, позволяющих моделировать электрохимические явления и проводить численные расчеты соответствующих физико-химических величин.

Основные разделы:
Термодинамика растворов электролитов
Неравновесные явления в растворах электролитов
Основы термодинамики электрохимических систем
Модели строения двойного электрического слоя
Основы электрохимической кинетики
Прикладные аспекты электрохимии.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.
УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.
УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).
УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.
УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.
ОПК-1: Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений.
ОПК-2: Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием.

ОПК-3 Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники.
ОПК-4: Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач.
ОПК-5: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.
ОПК-6: Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе.

Форма промежуточной аттестации экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Коллоидная химия
Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: получение студентами базовых знаний о поверхностных явлениях и дисперсных системах, которые позволят углубленно изучить сущность многих физико-химических явлений, что даст возможность целенаправленно регулировать многие технологические процессы, в том числе такие, как создание новых материалов с заданными свойствами, совершенствование в экологическом и физико-химическом плане уже существующих технологий; приобретение сведений необходимых для освоения специальных дисциплин, а по окончании обучения в вузе – для грамотной, эффективной работы в сфере профессиональной деятельности.

Основные разделы:
Поверхностные явления
Коллоидные (дисперсные) системы
Устойчивость дисперсных систем.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.
УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.
УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).
УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.
УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.
ОПК-1: Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений.
ОПК-2: Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием.
ОПК-3 Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники.

ОПК-4: Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач.
ОПК-5: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.
ОПК-6: Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе.

Форма промежуточной аттестации экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Органическая химия
Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся знаний в области строения, реакционной способности различных классов органических соединений и формировании целостного представления о проблемах теоретической, синтетической органической химии и основных технологических отраслей производства органических продуктов.

Основные разделы:
Введение. Углеводороды и ароматические органические соединения;
Оптическая изомерия. Галогенопроизводные углеводородов;
Метало- и элементоорганические соединения. Спирты, фенолы, простые эфиры, эпокиси;
Карбонильные соединения. Карбоновые кислоты, карбоновые кислоты, содержащие другие функциональные группы. Функциональные производные карбоновых кислот;
Серо- и азотсодержащие соединения;
Гетероциклические соединения. Углеводы. Введение в ретросинтетический анализ;

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.
УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.
УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).
УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.
УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.
ОПК-1: Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений.
ОПК-2: Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием.

ОПК-3 Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники.
ОПК-5: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.
ОПК-6: Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе.

Форма промежуточной аттестации зачет, экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Высокомолекулярные соединения
Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся знаний в области синтеза, свойств высокомолекулярных соединений и свойств тел, построенных из макромолекул и в формировании целостного представления о проблемах теоретической, синтетической химии высокомолекулярных соединений и ее важнейшими практическими приложениями, знание которых необходимо каждому современному химику, независимо от его последующей специализации.

Основные разделы:
Введение. Методы синтеза полимеров
Химические превращения полимеров
Свойства макромолекул и полимерных тел

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.
УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.
УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).
УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.
УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.
ОПК-1: Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений.
ОПК-2: Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием.
ОПК-3 Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники.

ОПК-5: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.
ОПК-6: Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе.

Форма промежуточной аттестации зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Безопасность жизнедеятельности
Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: формирование профессиональной культуры безопасности, под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.

Основные разделы:
Введение в безопасность. Основные понятия и определения;
Человек и техносфера. Виды и условия трудовой деятельности. Психофизиоло- гические и эргономические ос- новы безопасности;
Идентификация и воздействие на человека вредных и опасных факторов среды обитания;
Защита человека и среды обитания от вредных и опасных факторов;
Обеспечение комфортных условий для жизнедеятельности человека;
Чрезвычайные ситуации и методы защиты в условиях их реализации;
Управление безопасностью жизнедеятельности.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.
ОПК-6: Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе.

Форма промежуточной аттестации зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Химическая технология
Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: сформировать и развить у студентов технологическое и экологическое мышление. В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования, выпускник-бакалавр должен владеть теоретическими основами химико-технологических процессов, иметь общее представление о структуре химико-технологических систем, знать типовые химико-технологические процессы производства, понимать взаимодействие химического производства и окружающей среды, иметь представление об инженерном оформлении химико-технологических процессов.

Основные разделы:
Общие вопросы и теоретические основы химической технологии
Массообменные процессы
Структура и технологические схемы химических производств
Экологические проблемы химических производств

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).
УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.
ОПК-1: Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений.
ОПК-2: Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием.
ОПК-3 Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники.
ОПК-5: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.
ОПК-6: Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе.
Форма промежуточной аттестации экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Аналитическая химия
Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: фундаментальная подготовка бакалавров по химии в области качественного и количественного химического анализа, физических и физико- химических методов анализа.
Курс аналитической химии способствует формированию научного химического мышления, умения приобретать новые знания с использованием современных научных методов, умения решать проблемы, имеющие естественнонаучное содержание.

Основные разделы:
Предмет аналитической химии, ее структура;
Метрологические основы анализа;
Теория и практика пробоотбора;
Типы реакций и процессов в аналитической химии: кислотно-основные реакции, реакции комплексообразования, окислительно-восстановительн ые реакции; осаждение;
Методы обнаружения и идентификации элементов;
Методы выделения, разделения и концентрирования (экстракция, хроматография, осаждение и соосаждение и др.);
Хроматографические методы анализа;
Химические методы анализа: гравиметрический, титриметрические, кинетические;
Физические и физико-химические методы анализа: электрохимические и спектроско-пические методы анализа;
Анализ объектов окружающей среды: биологических и медицинских; геологических; металлов и сплавов; неорганических соединений; природных и синтетических органических веществ.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.
УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.
УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).
УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.

УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.
ОПК-1: Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений.
ОПК-2: Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием.
ОПК-3 Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники.
ОПК-4: Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач.
ОПК-6: Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе.

Форма промежуточной аттестации:
3 семестр зачет, экзамен;
4 семестр зачет, экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Физические методы исследования
Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: формирование студентами знаний о сути различных физических методов исследования вещества и их использование для изучения строения химических соединений, их реакционной способности, природы химических взаимодействий и превращений.

Основные разделы:
Методы определения дипольных моментов молекул
Спектроскопичес кие методы анализа
Резонансные методы исследования

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.
ОПК-1: Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений.
ОПК-5: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

Форма промежуточной аттестации зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Физическая культура и спорт
Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: формирование физической культуры личности как качественного, динамичного и интегративного учебно-воспитательного процесса, отражающего ценностно-мировоззренческую направленность и компетентностную готовность к освоению и реализации в социальной, образовательной, физкультурно-спортивной и профессиональной деятельности.

Основные разделы:
Теоретический раздел;
Методико-практический раздел;
Контрольный раздел.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Форма промежуточной аттестации зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Прикладная физическая культура и спорт
Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: формирование физической культуры личности как качественного, динамичного и интегративного учебно-воспитательного процесса, отражающего ценностно-мировоззренческую направленность и компетентностную готовность к освоению и реализации в социальной, образовательной, физкультурно-спортивной и профессиональной деятельности.

Основные разделы:
Учебно-тренировочный раздел
Тесты и контрольные нормативы ВФСК ГТО

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Форма промежуточной аттестации зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Математические методы в химии
Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: овладение студентами методами и практическими навыками обработки результатов экспериментов.

Основные разделы:
Математические методы в химии. Модуль 1
Математические методы в химии. Модуль 2

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
ОПК-3 Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники.
ОПК-4: Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач.
ОПК-5: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

Форма промежуточной аттестации зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Планирование эксперимента
Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: изучение и освоение методики планирования экспериментов для построения моделей химических процессов.

Основные разделы:
Введение. Предмет теории эксперимента
Основные этапы эксперимента Выбор основного уровня и интервала варьирования фактора
Регрессионный анализ в приложении к планированию эксперимента.
Полный факторный эксперимент
Дробный факторный эксперимент
Способы движения по градиенту
Исследование почти стационарной области

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
ПК-1 Способен выбирать и использовать технические средства и методы испытаний для решения исследовательских задач химической направленности, поставленных специалистом более высокой квалификации.
ПК-3 Способен проектировать и осуществлять направленный синтез полифункциональных соединений под руководством специалиста более высокой квалификации.

Форма промежуточной аттестации экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Физика твердого тела
Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: формирование базовых знаний в области физики твердого тела как дисциплины, интегрирующей общефизическую и общетеоретическую подготовку и обеспечивающей фундаментальные основы ее современных приложений в различных сферах деятельности.

Основные разделы:
Симметрия, структура и типы связей в кристалле
Фононы, теплоемкость, упругие и диэлектрические свойства кристаллов.
Зонная структура, физические свойства и эффекты в твердых телах
Магнитные свойства твердых тел. Сверхпроводимость

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.
ОПК-5: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

Форма промежуточной аттестации зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Строение вещества
Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: получение студентами базовых сведений по строению вещества, необходимых для освоения специальных дисциплин, а по окончании обучения в вузе – для грамотной, эффективной работы в сфере профессиональной деятельности.

Основные разделы:
Введение и математический аппарат квантовой химии
Методики расчета молекулярных систем

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.
ОПК-3: Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники.
ОПК-4: Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач.

Форма промежуточной аттестации зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Термохимия
Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: получение студентами углубленных знаний по тепловым эффектам физико-химических процессов и энергии химической связи, улучшить навыки простейших термохимических расчетов с использованием справочных данных при термодинамическом подходе описания взаимодействия веществ и их фазовых превращениях, что даст возможность целенаправленно регулировать многие технологические процессы, в том числе такие, как создание новых материалов с заданными свойствами.

Основные разделы:
Теоретические аспекты термохимии;
Практические аспекты термохимии.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.
ОПК-3: Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники.
ОПК-4: Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач.
ПК-2: Способен оказывать информационную поддержку специалистам, осуществляющим научно-исследовательские работы.

Форма промежуточной аттестации зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Молекулярный дизайн
Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: получение знаний в ряде специальных областей органической химии и формировании целостного представления об актуальных проблемах органической химии и способах их решения.

Основные разделы:
Молекулярный дизайн

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.
ПК-2 Способен оказывать информационную поддержку специалистам, осуществляющим научно-исследовательские работы.

Форма промежуточной аттестации зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Химическое материаловедение
Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: дать студентам углубленные знания о физико-химической природе, методах исследования и способах получения различных материалов.

Основные разделы:
Строение и свойства материалов, фазовые диаграммы, получение монокристаллов.
Металлы и сплавы – свойства и применение в электронной технике.
Полупроводниковые материалы – свойства и применение в электронной технике.
Диэлектрические материалы.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
ПК-2 Способен оказывать информационную поддержку специалистам, осуществляющим научно-исследовательские работы.

Форма промежуточной аттестации зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Метрологические основы химического анализа
Наименование дисциплины

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):
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.
ПК-1 Способен выбирать и использовать технические средства и методы испытаний для решения исследовательских задач химической направленности, поставленных специалистом более высокой квалификации.

Форма промежуточной аттестации зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Квантовая механика и квантовая химия
Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: получение студентами базовых сведений по квантовой химии, необходимых для освоения специальных дисциплин, а по окончании обучения в вузе – для грамотной, эффективной работы в сфере профессиональной деятельности.

Основные разделы:
Введение и математический аппарат квантовой химии
Методики расчета молекулярных систем

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.
ОПК-3: Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники.

Форма промежуточной аттестации зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Экспериментальные методы химической термодинамики
Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: освоение методов и технологии системного анализа технических объектов и других систем любой сложности, назначения и принципа действия, и выработки эффективных рекомендаций по совершенствованию рассматриваемых объектов.

Основные разделы:
Экспериментальные методы химической термодинамики

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
УК-8: Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.
ПК-1: Способен выбирать и использовать технические средства и методы испытаний для решения исследовательских задач химической направленности, поставленных специалистом более высокой квалификации
ПК-4: Способен использовать современные экспериментальные методы для установления структуры и исследования физико-химических свойств полифункциональных материалов под руководством специалиста более высокой квалификации

Форма промежуточной аттестации зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Комплексообразование в растворах
Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: рассмотрение представлений и подходов современной неорганической химии и термодинамики в применении к растворам комплексных соединений.

Основные разделы:
Комплексообразование в растворах

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
УК-8: Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.
ПК-3: Способен проектировать и осуществлять направленный синтез полифункциональных соединений и под руководством специалиста более высокой квалификации.

Форма промежуточной аттестации зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Современные физико-химические методы анализа
Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: получение студентами знания о теоретических и методологических основах различных физико-химических методов исследования веществ и материалов, их связи с современными технологиями; получение практических навыков в проведении физико-химического анализа веществ и численных расчетов соответствующих физико-химических величин, определение закономерностей изменения физико-химических свойств. Установление области и границы применимости различных методов.

Основные разделы:
Введение. Физико-химические свойства веществ
Физико-химические методы анализа
Спектроскопические методы анализа

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
УК-8: Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.
ПК-1: Способен выбирать и использовать технические средства и методы испытаний для решения исследовательских задач химической направленности, поставленных специалистом более высокой квалификации.
ПК-4: Способен использовать современные экспериментальные методы для установления структуры и исследования физико-химических свойств полифункциональных материалов под руководством специалиста более высокой квалификации.

Форма промежуточной аттестации зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Фазовые равновесия и геометрическая термодинамика
Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: получение студентами углубленных знаний о термодинамическом подходе описания взаимодействия веществ и их фазовых превращениях, что даст возможность целенаправленно регулировать многие технологические процессы, в том числе такие, как создание новых материалов с заданными свойствами, совершенствование в экологическом и физико-химическом плане уже существующих технологий.

Основные разделы:
Фазовые диаграммы состояния
Геометрическая термодинамика

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
УК-8: Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.
ПК-4: Способен использовать современные экспериментальные методы для установления структуры и исследования физико-химических свойств полифункциональных материалов под руководством специалиста более высокой квалификации.

Форма промежуточной аттестации экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Химия твердого тела
Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов представления о строении твердых тел, химической связи в твердых телах, взаимосвязи их физических и химических свойств, фазовые превращениях в твердых телах.

Основные разделы:
Дефекты и нестехиометрия в твердых телах
Электронная структура и методы исследования
Важнейшие типы функциональных материалов
Термодинамика, кинетика и механизмы химических реакций с участием твердых тел

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.
ПК-2: Способен оказывать информационную поддержку специалистам, осуществляющим научно-исследовательские работы.

Форма промежуточной аттестации экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Физическая химия неупорядоченных систем
Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов знаний о строении вещества и взаимосвязи строение – свойство, а также о влиянии дефектности структуры на физико-химические свойства твердых тел; приобретение навыков свободного ориентирования в научной литературе по теоретическим исследованиям с использованием современных методов физико-химического анализа; готовности к продолжению образования в аспирантуре и работе в научных центрах. В сфере познавательной деятельности данная дисциплина имеет своей целью приобретение высокой востребованности выпускника на рынке труда. В области воспитания личности преследуется цель развития научной и профессиональной этики, творческих способностей, коммуникативности, настойчивости в достижении цели.

Основные разделы:
Современные представления о строении твердых тел
Типы дефектов твердого тела
Термодинамическое описание дефектного состояния твердого тела
Методы получения неупорядоченного состояния вещества
Влияние дефектности структуры вещества на его свойства
Экспериментальные методы выявления дефектности структуры вещества

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.
ПК-1 Способен выбирать и использовать технические средства и методы испытаний для решения исследовательских задач химической направленности, поставленных специалистом более высокой квалификации.

Форма промежуточной аттестации зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Спецпрактикум по физической химии
Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся наыка выполения и научного исследования и интерпритирования его результатов

Основные разделы:
Специальные методы исследования физической химии.
Планирование научно-исследовательской работы

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.
ПК-1 Способен выбирать и использовать технические средства и методы испытаний для решения исследовательских задач химической направленности, поставленных специалистом более высокой квалификации.
ПК-2 Способен оказывать информационную поддержку специалистам, осуществляющим научно-исследовательские работы.
ПК-3 Способен проектировать и осуществлять направленный синтез полифункциональных соединений под руководством специалиста более высокой квалификации.
ПК-4 Способен использовать современные экспериментальные методы для установления структуры и исследования физико-химических свойств полифункциональных материалов под руководством специалиста более высокой квалификации.

Форма промежуточной аттестации зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Кристаллохимия
Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: получение студентами фундаментальных понятий, представлений и физико-химических закономерностей, используемых при описании пространственной структуры химических соединений в кристаллическом состоянии, что даст возможность использовать полученные знания по атомно- молекулярному строению кристаллов для изучения физических и химических свойств кристаллических веществ.

Основные разделы:
Введение. Симметрия кристаллов
Основы рентгеноструктур ного анализа
Описание и систематика кристаллических структур

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.
ПК-4: Способен использовать современные экспериментальные методы для установления структуры и исследования физико-химических свойств полифункциональных материалов под руководством специалиста более высокой квалификации.

Форма промежуточной аттестации зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Введение в нанотехнологию
Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: формирование знаний о фундаментальных принципах и физико-химических эффектах, лежащих в основе нанотехнологии; получение общих представлений о нанотехнологии, как о принципиально новом шаге в развитии науки и производства.

Основные разделы:
Основы физической химии наноматериалов. Основные понятия и приемы нанотехнологии;
Особенности формирования наноструктур;
Применение наноматериалов и нанотехнологий.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.
УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.
ПК-2 Способен оказывать информационную поддержку специалистам, осуществляющим научно-исследовательские работы.

Форма промежуточной аттестации зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Введение в специальность
Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов химического мышления, помогающего ему сознательно решать нетрадиционные, творческие научные и учебные задачи, приобретение сведений необходимых для подготовки, выполнения и защиты курсовых работ, выпускной квалификационной работы и при решении научно- исследовательских, организационно-управленческих задач в будущей профессиональной деятельности.

Основные разделы:
Роль химии в решении глобальных проблем человечества
Химия сегодня
Научные исследования в области химии, проводимые в СФУ и Красноярском научном центре

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.
УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.
ПК-2 Способен оказывать информационную поддержку специалистам, осуществляющим научно-исследовательские работы.

Форма промежуточной аттестации зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Радиохимия
Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: дать студентам знания о видах излучения, их происхождении и взаимодействии на неорганические и биологические системы, освоить состояние и перспективы использования атомной энергии. Сформировать у студентов понимание роли рассматриваемого раздела знаний в развитии экономики и обеспечении безопасности общества.

Основные разделы:
Производство энергии и атомная энергетика
Взаимодействие всех видов излучения с веществами
Техника безопасности работы с радиоактивными материалами. Дозиметрия
Стратегия энергобезопасности России, энергобезопасность в мире
Техника безопасности работы с радиоактивными материалами. Дозиметрия

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.
УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.
ПК-2 Способен оказывать информационную поддержку специалистам, осуществляющим научно-исследовательские работы.

Форма промежуточной аттестации зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Химия редких и рассеянных элементов
Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: сформировать знания по химии редких и рассеянных элементов III, IV, V и VI групп периодической системы элементов Д.И. Менделеева и особенно специфические химические свойства, которые могут быть использованы при разработке новых технологий получения этих элементов из минерального и техногенного сырья.

Основные разделы:
Химия редких и рассеянных элементов.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.
УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.
ПК-2 Способен оказывать информационную поддержку специалистам, осуществляющим научно-исследовательские работы.

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):
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.
УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

Форма промежуточной аттестации зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Введение в химию поверхностных явлений
Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: формирование у студента представлений о химии поверхностных явлений.

Основные разделы:
Поверхность раздела фаз;
Поверхностные процессы.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.
УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.
ПК-1 Способен выбирать и использовать технические средства и методы испытаний для решения исследовательских задач химической направленности, поставленных специалистом более высокой квалификации.

Форма промежуточной аттестации зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Техническая химия
Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: получение студентами базовых знаний о классических и современных методах работы в химических лабораториях, овладение навыками проведения химического эксперимента, основными методами получения и исследования химических веществ и реакций.

Основные разделы:
Техническая химия

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.
ПК-1 Способен выбирать и использовать технические средства и методы испытаний для решения исследовательских задач химической направленности, поставленных специалистом более высокой квалификации.
ПК-4 Способен использовать современные экспериментальные методы для установления структуры и исследования физико-химических свойств полифункциональных материалов под руководством специалиста более высокой квалификации.

Форма промежуточной аттестации зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Основы химического эксперимента
Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: обучение студентов теории и практике химического анализа; углубление знаний по прикладной химии с учетом профессиональной направленности, необходимых будущему специалисту для освоения и развития практических умений по проведению лабораторных исследований.

Основные разделы:
Основы химического эксперимента

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.
ПК-1 Способен выбирать и использовать технические средства и методы испытаний для решения исследовательских задач химической направленности, поставленных специалистом более высокой квалификации.
ПК-4 Способен использовать современные экспериментальные методы для установления структуры и исследования физико-химических свойств полифункциональных материалов под руководством специалиста более высокой квалификации.

Форма промежуточной аттестации зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Теория решения изобретательских задач
Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: освоение методов и технологии системного анализа технических объектов и других систем любой сложности, назначения и принципа действия, и выработки эффективных рекомендаций по совершенствованию рассматриваемых объектов.

Основные разделы:
Основы теории решения изобретательских задач.
Основы функционально-стоимостного анализа.
Основы технологии проектирования инноваций.
Основы теории развития творческой личности

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.
ПК-2 Способен оказывать информационную поддержку специалистам, осуществляющим научно-исследовательские работы.

Форма промежуточной аттестации зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Равновесие в растворах
Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов фундаментальных знаний, посвященных состоянию химических элементов и термодинамике равновесных процессов в растворах.

Основные разделы:
Общие сведения о растворах;
Растворы неэлектролитов и электролитов, сольватация;
Ионные равновесия в растворах;
Константа равновесия, эффекты среды;
Вторичные концентрационные переменные, диаграммы распределения;
Окислительно-восстановительные равновесия.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.
ПК-1 Способен выбирать и использовать технические средства и методы испытаний для решения исследовательских задач химической направленности, поставленных специалистом более высокой квалификации.

Форма промежуточной аттестации зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Экономика
Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: формирование экономического мышления и развития способности использовать знания, умения, навыки экономического анализа в профессиональной деятельности и в обыденной жизни.

Основные разделы:
Введение в экономическую теорию
Микроэкономика
Макроэкономика

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.
УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.
УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.
УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению.

Форма промежуточной аттестации зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Социология
Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: формировании у студентов компетенций в области общей социологии путем овладения категориальным аппаратом общей социологии, изучения теоретических подходов к пониманию социальной реальности, практики анализа социальных процессов в современном обществе.

Основные разделы:
История возникновения и развития социологии как науки

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.
УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.

Форма промежуточной аттестации зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Теория и практика эффективного речевого общения
Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов умений и навыков эффективного речевого общения, значимых в профессиональной деятельности для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.

Основные разделы:
Категория эффективного речевого общения и ее составляющие
Эффективная речь в письменной коммуникации
Эффективная речь в устной коммуникации

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).

Форма промежуточной аттестации зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины

История и методология химии
Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: создание представления о науке как о логически единой, закономерно развивающейся системе знаний о материальном мире и о месте химии в этой системе. Изучить динамику развития химических знаний и способов их получения в XIX-XX вв. Выделить и рассмотреть во взаимной связи важнейшие понятия и модели, используемые в главных химических дисциплинах, в обобщенном виде должна быть представлена система подходов и методов, используемых в химических исследованиях. Важно также дать развернутое определение химии, охарактеризовать ее специфику и место среди других естественных наук.

Основные разделы:
Методология химии
История развития физической химии
История развития неорганической химии
История развития органической химии
История развития аналитической химии

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.
УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).
УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.
ПК-2 Способен оказывать информационную поддержку специалистам, осуществляющим научно-исследовательские работы.

Форма промежуточной аттестации зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины

История мировой культуры и искусства
Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: сформировать общекультурные и профессиональные компетенции будущего выпускника данного направления

Основные разделы:
История мировой культуры и искусства (Европа, Америка, Азия)
История русской культуры и искусства

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).

Форма промежуточной аттестации зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Язык и история музыки
Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: формирование современного научного мировоззрения и воспитания духовной культуры выпускников на основе самых лучших достижений мировой культуры.

Основные разделы:
Музыка Древнего мира и Средневековья
Музыка эпохи Возрождения
Музыка Барокко
Венские классики
Зарубежная музыка
Музыка России

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).

Форма промежуточной аттестации зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Изобразительное искусство
Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: формирование современного научного мировоззрения и воспитания духовной культуры выпускников на основе самых лучших достижений мировой культуры.

Основные разделы:
Изобразительное искусство

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).
Форма промежуточной аттестации зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Активные методы поиска работы
Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся представлений о рынке труда, методах поиска работы и самопрезантации

Основные разделы:
Понятие о рынке труда
Методы поиска работы
Самопрезентация

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.
УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

Форма промежуточной аттестации зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Физическая химия материалов электронной техники
Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплин: формирование фундаментальных знаний в области физико-химических процессов разработки материалов электронной техники и их применение для решения практических задач в области технологии их получения

Основные разделы:
Методы получения чистых материалов;
Технология получения материалов электронной техники.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.
ПК-2 Способен оказывать информационную поддержку специалистам, осуществляющим научно-исследовательские работы.

Форма промежуточной аттестации зачет