

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;

Учебно-познавательная, социально-культурная сферы общения;

Деловая сфера коммуникации;

Профессиональная сфера коммуникации.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОК-5: способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия

ОК-6: способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

ОК-7: способность к самоорганизации и самообразованию

Форма промежуточной аттестации зачет в 1, 2 и 3 семестрах, экзамен в 4 семестре.

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):

ОК-2: способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции

ОК-6: способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

Форма промежуточной аттестации экзамен

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.

Психофизиологические и эргономические основы 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):

ОК-9: способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций

ПК-11: владение навыками планирования и организации работы

Форма промежуточной аттестации зачет

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):

ОК-1: способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции

ОК-6: способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

Форма промежуточной аттестации экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Математика (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):

ОПК-3: способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности

Форма промежуточной аттестации: экзамены в 1 и 2 семестрах

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Математика (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):

ОПК-3: способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности

Форма промежуточной аттестации экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Математика (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):

ОПК-3: способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности

Форма промежуточной аттестации экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Математика. Теория вероятностей и математическая статистика

Наименование дисциплины

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

Основные разделы:

Основные понятия теории вероятностей

Случайные величины

Характеристики распределений случайных величин

Основные законы распределений случайных величин

Предельные теоремы

Основные понятия математической статистики

Статистическое оценивание параметров распределений

Доверительные интервалы

Проверка гипотез Простые и сложные гипотезы. Уровень значимости

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-3: способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в 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.

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):

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

ОПК-2: владение навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций

ОПК-3: способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности

ОПК-6: знание норм техники безопасности и умением реализовать их в лабораторных и технологических условиях

ПК-8: способность использовать основные закономерности химической науки и фундаментальные химические понятия при решении конкретных производственных задач

ПК-9: владение навыками расчета основных технических показателей технологического процесса

ПК-10: способность анализировать причины нарушений параметров технологического процесса и формулировать рекомендации по их предупреждению и устранению

Форма промежуточной аттестации экзамен в 1 и 2 семестрах, зачет по курсовой работе во 2 семестре.

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.

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-восстановительные 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 спектроскопические 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):

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

ОПК-2: владение навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций

ОПК-3: способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности

ОПК-6: знание норм техники безопасности и умением реализовать их в лабораторных и технологических условиях

ПК-8: способность использовать основные закономерности химической науки и фундаментальные химические понятия при решении конкретных производственных задач

ПК-10: способность анализировать причины нарушений параметров технологического процесса и формулировать рекомендации по их предупреждению и устранению

Форма промежуточной аттестации зачет в 3 и 4 семестрах, экзамен в 3 и 4 семестрах, зачет по курсовой работе в 4 семестре.

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 формирования 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, эпокси; 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):

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

ОПК-2: владение навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций

ОПК-3: способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности

ОПК-5: способность к поиску и первичной обработке научной и научно-технической информации

ОПК-6: знание норм техники безопасности и умением реализовать их в лабораторных и технологических условиях

ПК-8: способность использовать основные закономерности химической науки и фундаментальные химические понятия при решении конкретных производственных задач

ПК-9: владение навыками расчета основных технических показателей технологического процесса

ПК-10: способность анализировать причины нарушений параметров технологического процесса и формулировать рекомендации по их предупреждению и устранению

Форма промежуточной аттестации зачет в 5 семестре, экзамен в 6 семестре. Зачет по курсовой работе в 6 семестре.

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):

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

ОПК-2: владение навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций

ОПК-3: способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности

ОПК-5: способность к поиску и первичной обработке научной и научно-технической информации

ОПК-6: знание норм техники безопасности и умением реализовать их в лабораторных и технологических условиях

ПК-8: способность использовать основные закономерности химической науки и фундаментальные химические понятия при решении конкретных производственных задач

ПК-9: владение навыками расчета основных технических показателей технологического процесса

ПК-10: способность анализировать причины нарушений параметров технологического процесса и формулировать рекомендации по их предупреждению и устранению

Форма промежуточной аттестации зачет, экзамен в 5 семестре.

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):

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

ОПК-2: владение навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций

ОПК-3: способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности

ОПК-5: способность к поиску и первичной обработке научной и научно-технической информации

ОПК-6: знание норм техники безопасности и умением реализовать их в лабораторных и технологических условиях

ПК-8: способность использовать основные закономерности химической науки и фундаментальные химические понятия при решении конкретных производственных задач

ПК-9: владение навыками расчета основных технических показателей технологического процесса

ПК-10: способность анализировать причины нарушений параметров технологического процесса и формулировать рекомендации по их предупреждению и устранению

Форма промежуточной аттестации зачет, экзамен в 6 семестре.

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):

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

ОПК-2: владение навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций

ОПК-3: способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности

ОПК-5: способность к поиску и первичной обработке научной и научно-технической информации

ОПК-6: знание норм техники безопасности и умением реализовать их в лабораторных и технологических условиях

ПК-8: способность использовать основные закономерности химической науки и фундаментальные химические понятия при решении конкретных производственных задач

ПК-10: способность анализировать причины нарушений параметров технологического процесса и формулировать рекомендации по их предупреждению и устранению

Форма промежуточной аттестации зачет, экзамен в 7 семестре.

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):

ОК-2: способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции

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

Форма промежуточной аттестации зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Физическая культура

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):

ОК-8: способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

Форма промежуточной аттестации зачет в 1, 2, 5 и 6 семестрах.

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):

ОК-3: способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности

Форма промежуточной аттестации зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Правоведение

Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: приобщение студентов к современной правовой культуре, формирование у них активной жизненной позиции в условиях построения в России гражданского общества и правового государства, формирование позитивного отношения к праву как социальной действительности, выработанной человеческой цивилизацией, и наполненной идеями гуманизма, добра и справедливости.

Основные разделы:

Общее представление о государстве.

Общее представление о праве.

Современное российское государство. Основы отраслей права.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОК-4: способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности

ОК-6: способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

Форма промежуточной аттестации зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины

История мировой культуры и искусства

Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: овладение интеллектуальными гуманитарными технологиями и формирование мировоззренческой позиции всесторонне развитой личности студента для осуществления научной, профессиональной деятельности через активное включение индивида в общекультурную среду в качестве необходимой части культурного пространства. Знания, полученные в ходе изучения данной дисциплины, направлены на воспитание духовной составляющей, что необходимо и востребовано не только в будущей профессиональной деятельности, но также в личностном и социальном общении.

Основные разделы:

История русской культуры и искусства

История мировой культуры и искусства (Европа, Америка, Азия)

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОК-2: способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции

ОК-6: способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

Форма промежуточной аттестации зачет в 1 и 2 семестрах

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:

Язык и история музыки

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОК-2: способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции

ОК-6: способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

Форма промежуточной аттестации зачет в 1 и 2 семестрах

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):

ОК-5: способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия

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):

ОПК-3: способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности

Форма промежуточной аттестации зачет в 2 и 3 семестрах, экзамен в 4 семестре

Аннотация к рабочей программы 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):

ОПК-3: способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности

Форма промежуточной аттестации зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Экология

Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов представлений о взаимосвязях природы и общества, взаимодействии организмов и среды, приобретение базовых знаний в разделах фундаментальной, социальной и прикладной экологии.

Основные разделы:

Фундаментальные основы экологии

Глобальные проблемы биосферы

Основные принципы рационального природопользования

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-3: способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности

Форма промежуточной аттестации зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Психология

Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: знакомство студентов с основных положений фундаментальной психологической науки, категориями научной психологии, принципами и методами психологического исследования, подходами к изучению психических явлений.

Основные разделы:

Психология как наука и как практическая деятельность.

Познавательные процессы, их роль и место в психике человека.

Психология личности.

Сознание, деятельность и мотивация.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОК-6: способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

ОК-7: способность к самоорганизации и самообразованию

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:

В первом разделе рассмотрены: основы социологического знания (понятие и место социологии в системе научного знания) особенности объекта и предмета социологии, особенности методологии и методов социологического познания социальной реальности.

Во втором разделе описаны: признаки и характеристики общества как социальной системы, теоретические подходы к его изучению, рассмотрены основные его структурные элементы (социальные институты и социальные организации), теории стратификации и социальной мобильности.

В третьем разделе рассмотрены: структура личности, процесс ее социализации, основные социологические теории личности, особенности девиантного поведения, социальный порядок и специфика социальных конфликтов.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОК-6: способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

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:

Информационные и образовательные сервисы СФУ

Информация и информатизация

MS Word

MS Excel

Облачные сервисы

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-4: способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием современных информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности

ПК-9: владение навыками расчета основных технических показателей технологического процесса

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):

ОПК-6: знание норм техники безопасности и умением реализовать их в лабораторных и технологических условиях

ПК-8: способность использовать основные закономерности химической науки и фундаментальные химические понятия при решении конкретных производственных задач

ПК-11: владение навыками планирования и организации работы структурного подразделения

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:

Предмет теории вероятностей

Элементы комбинаторики

Свойства вероятности

Схема независимых испытаний

Случайные величины

Независимость случайных величин

Нормальное распределение

Элементы математической статистики и ее приложения к обработке результатов наблюдений

Понятие оценки неизвестного параметра

Эмпирическая функция распределения

Гипотезы

Элементы дисперсионного регрессионного и корреляционного анализа

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

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

ОПК-3: способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности

ПК-9: владение навыками расчета основных технических показателей технологического процесса

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):

ОПК-3: способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности

ПК-9: владение навыками расчета основных технических показателей технологического процесса

ПК-10: способность анализировать причины нарушений параметров технологического процесса и формулировать рекомендации по их предупреждению и устранению

ПК-12: способность принимать решения в стандартных ситуациях, брать на себя ответственность за результат выполнения заданий

Форма промежуточной аттестации экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Хроматографические методы анализа

Наименование дисциплины

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

Основные разделы:

Общие вопросы хроматографии и приборная база
Качественный и количественный анализ

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

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

ОПК-2: владение навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций

ОПК-3: способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности

ОПК-5: способность к поиску и первичной обработке научной и научно-технической информации

ОПК-6: знание норм техники безопасности и умением реализовать их в лабораторных и технологических условиях

ПК-8: способность использовать основные закономерности химической науки и фундаментальные химические понятия при решении конкретных производственных задач

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):

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

ОПК-4: способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием современных информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности

ОПК-5: способность к поиску и первичной обработке научной и научно-технической информации

ПК-8: способность использовать основные закономерности химической науки и фундаментальные химические понятия при решении конкретных производственных задач

Форма промежуточной аттестации зачет с оценкой.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Аналитический контроль объектов окружающей среды

Наименование дисциплины

Целью изучения дисциплины: является подготовка специалистов, обладающих знаниями в области эколого - аналитической химии.

Основные разделы:

Процедуры и операции технологического цикла экоаналитического контроля

Технические средства экоаналитического контроля

Средства измерений универсального назначения

Показатели качества воды и их определение

Почва как компонент природно-антропогенного комплекса

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

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

ОПК-2: владение навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций

ОПК-3: способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности

ОПК-5: способность к поиску и первичной обработке научной и научно-

ОПК-6: знание норм техники безопасности и умением реализовать их в лабораторных и технологических условиях

ПК-8: способность использовать основные закономерности химической науки и фундаментальные химические понятия при решении конкретных производственных задач

Форма промежуточной аттестации экзамен

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):

ПК-8: способность использовать основные закономерности химической науки и фундаментальные химические понятия при решении конкретных производственных задач

ПК-11: владение навыками планирования и организации работы структурного подразделения

ПК-12: способность принимать решения в стандартных ситуациях, брать на себя ответственность за результат выполнения заданий

Форма промежуточной аттестации зачет с оценкой.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Организация аналитической службы предприятия

Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: владение технологией аналитического контроля, стандартизации и сертификации, и формирование способности анализировать результаты проведения таких процедур.

Основные разделы:

Введение. Аналитическая химия

Состав, функции аналитической службы

Стандартизация. Стандартные образцы для аналитических целей

Система сертификации

Акредитация и аттестация аналитических лабораторий

Аналитический контроль

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

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

ПК-12: способность принимать решения в стандартных ситуациях, брать на себя ответственность за результат выполнения заданий

ПК-11: владение навыками планирования и организации работы структурного подразделения

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):

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

ОПК-5: способность к поиску и первичной обработке научной и научно-технической информации

ПК-8: способность использовать основные закономерности химической науки и фундаментальные химические понятия при решении конкретных производственных задач

Форма промежуточной аттестации экзамен

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):

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

ОПК-2: владение навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций

ОПК-5: способность к поиску и первичной обработке научной и научно-технической информации

ОПК-6: знание норм техники безопасности и умением реализовать их в лабораторных и технологических условиях

ПК-9: владение навыками расчета основных технических показателей технологического процесса

ПК-10: способность анализировать причины нарушений параметров технологического процесса и формулировать рекомендации по их предупреждению и устранению

ПК-12: способность принимать решения в стандартных ситуациях, брать на себя ответственность за результат выполнения заданий

ПК-8: способность использовать основные закономерности химической науки и фундаментальные химические понятия при решении конкретных производственных задач

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):

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

ОПК-2: владение навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций

ОПК-5: способность к поиску и первичной обработке научной и научно-технической информации

ОПК-6: знание норм техники безопасности и умением реализовать их в лабораторных и технологических условиях

ПК-8: способность использовать основные закономерности химической науки и фундаментальные химические понятия при решении конкретных производственных задач

Форма промежуточной аттестации экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Прикладная физическая культура (элективная дисциплина)

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):

ОК-8: способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

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):

ОК-7: способность к самоорганизации и самообразованию

ПК-12: способность принимать решения в стандартных ситуациях, брать на себя ответственность за результат выполнения заданий

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):

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

ПК-8: способность использовать основные закономерности химической науки и фундаментальные химические понятия при решении конкретных производственных задач

Форма промежуточной аттестации зачет

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

Спектроскопические методы анализа

Резонансные методы исследования

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

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

ОПК-5: способность к поиску и первичной обработке научной и научно-технической информации

ПК-8: способность использовать основные закономерности химической науки и фундаментальные химические понятия при решении конкретных производственных задач

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 рентгеноструктурного анализа

Описание и систематика кристаллических структур

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

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

ОПК-5: способность к поиску и первичной обработке научной и научно-технической информации

ПК-8: способность использовать основные закономерности химической науки и фундаментальные химические понятия при решении конкретных производственных задач

Форма промежуточной аттестации зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Методы разделения и концентрирования

Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: углубить знания студентов по теории и практике химического анализа с тем, чтобы в будущем выпускники университета могли самостоятельно планировать и выполнять химико-аналитические исследования, разрабатывать схемы и методы анализа, проводить реальные анализы в соответствии с поставленной перед ними задачей.

Основные разделы:

Общая характеристика методов разделения и концентрирования

Осаждение и соосаждение в методах разделения и концентрирования

Методы разделения и концентрирования без химического превращения веществ

Экстракционный метод разделения и концентрирования

Сорбционный метод разделения и концентрирования

Хроматографический метод разделения и концентрирования

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-8: способность использовать основные закономерности химической науки и фундаментальные химические понятия при решении конкретных производственных задач

Форма промежуточной аттестации зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Избранные главы аналитической химии

Наименование дисциплины

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

Основные разделы:

Общая методология решения аналитических задач

Методы аналитической химии

Объекты анализа

Тенденции развития современной аналитической химии

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

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

ПК-8: способность использовать основные закономерности химической науки и фундаментальные химические понятия при решении конкретных производственных задач

Форма промежуточной аттестации зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Физика твердого тела

Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: формирование базовых знаний в области физики твердого тела как дисциплины, интегрирующей общезначимую 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):

ОПК-3: способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности

ПК-9: владение навыками расчета основных технических показателей технологического процесса

Форма промежуточной аттестации зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Химические основы биологических процессов

Наименование дисциплины

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

Основные разделы:

Введение. Клетка как элементарная единица живого

Химия белка

Структура нуклеиновых кислот

Клеточная стенка и биологические мембраны

Механизмы передачи и реализации генетической информации

Генетическая и белковая инженерия

Апоптоз и злокачественная трансформация клеток

Химия ферментов

Кинетика ферментативного катализа

Молекулярные механизмы ферментативных реакций

Рецепторы и системы передачи сигнала

Основы медицинской химии

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

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

ОПК-3: способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности

ПК-8: способность использовать основные закономерности химической науки и фундаментальные химические понятия при решении конкретных производственных задач

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):

ОК-7: способность к самоорганизации и самообразованию

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

ПК-8: способность использовать основные закономерности химической науки и фундаментальные химические понятия при решении конкретных производственных задач

Форма промежуточной аттестации зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Введение в химию окружающей среды

Наименование дисциплины

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

Основные разделы:

Введение и химия гидросферы

Введение в химию почв

Введение химию атмосферы

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

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

ОПК-3: способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности

ПК-8: способность использовать основные закономерности химической науки и фундаментальные химические понятия при решении конкретных производственных задач

Форма промежуточной аттестации зачет

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):

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

ОПК-2: владение навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций

ОПК-3: способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности

ОПК-5: способность к поиску и первичной обработке научной и научно-технической информации

ОПК-6: знание норм техники безопасности и умением реализовать их в лабораторных и технологических условиях

ПК-8: способность использовать основные закономерности химической науки и фундаментальные химические понятия при решении конкретных производственных задач

Форма промежуточной аттестации зачет. Зачет по курсовой работе в 7 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Физико-химический практикум

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

Основные разделы:

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

Планируемые результаты обучения:

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-8: способность использовать основные закономерности химической науки и фундаментальные химические понятия при решении конкретных производственных задач

Форма промежуточного контроля: зачет. Зачет по курсовой работе в 7 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Оформление результатов научно-исследовательской работы

Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: формирование представления о современных проблемах науки и правилами работы с научной информацией.

:

Основные разделы:

Основные закономерности процесса развития науки

Поиск, изучение и обработка научно-технической информации.

Общие приемы и условия проведения эксперимента

Публикация результатов научных исследований

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

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

ОПК-3: способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности

Форма промежуточной аттестации зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Химия гетероциклических соединений

Наименование дисциплины

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

Основные разделы:

Краткая история химии гетероциклов. Ароматичность и правило Хюккеля

Концепция π -избыточности и π -дефицитности. Общая характеристика шестичленных гетероаренов

Общие закономерности влияния заместителей. Присоединение нуклеофилов к нейтральным гетероциклам

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

Общая характеристика пятичленных гетаренов Реакции с пятичленными гетаренов с электрофилами

Раскрытие пятичленного цикла под действием нуклеофильных агентов.

Пятичленные гетарены как диены

Общая характеристика азолов. Влияние азамещения и бензаннелирование

Легкость раскрытия цикла в катионах азолиев. Реакции азолов с электрофилами

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

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

ОПК-3: способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности

ПК-8: способность использовать основные закономерности химической науки и фундаментальные химические понятия при решении конкретных производственных задач

Форма промежуточной аттестации зачет