

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Неорганическая химия

Направление подготовки: 04.03.01 Химия

Направленность (профиль) подготовки: Химия

форма обучения очная

Объем дисциплины: 16 з.е.

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет (4 семестр), экзамен (5 семестр)

Планируемые результаты освоения: ОПК-2; ОПК-6; ПК-1; ПК-2

Знания: основных законов, особенностей и закономерностей протекания химических реакций; основ современных перспективных методов синтеза и анализа веществ, их особенностей и недостатков; возможностей их применения при выполнении химического эксперимента; основных требований библиографической культуры; положений о плагиате, как нарушения академических норм при использовании в письменной работе чужого текста или каких-либо объектов авторских прав; норм и правил, принятых в профессиональном сообществе при представлении результатов работы в устном и письменном виде; правил, порядка работы, основных экспериментальных приемов и процедур, основных инструментальных методов химического синтеза и анализа, технических средств и методов испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач НИР; понятий, предметов, задач и основных законов неорганической химии, структуры периодической системы, связи представлений о строении и свойствах атомов с периодической системой, типовых химических процессов, лабораторного оборудования и аппаратов, используемых в неорганической химии при проведении НИР; классификации и номенклатуры неорганических веществ, систем и реакций, закономерностей в изменении устойчивости, окислительно-восстановительных и кислотно-основных свойств водородных и кислородных соединений.

Умения: работы с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности; применения теории и методов неорганической химии при проведении химического эксперимента; проведения синтеза веществ и материалов разной природы с использованием имеющихся методик; представлять информацию и результаты работы химического содержания с учетом требований библиографической культуры в соответствии с нормами и правилами, принятыми в химическом сообществе; сборки лабораторных приборов и конструирования лабораторных установок, проведения химических расчетов для решения исследовательских задач, планирования отдельных стадий исследования при наличии общего плана НИР; выявления сведений, относящихся к объектам неорганической химии, методов исследования и свойств неорганических систем, использования понятий и законов неорганической химии для объяснения химических процессов, составления обзоров литературных источников по заданной теме, оформления отчетов о выполненной работе по заданной форме; анализировать свойства химических элементов, а также формы и свойства их соединений на основе периодического закона Д.И. Менделеева в соответствии с положением элементов и их совокупностей в периодической системе; работать с учебной, научной и справочной литературой.

Навыки: практического анализа неорганических систем; сравнительного анализа химических процессов; систематического описания строения и свойств атомов, валентных возможностей и типичных соединений; практического анализа неорганических систем; практического владения в области неорганического синтеза и анализа; сравнительного анализа химических элементов, тенденций в изменении их свойств по горизонтальным и вертикальным (группы и подгруппы) рядам периодической системы Д.И. Менделеева; систематического описания положения химических

элементов в периодической системе Д.И. Менделеева, строения и свойств атомов, валентных возможностей и типичных соединений; геохимической характеристики химических элементов.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Строение вещества и квантовая химия
Направление подготовки: 04.03.01 Химия
Направленность (профиль) подготовки: Химия
форма обучения очная

Объем дисциплины: 4 з.е.

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет (4 семестр).

Планируемые результаты освоения: ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-2.

Знания: принципы структурализма и основные структурные модели объектов, являющиеся предметом изучения в современной химии (атомы, молекулы, конденсированные структуры); экспериментальные основы, принципы и законы квантовой механики, являющиеся основой теоретических представлений в современной структурной химии.

Умения: грамотно применять структурные модели атомов, молекул, конденсированных структур для решения химических проблем (оценка реакционной способности, выбор методов синтеза и использования химических соединений).

Навыки: владение концептуальным и математическим аппаратом квантовой механики в приложении к химической проблематике; владение современными представлениями в области математического и компьютерного моделирования.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Физика

Направление подготовки: 04.03.01 Химия
Направленность (профиль) подготовки: Химия
форма обучения очная

Объем дисциплины: 4 з.е.

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет (4 семестр)

Планируемые результаты освоения: ОПК-3, ОПК-4

Знание:

основных понятий, определения из различных разделов физики и логические взаимосвязи между ними;

основных физических явлений, условия и закономерности их протекания;

сути, экспериментальных основ и границ применимости классических и современных физических теорий;

основных методов измерения физических величин, принципы действия и устройство измерительных приборов.

Умение:

строить физические модели и решать задачи заданной степени сложности;

применять теоретические знания для интерпретации результатов лабораторного эксперимента;

связывать между собой различные физические явления;

видеть взаимосвязь физических и химических наук между собой, применять знание физики в профильной деятельности.

Навыки:

обобщения и анализа информации;

использовать основные законы физики в объяснении явлений природы и решении возникающих задач;

работы в физической лаборатории;

применения математического аппарата оценок прямых и косвенных экспериментальных ошибок.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Аналитическая химия
Направление подготовки: 04.03.01 Химия
Направленность (профиль) подготовки: Химия
форма обучения очная

Объем дисциплины: 16 з.е.

Форма промежуточной аттестации: экзамен (5 семестр), экзамен (6 семестр)

Планируемые результаты освоения: ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-3

Знания:

роли химического анализа, места аналитической химии в системе наук, сущности реакций и процессов, используемых в аналитической химии, теоретических основ процессов, химических и физических явлений, лежащих в основе аналитических методов, принципов и области использования основных методов химического анализа, особенностей пробоотбора и анализа различных природных и техногенных объектов аналитических возможностей и областей применения химических и инструментальных методов анализа.

Умения:

грамотно и квалифицированно проводить пробоотбор и пробоподготовку сложного объекта (сплав, минеральное сырье, органические объекты; природная и сточная вода), выполнять анализ объектов по стандартным методикам с соблюдением правил техники безопасности, оценки качества проведения анализа, обработки результатов измерений, интерпретации полученных результатов и представлении данных в виде отчета.

Навыки:

выбора методов анализа, последовательности проведения процедур анализа и технических средств для решения конкретной аналитической задачи с соблюдением правил техники безопасности, измерения аналитического сигнала, оценки качества проведения анализа, интерпретации полученных результатов.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины: Кристаллохимия
Направление подготовки: 04.03.01 Химия
Направленность (профиль) подготовки: Химия
форма обучения очная

Объем дисциплины: 4 з.е.

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет (5 семестр)

Планируемые результаты освоения: ОПК-3, ОПК-5, ПК-1, ПК-2.

Знания: Знания принципов, символики, типологии и взаимосвязи в аппарате симметрических преобразований и групп симметрии, симметрии, типологии и классификации кристаллических структур, основных понятий рентгенографии.

Умения: Умения описывать симметрию периодических и непериодических объектов, индцировать рентгенограммы, пользоваться базой PDF, определять пространственные теоретические характеристики атомов и ионов из первичной рентгенографической информации.

Навыки: Навыки качественного и количественного моделирования структур в рамках теории шаровых кладок и упаковок, анализа структурных мотивов и координационных характеристик, вычисления параметров кристаллических решеток, расшифровки дифрактограмм, владения методиками построения проекций элементов симметрии и элементарных ячеек, практическими навыками рентгенофазового анализа, исследования структур.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Научно-проектный семинар
для обучающихся по направлению подготовки 04.03.01 Химия
Направленность (профиль) подготовки: Химия
форма обучения очная

Объем дисциплины: 4 з.е.

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет (5 семестр)

Планируемые результаты освоения: ОПК-2; ОПК-5; ОПК-6; ПК-2

Знания журналов по химическим наукам, структуры международных и национальной наукометрических баз данных; информации, отображаемой в базах; основ организации научно-исследовательской деятельности, принципов подготовки докладов и презентаций; этапов выполнения курсовой работы; актуальности выбранной тематики, практической и теоретической важности полученных результатов;

Умения использовать сервисы библиографических и наукометрических баз данных для поиска актуальной научной информации, в т.ч. для анализа тенденций современной науки и перспективных направлений научных исследований; сочетать экспериментальную работу с теоретическими изысканиями и обобщениями в профессиональной деятельности; выделять цели и задачи курсовой работы; аргументированно отвечать на вопросы по тематике курсовой работы, работать в составе большой исследовательской группы, определять соответствие и достаточность экспериментальных данных поставленным задачам;

Навыки использования баз Scopus, Web of Science, РИНЦ; представления результатов по поиску и систематизации научных данных и результатов своей теоретической и экспериментальной работы, применения результатов научной работы в образовательном процессе; самопрезентации, подготовки доклада и презентации по тематике курсовой работы, представления данных эксперимента и библиографического списка; краткого изложения курсовой работы; формулировки выводов и представления курсовой работы в формате тезисов.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Химическая технология
Направление подготовки: 04.03.01 Химия
Направленность (профиль) подготовки: Химия
форма обучения очная

Объем дисциплины: 5 з.е.

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет (5 семестр)

Планируемые результаты освоения: ОПК-1, ОПК-2, ОПК-6, ПК-3

Знания: основных стадий и специфики проектирования предприятий для производства веществ; основных типов и конструкции реакторов для проведения неорганических реакций; перспективных направлений в области проектирования химических производств и оборудования; способов рекуперации и утилизации отходов производства веществ; системы автоматизированного проектирования технологических процессов и отдельных узлов технологической схемы.

Умения: проводить технико-экономическое обоснование выбора способа производства веществ и его аппаратного оформления; выбор конструкции основного и вспомогательного оборудования, вида конструкционного материала с учетом всех требований, предъявляемых к ним при проектировании.

Навыки: составления материальных и тепловых балансов химических аппаратов и установок; моделирования химических реакторов; расчета рисков химических производств; диагностики химико-технологических систем.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Органическая химия
Направление подготовки: 04.03.01 Химия
Направленность (профиль) подготовки: Химия
форма обучения очная

Объем дисциплины: 16 з.е.

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет (6 семестр), экзамен (7 семестр)

Планируемые результаты освоения: ОПК-2, ОПК-6, ПК 1, ПК-2

Знания: предмета органической химии и ее основных законов: органические вещества, их состав, строение, методы исследования, классификация, методы синтеза, практическое использование; органические реакции, их особенности, механизмы, классификация, способы проведения, практическое использование, основные источники информации по органической химии.

Умения: планировать выполнение экспериментальных работ, представлять полученные данные в виде отчетов; применять компьютерные технологии при планировании синтезов и оформлении результатов.

Навыки: проводить синтез органических соединений по методикам и аналогам; определять физические константы синтезированных веществ, уточнять методики синтеза.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Физическая химия
Направление подготовки: 04.03.01 Химия
Направленность (профиль) подготовки: Химия
форма обучения очная

Объем дисциплины: 16 з.е.

Форма промежуточной аттестации: экзамен (бсеместр), экзамен (7 семестр),

Планируемые результаты освоения: ОПК-1, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2

Знания:

основных понятий, терминологии физической химии и особенностей представления результатов физико-химических исследований в устной и письменной форме;
законов и закономерностей протекания физико-химических процессов;
основных методов исследований физико-химических процессов, необходимых для решения исследовательских задач химической направленности;
основных положений, концепций, источников информации и информационных баз данных в области физической химии.

Умения:

применять основные профессиональные термины для составления отчетов по результатам физико-химических исследований;
систематизировать, анализировать результаты физико-химических исследований, формулировать заключения и выводы;
оформить результаты исследований в соответствии с нормами, принятыми в профессиональном сообществе;
проводить физико-химические расчеты и теоретически обосновывать рекомендуемые технические средства и методы испытаний для решения исследовательских задач химической направленности;
подготовить информационный материал, используя данные из различных источников информации;

Навыки:

проведения основных физико-химических исследований химических процессов;
работы со справочной литературой;
представления результатов эксперимента.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Физические методы исследования
Направление подготовки: 04.03.01 Химия
Направленность (профиль) подготовки: Химия
форма обучения очная

Объем дисциплины: 6 з.е.

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет (7 семестр)

Планируемые результаты освоения: ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-2, ПК-3.

Знания: возможностей и ограничений основных физических методов исследования, способов интерпретации показаний приборов, источников потенциальных ошибок и погрешностей; основных сведений и понятий, используемых в рентгенографическом анализе; современных исследований в области электронной микроскопии, спектрального и дифракционного анализов; теоретических основ качественного и количественного рентгенофазового анализа (РФА), рентгеноструктурного анализа (РСА); практического применения рентгенографического метода анализа для исследования широкого круга объектов и материалов; преимуществ и недостатков методов рентгенографического анализа.

Умения: правильно выбрать оптимальный метод исследования для решения конкретной исследовательской задачи; прогнозировать вид спектра в различных областях электромагнитного диапазона, обрабатывать показания приборов; соблюдать последовательность действий и следовать методике анализов при выполнении лабораторного практикума; грамотно определять отвечают ли полученные данные эксперимента поставленной цели; работать в программном комплексе для обработки результатов дифракционного анализа PDWin4.0.

Навыки: обработки и интерпретации результатов экспериментальных методов исследования состава и строения химических соединений и их композиций; работы с учебной и справочной литературой; пробоподготовки образцов для анализа; обработки результатов анализов с использованием общих и специальных программных комплексов, расчетных формул.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Высокомолекулярные соединения
Направление подготовки: 04.03.01 Химия
Направленность (профиль) подготовки: Химия
форма обучения очная

Объем дисциплины: 4 з.е.

Форма промежуточной аттестации: экзамен (8 семестр)

Планируемые результаты освоения: ОПК-1; ПК-1; ПК-2

Знания: о средствах и методах, необходимых для решения исследовательских задач химической направленности, поставленных специалистом более высокой квалификации, о правилах проведения научно-исследовательских работ химического профиля.

Умения: анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов по синтезу полимеров, планировать отдельные стадии исследования при наличии общего плана исследования, оказывать информационную поддержку специалистам, осуществляющим научно-исследовательские работы.

Навыки: использования технических средств и методов для решения исследовательских задач химической направленности, поставленных специалистом более высокой квалификации

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Коллоидная химия
Направление подготовки: 04.03.01 Химия
Направленность (профиль) подготовки: Химия
форма обучения очная

Объем дисциплины: 4 з.е.

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет (8 семестр)

Планируемые результаты освоения: ОПК-2, ПК-1, ПК-2

Знания основных понятий и законов коллоидной химии, их взаимосвязи с другими химическими дисциплинами; основных исследовательских задач в области коллоидной химии; основных графических зависимостей, используемых при изучении свойств дисперсных систем; экспериментальных величин и свойств, которые можно определить, используя лабораторное оборудование; основных методов определения свойств дисперсных систем и изучения явлений, наблюдающихся в дисперсных системах

Умения обрабатывать экспериментальные данные, сопоставлять их с теорией; формулировать варианты решения поставленных задач; оценивать возможности и недостатки приборов для решения поставленных задач; подбирать наиболее оптимальные способы решения поставленной задачи в условиях имеющихся ресурсных ограничений.

Навыки работы в химической лаборатории и следовании методикам проведения эксперимента; работы со справочной и учебной литературой.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Переработка нефти и газа
Направление подготовки: 04.03.01 Химия
Направленность (профиль) подготовки: Химия
форма обучения очная

Объем дисциплины: 4 з.е.

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет (8 семестр)

Планируемые результаты освоения: ПК-1; ПК-2

Знания: состава нефти и природного газа, основных методов подготовки, первичной и вторичной переработки нефти и газа, особенностей процессов переработки; ассортимента товарных нефтепродуктов, их эксплуатационных характеристик, методов улучшения качества.

Умения: выбирать и использовать технические средства и методы испытаний для решения исследовательских задач химической направленности, поставленных специалистом более высокой квалификации; оказывать информационную поддержку специалистам, осуществляющим научно-исследовательские работы.

Навыки: использования информационных технологий, учебной, справочной литературы и методов экспериментального исследования процессов нефте- и газопереработки, разработки планов научных прикладных исследований в области переработки нефти и газа.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины Практикум по хроматографии
Направление подготовки: 04.03.01 Химия
Направленность (профиль) подготовки: Химия
форма обучения очная

Объем дисциплины: 4 з.е.

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет (7 семестр)

Планируемые результаты освоения: ПК-1, ПК-2

Знания:

возможностей хроматографических методов исследования;
основных областей применения хроматографических методов анализа;
общего устройства и принципа действия хроматографического оборудования;
способов интерпретации показаний приборов;
источников ошибок и погрешностей при хроматографических анализах.

Умения:

правильно выбирать оптимальный метод исследования для решения конкретной исследовательской задачи;
прогнозировать вид хроматограммы;
обрабатывать хроматограммы;
интерпретировать результаты хроматографического анализа;

Навыки:

владения основными экспериментальными методами хроматографического исследования состава смесей, основными хроматографическими приемами изучения строения химических соединений;
обращения с учебной и справочной литературой, а также нормативными документами, регламентирующими проведение анализов;
оценки правильности и точности результатов хроматографического анализа.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Рентгенофазовый анализ природных и технических систем
Рабочая программа
для обучающихся по направлению подготовки 04.03.01 Химия
Направленность (профиль) подготовки: Химия
форма обучения очная

Объем дисциплины: 4 з.е.

Форма промежуточной аттестации: Дифференцированный зачет (5 семестр)

Планируемые результаты освоения: ПК-1; ПК-2

Знания: предметной области, терминологии и основных принципов рентгеновской дифракции.

Умения: использовать принципы, законы и методы рентгеновской дифракции в профессиональной деятельности; включать приобретенные знания в уже имеющуюся систему знаний в самостоятельных методических разработках.

Навыки: выбора порядка проведения экспериментальной основы метода рентгенофазового анализа в зависимости от объектов исследования; определения фазового состава вещества, структурных особенностей, свойств кристаллической решетки.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Термический анализ

Направление подготовки: 04.03.01 Химия

Направленность (профиль) подготовки: Химия
форма обучения очная

Объем дисциплины: 4 з.е.

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет (7 семестр)

Планируемые результаты освоения: ПК-1, ПК-2

Знания: основ термического анализа; устройства дифференциального сканирующего калориметра; модели термоаналитических ячеек и теплофизическую картину превращения в массе образца при термическом анализе; видов термоанализаторов и областей их применения.

Умения: проводить калибровку приборов: дифференциального сканирующего калориметра Setsys Evolution 1750 (TGA–DSC 1600) и синхронного термического анализатора STA 449 F3 Jupiter; подбирать оптимальные условия съемки (выбор материала тигля, температурной программы и скорости нагрева, типа базовой линии, атмосферы печи); определять способ расположения термочувствительного элемента в установке; осуществлять пробоподготовку образцов; производить обработку (программное обеспечение Setsoft Software, Proteus-6) и анализ дифференциальных термических зависимостей образцов любых составов многокомпонентных систем; приводить дифференциальные термические зависимости разных составов гетерогенной системы к одному масштабу; строить по данным термического анализа солидусно-ликвидусную часть бинарных систем (программное обеспечение Edstate 2D).

Навыки: методик анализов дифференциальных термических зависимостей, построения треугольника Таммана с использованием теплот фазовых превращений, составления балансных уравнений фазовых превращений по данным термического анализа, работы на приборах Setsys Evolution 1750 и STA 449 F3 Jupiter в программах Setsoft Software, Proteus-6, Edstate 2D.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Химический анализ объектов окружающей среды
Направление подготовки: 04.03.01 Химия
Направленность (профиль) подготовки: Химия
форма обучения очная

Объем дисциплины: 4 з.е.

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет (7 семестр)

Планируемые результаты освоения: ПК-1, ПК-2

Знания:

основных понятий аналитической химии и теоретических основ всех распространенных аналитических методов;

особенностей и возможностей практического применения аналитических методов в экологических исследованиях;

методов контроля качества производимых определений.

Умения:

планировать и выполнять химико-аналитические исследования природных и техногенных объектов;

проводить метрологическую и статистическую обработку результатов химического анализа;

Навыки:

выбора метода и методики отбора проб различных природных и техногенных объектов;

выбора и проведение методов пробоподготовки и консервирования проб различных объектов;

использования информации о химическом составе структурных составляющих окружающей среды;

умения использовать современные методы анализа и контроля качества проводимых измерений, проводить их математическую обработку и представлять результаты исследований в виде отчетов и презентаций.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль качества в химической лаборатории

Направление подготовки: 04.03.01 Химия

Направленность (профиль) подготовки: Химия
форма обучения очная

Объем дисциплины: 4 з.е.

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет (8 семестр)

Планируемые результаты освоения: ПК-1, ПК-2

Знания:

- основных положений обеспечения единства измерений (ОЕИ),
- общих положений и принципов технического регулирования,
- нормативно-правовых основ метрологии,
- единиц измерения величин, допущенных к применению в Российской Федерации,
- видов погрешностей измерений и их характеристики,
- способов оценивания характеристик погрешностей (неопределенности) измерений,
- общих требований, предъявляемых к методикам (методам) измерений, техническим средствам (средства измерения (СИ), испытательному оборудованию (ИО), вспомогательному оборудованию (ВО)), стандартным образцам (СО), аттестованным смесям (АС) и химическим реактивам,
- основ планирования и организации контроля качества результатов измерений в химико-аналитических лабораториях.

Умения:

- осуществлять процедуру подтверждения соответствия реализуемых в лаборатории методик (методов) измерений требованиям нормативного документа (НД) на методику (метод) измерений,
- составлять отчет о внедрении методики количественного химического анализа (МКХА) в лаборатории,
- планировать и организовывать контроль качества результатов измерений, в том числе количественного химического анализа (КХА), анализировать результаты контроля, проводить корректирующие мероприятия по результатам контроля.

Навыки:

- оценивать характеристики погрешности (неопределенности) измерений,
- владеть формами представления и способами выражения показателей качества методик (методов) измерений,
- устанавливать расчетные значения показателей качества методик (методов) измерений,
- применять знания для проведения внутрилабораторного контроля качества результатов измерений.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Механизмы органических реакций
Направление подготовки: 04.03.01 Химия
Направленность (профиль) подготовки: Химия
форма обучения очная

Объем дисциплины: 4 з.е.

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет (8 семестр)

Планируемые результаты освоения: ПК-1, ПК-2

Знания: современных подходов и методов исследования механизмов важнейших органических реакций;

Умения: ориентироваться в потоке информации, касающейся динамики химических процессов; интерпретировать экспериментальные данные и делать суждения о механизме реакции, природе переходного комплекса, интермедиатов и т.д.;

Навыки: владения общими подходами по качественному и количественному описанию и предсказанию реакционной способности органических соединений.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Технология материалов
Направление подготовки: 04.03.01 Химия
Направленность (профиль) подготовки: Химия
форма обучения очная

Объем дисциплины: 4 з.е.

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет (8 семестр)

Планируемые результаты освоения: ПК-1, ПК-2

Знания: основных видов технических средств и методов испытаний, принципов поиска научно-технической информации, обработки результатов исследований;

Умения: на основе предложенной технологической схемы подобрать технические средства, аппараты, установки и методику;

Навыки: контроля качества сырья на различных этапах производства, составления плана основных этапов работы.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Физико-химия катализа и катализаторов
Направление подготовки: 04.03.01 Химия
Направленность (профиль) подготовки: Химия
форма обучения очная

Объем дисциплины: 4 з.е.

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет (8 семестр)

Планируемые результаты освоения: ПК-1, ПК-2

Знания: основных проблем и исследовательских задач химической направленности, для решения которых необходимо использовать каталитические процессы; основных механизмов протекания каталитических процессов; основных источников информации по описанию каталитических процессов.

Умения: сформулировать подходы, проводить химические расчеты и теоретически обосновывать рекомендуемые технические средства и методы испытаний для решения исследовательских задач химической направленности; подготовить информационный материал, используя данные из различных источников информации.

Навыки: владения основными понятиями катализа; проведения кинетических расчетов каталитических процессов; работы с научной литературой.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Химические основы биологических процессов
Направление подготовки: 04.03.01 Химия
Направленность (профиль) подготовки: Химия
форма обучения очная

Объем дисциплины: 4 з.е.

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет (8 семестр)

Планируемые результаты освоения: ПК-1, ПК-2.

Знания:

Химических свойств специальных классов биомолекул (аминокислоты, пептиды, белки, углеводы, витамины, гормоны, липиды, нуклеиновые кислоты, гормоны, ферменты и др.)

Основных химических процессов, протекающих в клетках живых организмов.

Важнейших метаболических циклов и веществ, принимающих в них непосредственное участие.

Умения:

Охарактеризовать молекулярную логику функционирования живого.

Применять химические модели, для описания функционирования живых систем.

Объяснять особенности функционирования живого организма, как единого целого на молекулярном уровне, с применением общих химических теоретических представлений.

Навыки:

Работы с веществами, которые могут быть классифицированы, как биологически активные.

Использования экспериментальных химических методов исследования биологических материалов.

Проведения научно-исследовательских работ в области химических реакций в живых системах.

Использования научного и лабораторного оборудования для проведения исследований биологически значимых веществ.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Композиционные и наноструктурированные материалы
Направление подготовки: 04.03.01 Химия
Направленность (профиль) подготовки: Химия
форма обучения очная

Объем дисциплины: 4 з.е.

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет (8 семестр)

Планируемые результаты освоения: ПК-1, ПК-3

Знания: принципов работы основного используемого технологического, контрольно-измерительного и аналитического оборудования в области исследования композиционных и наноструктурированных материалов; современных методов исследования объектов;

Умения: выбирать технические средства и методы испытаний для решения технологических задач и проводить отдельные эксперименты по разработке материалов;

Навыки: организации работы по контролю, подготовке и проведению идентификации сырья, основных и вспомогательных материалов и выпускаемой продукции; осуществления поиска научной литературы по тематике и объектам исследований.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Сертификация продуктов переработки углеводов

Направление подготовки 04.03.01 Химия

Направленность (профиль) подготовки: Химия

форма обучения очная

Объем дисциплины: 4 з.е.

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет (8 семестр)

Планируемые результаты освоения: ПК-1; ПК-3

Знания: типов и назначения стандартов, ассортимента и характеристик товарных нефтепродуктов, направления их применения (и/или переработки), методы оценки качества.

Умения: составлять карту процесса оценки качества объекта, проводить поиск и отбор нормативной документации, измерять качественные и количественные характеристики нефтепродукта, заполнение Паспорта качества.

Навыки: самостоятельного выбора и применения стандартов, обработки, анализа и представления результатов, анализа соответствия требованиям стандарта, критического и креативного мышления, целеполагания, постановки и решения задач для достижения цели проекта, работы с источниками информации и нормативными документами.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Физико-химический анализ
Направление подготовки: 04.03.01 Химия
Направленность (профиль) подготовки: Химия
форма обучения очная

Объем дисциплины: 4 з.е.

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет (8 семестр)

Планируемые результаты освоения: ПК-1, ПК-3

Знания: основных понятий физико-химического анализа; основных сведений о двух-, трехкомпонентных системах; классификации фазовых диаграмм; теоретических основ методов физико-химического анализа, рассматриваемых в курсе; преимущества и недостатки методов физико-химического анализа; приборов для проведения микроструктурного, термического, дюрOMETрического, рентгенофазового анализов; основных правил работы на приборах, основных способов и материалов для поверки, градуировки приборов.

Умения: объяснять процессы, происходящие при плавлении / кристаллизации сплавов; подбирать методы анализа, согласно поставленным задачам при изучении фазовых равновесий и построении фазовых диаграмм; анализировать экспериментальные результаты методов физико-химического анализа; определять поля существования фаз на фазовых диаграммах; грамотно определять, отвечают ли полученные данные эксперимента, поставленной цели.

Навыки: сопоставления результатов различных методов анализа; выбора метода анализа для достижения поставленной цели; поиска научной информации об исследованиях в области двух- и трехкомпонентных системах; комплексного подхода к изучению взаимодействия в системах.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Функциональный анализ органических соединений
Направление подготовки: 04.03.01 Химия
Направленность (профиль) подготовки: Химия
форма обучения очная

Объем дисциплины: 4 з.е.

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет (8 семестр)

Планируемые результаты освоения: ПК-1, ПК-3

Знания: основных качественных реакций на функциональные группы; условий их проведения, основ теории и практики применения лабораторного оборудования в органическом анализе, современных методов и методик анализа, их аппаратного оформления; достоинств и недостатков.

Умения: оценивать влияния различных факторов на ход анализа; планировать анализ многокомпонентных смесей, проводить анализ органических соединений по стандартным методикам и аналогам; определять физические константы анализируемых веществ, грамотно планировать эксперимент, обоснованно выбирать аппаратное оформление для анализа.

Навыки: владения методами выделения и качественного анализа органических веществ; приемами и способами обработки результатов, современными методами органического анализа и идентификации органических веществ, методами поиска необходимой информации в компьютерных сетях и базах данных, навыками работы на современном аналитическом оборудовании.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Экологическая геохимия

Направление подготовки: 04.03.01 Химия

Направленность (профиль) подготовки: Химия
форма обучения очная

Объем практики: 4 з.е.

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет (8 семестр)

Планируемые результаты освоения: ПК-1, ПК-3

Знания: закономерностей распределения химических элементов в различных геосферах, законов поведения, сочетания и миграции элементов в природных и техногенных процессах в биосфере, экологических последствий нарушения человеком глобальных биогеохимических циклов.

Умения: анализировать распределения кларковых содержаний элементов в земной коре в целом и в отдельных природных объектах; характеризовать особенности формирования различных классов геохимических барьеров; оценить изменение интенсивности миграции химических элементов в биосфере под воздействием антропогенных факторов; дать геохимическую характеристику техногенных ландшафтов; использовать геохимические методы исследований при решении вопросов мониторинга природных и природно-техногенных экосистем.

Навыки: владения методами геохимических исследований; использовать общие закономерности распределения и особенности поведения химических элементов применительно к решению экологических проблем, связанных с химическим загрязнением биосферы, использовать информацию о химическом составе структурных составляющих биосферы для оценки ее состояния.