

Аннотация к рабочей программе дисциплины Иностранный язык

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

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

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОК-5, ОК-6, ОК-7.

Форма промежуточной аттестации: 1 сем – зачет, 2 сем – зачет, 3 сем – зачет, 4 сем – экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины История

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 (IX-XVI вв.). Российская империя и мир в XVIII-начале XX вв. Россия и мир в XX-начале XXI века.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОК-2, ОК-6.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины **Философия**

Цель изучения дисциплины: формирование знаний о философии как всеобщем способе познания и духовного освоения мира, основных разделах современного философского познания, философских проблемах и методах их исследования; понимание принципов философского познания; введение в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков работы с философским текстом.

Основные разделы: Историко-философское введение. Онтология и теория познания. Философия и методология науки. Антропология и социальная философия.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОК-1, ОК-6.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины **Безопасность жизнедеятельности**

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности и защищенности человека. Реализация этих требований гарантирует сохранение работоспособности и здоровья человека, готовит его к действиям в экстремальных условиях.

Основные разделы: Предмет и цель дисциплины «Безопасность жизнедеятельности». Нормативно-правовое обеспечение безопасности жизнедеятельности человека в РФ. Принципы обеспечения безопасности населения и территорий в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени. Чрезвычайные ситуации природного характера. Чрезвычайные ситуации техногенного характера. Социально-экономические чрезвычайные ситуации. Безопасность трудовой деятельности и бытовой травматизм. Меняющиеся факторы среды обитания и здоровье населения.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОК-9.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Неорганическая химия

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

Основные разделы: Энергетика химических реакций. Химическая кинетика и химическое равновесие. Растворы. Окислительно-восстановительные процессы. Строение атома и Периодический закон. Химическая связь и строение вещества. Координационные соединения. Кислотно-основные, окислительно-восстановительные, комплексообразующие свойства элементов. Водород и р-элементы IV-VII групп. Химия s- и p-элементов I-III групп. Химия d-элементов. Химия f-элементов.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7.

Форма промежуточной аттестации: 1 сем – зачет, 1 сем – экзамен, 2 сем – зачет, 2 сем- курсовая работа, 2 сем – экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины **Аналитическая химия**

Цель изучения дисциплины: фундаментальная подготовка бакалавров 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. Анализа объектов: окружающей среды; биологических и медицинских; геологических; металлов и сплавов; неорганических соединений; природных и синтетических органических веществ.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7.

Форма промежуточной аттестации: 3 сем – зачет, 3 сем – экзамен, 4 сем – зачет, 4 сем – курсовая работа, 4 сем – экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины **Органическая химия**

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

Основные разделы: Углеводороды и ароматические органические соединения. Оптическая изомерия. Галогенпроизводные углеводородов. Металло- 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, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7.

Форма промежуточной аттестации: 5 сем – зачет, 6 сем – зачет, 6 сем – курсовая работа, 6 сем – экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины **Химическая термодинамика**

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. Фазовое равновесие и теория растворов. Элементы статистической и неравновесной термодинамики.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины **Химическая кинетика**

Цель изучения дисциплины: получение студентами базовых сведений по химической кинетике и катализу, необходимых для освоения специальных дисциплин, а по окончании обучения в вузе – 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, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7.

Форма промежуточной аттестации: зачет, курсовая работа, экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины **Электрохимия**

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, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Введение в специальность

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 решения научно-исследовательских 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, ОПК-1, ОПК-3, ПК-3.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

История и методология химии

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; изучение динамики развития химических знаний и способов их получения в XIX-XX вв.

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, ОПК-1, ПК-3, ПК-4.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины **Экономика**

Цель изучения дисциплины: формирование у студента 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. Современная экономика России.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОК-3.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины **Физика твердого тела**

Цель изучения дисциплины: формирование базовых знаний в области физики твердого тела как дисциплины, интегрирующей общепрофессиональную и общетеоретическую подготовку бакалавров химиков и обеспечивающую основные представления ее современных приложений в различных сферах деятельности.

Основные разделы: Симметрия, структура и типы связей в кристаллах. 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, ПК-6.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины **Язык и история музыки**

Цель изучения дисциплины: познакомить студентов с жизненным путем и творчеством великих композиторов, с музыкальными формами, жанрами, эпохами, в которые создавались музыкальные произведения, спецификой музыки, при этом слушание музыкальных сочинений на каждой лекции обязательно.

Основные разделы: Музыка эпохи Средневековья и раннего Ренессанс. Музыка высокого Ренессанса и раннего Барокко (XVI - начало XVII вв.). Музыка высокого Барокко. Музыка в XVII в. Музыка первой половины XIX вв. Романтизм в творчестве немецких композиторов (XIX в.). Русская музыка.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОК-2, ОК-7.

Форма промежуточной аттестации: 1 сем – зачет, 2 сем - зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины **Правоведение**

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, ОК-6.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины **Физическая культура и спорт**

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.

Форма промежуточной аттестации: 1 сем – зачет, 2 сем – зачет, 5 сем – зачет, 6 сем - зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины **Физика**

Цель изучения дисциплины: дать знания важнейших физических теорий и законов, показать значимость современной физики и её методов, научить студентов применять знания физических теорий и законов к решению инженерных задач.

Основные разделы: Кинематика поступательного и вращательного движения. Динамика поступательного движения. Энергия. Работа. Динамика вращательного движения. Механические колебания. Элементы механики сплошных сред. Релятивистская механика. Молекулярно-кинетическая теория газов. Основы термодинамики. Реальные газы, жидкости и твердые тела. Электростатика. Емкость. Постоянный электрический ток. Магнитостатика. Электромагнитная индукция. Волны. Интерференция, дифракция и поляризация света. Законы теплового излучения. Атомная физика и элементы квантовой механики. Ядерная физика.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОПК-3, ПК-6.

Форма промежуточной аттестации: 2 сем – зачет, 3 сем – зачет, 4 сем – экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины **Математика (математический анализ)**

Цель изучения дисциплины: воспитание достаточно высокой математической культуры, позволяющей самостоятельно расширять математические знания и проводить математический анализ прикладных инженерных задач; развитие логического и алгоритмического мышления, умения оперировать с абстрактными объектами и быть корректными в употреблении математических понятий, символов для выражения количественных и качественных отношений; формирование представлений о математике как об особом способе познания мира, о роли и месте математики в современной цивилизации и мировой культуре; приобретение рациональных качеств мысли, чутья, объективности, интеллектуальной честности; развитие внимания, способности сосредоточиться, настойчивости, закрепление навыков работы, т.е. развитие интеллекта и формирование характера.

Основные разделы: Функции действительного переменного, предел и непрерывность функций. Дифференциальное исчисление функций одного переменного. Определенный интеграл Римана. Несобственные интегралы, числовые и функциональные ряды. Дифференциальное исчисление функций многих переменных. Кратные криволинейные, поверхностные интегралы. Элементы векторного анализа и теории поля, простейшие математические модели в естествознании.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОПК-3.

Форма промежуточной аттестации: 1 сем – экзамен, 2 сем - экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины **Математика (высшая алгебра)**

Цель изучения дисциплины: воспитание достаточно высокой математической культуры, позволяющей самостоятельно расширять математические знания и проводить математический анализ прикладных инженерных задач; развитие логического и алгоритмического мышления, умения оперировать с абстрактными объектами и быть корректными в употреблении математических понятий, символов для выражения количественных и качественных отношений; формирование представлений о математике как об особом способе познания мира, о роли и месте математики в современной цивилизации и мировой культуре; приобретение рациональных качеств мысли, чутья объективности, интеллектуальной честности; развитие внимания, способности сосредоточиться, настойчивости, закрепление навыков работы, т.е. развитие интеллекта и формирование характера.

Основные разделы: Множества чисел, множество комплексных чисел, комбинаторика, бином Ньютона, полиномы в комплексной и действительной области. Матрицы и определители. Арифметическое пространство векторов R^n , линейная зависимость и независимость векторов. Системы линейных уравнений. Собственные числа и собственные векторы матрицы. Линейные пространства; евклидовы пространства; линейные операторы; линейные, билинейные и квадратичные формы. Аналитическая геометрия, кривые второго порядка, поверхности второго порядка. Элементы теории групп

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОПК-3.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Математика (дифференциальные уравнения)

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.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Теория и практика эффективного речевого общения

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 её составляющие. Эффективная речь в письменной коммуникации. Эффективная речь в устной коммуникации.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОК-5.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины **Экология**

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов представлений о взаимодействии организмов и среды, о многообразии живых организмов как основы организации и устойчивости биосферы, о взаимосвязях природы и человеческого общества, необходимых для решения задач рационального природопользования.

Основные разделы: Аутэкология. Демэкология. Синэкология. Биосфера. Природопользование. Воздействие человека на экосистемы. Глобальные проблемы современности.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОПК-3.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины **Информатика**

Цель изучения дисциплины: изучение основных принципов алгоритмизации и программирования, обучение основам языков высокого уровня (Delphi/Visual C++/Visual Basic); освоение общих принципов построения алгоритмов и получение практических навыков написания программ для решения прикладных задач; приобретение рациональных качеств мысли, чутья объективности, интеллектуальной честности; развитие внимания, способности сосредоточиться, настойчивости, закрепление навыков работы, т.е. развитие интеллекта и формирование характера.

Основные разделы: Основы языка программирования. Базовые алгоритмы тестирования и отладка программ. Процедурная структура и реализации модульности. Основы объектно-ориентированного программирования.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОПК-4, ПК-5.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины **Вычислительная химия**

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

Основные разделы: Базовые функции и возможности программного обеспечения. Применение программного обеспечения для решения практических задач.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-4, ПК-5.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины **Физико-химия нефтяных дисперсных систем**

Цель изучения дисциплины: получение знаний о формировании, классификации, устойчивости нефтяных дисперсных систем, их термодинамических и кинетических закономерностях, и реологических свойствах.

Основные разделы: Классификация НДС. Межмолекулярные взаимодействия компонентов нефти. Физико-химическая механика и реология НДС.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОПК-2, ПК-3.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины **Математические методы в химии**

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-3, ПК-4.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины **Планирование эксперимента**

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

Основные разделы: 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-2, ОПК-5, ПК-8.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины **Высокомолекулярные соединения**

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

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ПК-3, ПК-8.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины **Кристаллохимия**

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: Симметрия кристаллов. Основы рентгеноструктурного анализа. Описание и систематика кристаллических структур.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ПК-3.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Коллоидная химия

Цель изучения дисциплины: получение знаний об основных понятиях и соотношениях термодинамики поверхностных явлений и свойствах дисперсных систем.

Основные разделы: Поверхностные явления. Коллоидные системы. Отдельные классы коллоидных систем. Структурообразование в коллоидных системах.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОПК-1, ОПК-2, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Квантовая механика и квантовая химия

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, ПК-3, ПК-8.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины **Химическая технология**

Цель изучения дисциплины: формирование и развитие у студентов технологического и экологического мышления.

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, ОПК-2, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины **Строение вещества**

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, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-3.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины **Педагогика**

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

Основные разделы: Общая педагогика. Формирование личности в процессе социализации. Познавательная сфера личности в обучении. Психология личности и общение.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОК-6, ПК-6.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины **Физические методы исследования**

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов 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, ОПК-5, ПК-3.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины **Общая химия**

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов базовых знаний, фундаментальных теоретических представлений и понятиями, а также умений и навыков, необходимых для дальнейшего изучения общих и специальных химических дисциплин: неорганической, аналитической, органической, физической химии.

Основные разделы: Основные закономерности химических процессов. Строение атома и химическая связь.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОПК-1, ОПК-2, ОПК-6, ПК-1, ПК-3, ПК-6, ПК-7.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины **Прикладная физическая культура и спорт**

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.

Форма промежуточной аттестации: 1 сем – зачет, 2 сем – зачет, 3 сем – зачет, 4 сем – зачет, 5 сем – зачет, 6 сем – зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Технология первичной переработки нефти и природных газов

Целью изучения дисциплины: овладение научными принципами и технологией промышленной подготовки нефти и газа с учетом особенностей и закономерностей физико–химических процессов, имеющих место при промышленной подготовке горючих ископаемых.

Основные разделы: Сбор нефти, отделение от нефти пластовой воды, механических примесей и части растворенных углеводородных газов. Термическое, термохимическое и электротермохимическое обезвоживание и обессоливание нефти, стабилизация нефти. Сбор газа, очистка газа от механических примесей, абсорбционная и адсорбционная осушка газа, очистка газа от сероводорода и двуокиси углерода. Стабилизация газовых конденсатов и выделение индивидуальных углеводородов. Выделение индивидуальных углеводородов из газовых конденсатов. Комбинированные установки совместной подготовки нефти и газа. Работа основных видов транспорта нефтегрузов, транспортная сеть и структура ее грузооборота. Магистральный трубопроводный транспорт природного газа, нефти и нефтепродуктов. Склады нефти и нефтепродуктов – эстакады слива–налива, продуктовые насосные, технологические трубопроводы, резервуарные парки хранения: устройство, размещение, правила эксплуатации.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОПК- 3, ПК-8.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Нефтепромысловая химия

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов знаний о химических технологиях в практике промышленной подготовки нефти и газа с учетом особенностей и закономерностей физико–химических процессов.

Основные разделы: Нефтепромысловая химия. Основные понятия. Основные методы повышения нефтеотдачи пластов. Применение реагентов для повышения коэффициента извлечения нефти. Методы подготовки и стабилизации нефти. Подготовка газа.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОПК -1, ОПК- 3, ПК-4, ПК-7.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Химия природных энергоносителей и углеродных материалов

Цель изучения дисциплины: ознакомление с информацией об основных месторождениях нефти и газа и количеством запасов данных ресурсов; изучение способов добычи нефти и ее первичной подготовки, методов транспортировки нефти и нефтепродуктов; ознакомление с основными направлениями нефтепереработки и состоянием нефтеперерабатывающей промышленности; обучение методам выражения состава нефти и основных показателей физико-химических свойств нефти и нефтепродуктов; изучение методов определения состава нефти и основных показателей физико-химических свойств нефти и нефтепродуктов; ознакомление с перечнем, назначением, краткой характеристикой и свойствами товарных нефтепродуктов.

Основные разделы: Общие сведения о нефтедобывающей и нефтеперерабатывающей промышленности. Способы выражения состава нефти и нефтепродуктов и методы разделения. Химия нефти и нефтепродуктов. Физико - химические свойства нефти и нефтепродуктов. Классификация нефти и характеристика нефтепродуктов

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОПК -1, ПК-3, ПК-8.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Введение в химию окружающей среды

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов представления о современных проблемах химии окружающей среды.

Основные разделы: Введение в химию гидросферы. Введение в химию почв. Введение в химию атмосферы.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ПК-8.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Основы гетерогенного катализа и производство катализаторов

Цель изучения дисциплины: формирование у бакалавров знаний связанных с особенностями применения катализаторов в процессах переработки углеводородного сырья. Изучение теоретических, технологических основ каталитических процессов и производства катализаторов. Изучение современных разработок в области промышленного катализа.

Основные разделы: Общая характеристика катализа и катализаторов. Значение катализа в нефтеперерабатывающей промышленности. Важнейшие каталитические процессы нефтепереработки и нефтехимии. Виды катализаторов, используемых в промышленных процессах. Основные требования, предъявляемые к промышленным катализаторам. Этапы приготовления и способы производства промышленных гетерогенных катализаторов. Основные направления развития технологии катализаторов. Методы тестирования промышленных катализаторов.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОПК-2, ОПК-3, ПК-8, ПК-10.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Химия окружающей среды

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов представления о современных проблемах химии окружающей среды.

Основные разделы: Химия гидросферы. Химия почв. Химия атмосферы. Оценка состояния окружающей среды.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОК-7, ОПК-3, ПК-8.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины **Методы анализа органических соединений**

Цель изучения дисциплины: фундаментальная подготовка бакалавров в области современных методов анализа, применяемых в анализе органических соединений.

Основные разделы: Определение физических свойств органических соединений. Установление молекулярной массы и молекулярной формулы. Определение функциональных групп. Методы разделения органических веществ. Физико-химические и физические методы в анализе органических соединений.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Молекулярный дизайн

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: Краун-эфиры. История открытия краун-эфиров. Строение и номенклатура краун-эфиров. Применение краун-эфиров. Криптанды: цель создания, строение и номенклатура. Сферанды и карцеранды. Фуллерены. История возникновения супрамолекулярной химии. Циклодекстрины и каликсарены. Платоновы углеводороды. Кубан. Додекаэдран Тетраэдран. Аномальные структуры против классической теории. Искажение конфигурации тетраэдрического атома углерода: выпущенный и пирамидализированный углерод. Двойная связь и способы её искажения. Циклопропен и его производные. Соединения с топологической связью. История вопроса: стохастические методы синтеза катенанов – ацелоиновая и сложноэфирная конденсации. Строение ротаксанов. Высокие скорости и абсолютная селективность реакций. Дизайн инструментов для органического синтеза Создание оснований-ненуклеофилов. Дизайн новых лекарственных средств и органический синтез. Молекулярный дизайн в создании молекулярных машин. Миниатюризация компонентов для создания приборов и машин.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОПК -1, ОПК-2, ПК-3.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины **История мировой культуры и искусства**

Цель изучения дисциплины: создание базы необходимых систематических знаний по истории культуры и представлений о стилистических особенностях каждого этапа длительного исторического процесса искусства, а также о характерных тенденциях в творчестве наиболее выдающихся мастеров.

Основные разделы: Введение. Роль культуры в жизни общества. Образный язык искусства и законы зрительского восприятия. Основные тенденции развития зарубежной культуры и искусства. Отечественная культура и искусство.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОК-2.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины **Введение в историю химии**

Цель изучения дисциплины: дать развернутое определение химии, показать логику и динамику развития химических знаний и способов их получения, начиная с древних времен и до середины XIX века.

Основные разделы: Развитие химии в Древнем мире, в Средние века и эпоху Возрождения. Развитие химии в XVII - первой половине XIX вв.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОК-7, ПК-8.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Химическая технология топлива и углеродных материалов

Цель изучения дисциплины: дать студентам основу знаний по химической технологии производства СЖТ; физико-химическим основам процессов получения СЖТ различными способами; о специфике отдельных перспективных производств, по проблемам и тенденциям развития технологии производства СЖТ.

Основные разделы: Состав и структура твердых горючих ископаемых, сырья для получения синтетического жидкого топлива. Термическое разложение углей как стадия процессов получения СЖТ. Технологические основы получения СЖТ из угля методом гидрогенизации. Технологии получения СЖТ из органического сырья методом газификация+синтез. Новые направления получения СЖТ. Экологические аспекты процессов получения СЖТ.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОПК-1, ОПК-2, ПК-4, ПК-8, ПК-9, ПК-10.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Общая химическая технология

Цель изучения дисциплины: знакомство с составом и структурой химического производства, изучение закономерностей химических превращений в условиях промышленного производства, обучение современным методам и приемам анализа, разработки и создания оптимальной организации химических и химико-технологических процессов, развитие инженерного химико-технологического мышления и эрудиции при анализе и синтезе химико-технологических процессов и систем, изучение технологического оформления химико-технологических процессов на примере современных химических производств.

Основные разделы: Основные закономерности химической технологии. Общие принципы разработки ХТП. Инженерное оформление ХТП.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ПК-8, ПК-9, ПК-10.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Теоретические основы химической технологии топлива и
углеводородных материалов

Цели изучения дисциплины: знакомство с основными направлениями нефтепереработки и состоянием нефтеперерабатывающей промышленности; изучение способов подготовки природных энергоносителей и углеродных материалов для ее первичной переработки, транспортировки нефти и нефтепродуктов; знакомство с научными основами физико-химических процессов переработки природных энергоносителей и получения углеродных материалов; изучение механизмов, термодинамики и кинетики гомогенных и гетерогенных топливно-дисперсных систем; изучение термодеструктивных превращений горючих ископаемых и продуктов их переработки; изучение термодинамики и механизмов, кинетики каталитических превращений природных энергоносителей на поверхности твердых катализаторов, принципов подбора катализаторов; умение оценить влияние различных факторов на эффективность протекания процессов подготовки, разделения, переработки углеводородного сырья.

Основные разделы: Общие сведения о природных энергоносителях и углеродных материалах. Теоретические основы диффузионных процессов нефтяных дисперсных систем. Научные основы физико-химических процессов переработки природных энергоносителей. Термодеструктивные процессы переработки нефтяного сырья. Каталитические процессы превращений переработки природных энергоносителей.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОПК-1, ОПК-3, ПК-8.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины **Химические сенсоры**

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

Основные разделы: Понятие химического сенсора. Типы химических сенсоров. Область применения. Твердофазные потенциометрические химические сенсоры. Сенсоры с полимерными мембранами. Аспекты применения потенциометрических химических сенсоров. Вольтамперометрические химические сенсоры. Оптические химические сенсоры. Калориметрические сенсоры. Твердоэлектролитные и полупроводниковые газовые сенсоры. Масс - чувствительные сенсоры.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОПК-2, ПК-3.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины **Основы нефтехимического синтеза**

Цель изучения дисциплины: формирование у бакалавров базы теоретических знаний и практических навыков в области синтеза и технологий производства нефтехимических продуктов и продуктов органического синтеза; формирования сравнительного анализа и выбора оптимальной технологии синтеза продуктов органического синтеза, учитывая экономическую и экологическую составляющую; углубленное изучение закономерностей химических превращений в условиях промышленного производства, принципов интенсификации и модернизации действующих производств на основе использования этих закономерностей; формирование творческого мышления и способности ставить и решать задачи научного и производственного направления; мотиваций к саморазвитию и повышению своей квалификации.

Основные разделы: Введение в дисциплину. Цели и задачи курса. Галогенирование. Гидролиз и дегидрохлорирование хлорпроизводных. Гидратация и дегидратация. Этерификация. Алкилирование. Окисление. Дегидрирование. Гидрирование.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОПК-2, ПК-8.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины **Технология высокомолекулярных соединений**

Цель изучения дисциплины: изучение основных закономерностей синтеза олигомеров и полимеров, технологических процессов их производства, свойств полимерных материалов и возможностей их применения.

Основные разделы: Основные понятия о технологии полимерных материалов. Технология получения, свойства и применения полимеров, получаемых реакцией полимеризации. Технология получения, свойства и применение полимеров, получаемых реакцией поликонденсации. Полимеры, получаемые химической модификацией.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ПК-3, ПК-8.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины **Патентоведение**

Цель изучения дисциплины: изучение основных законов в области правовой охраны объектов интеллектуальной собственности, объектов промышленной собственности, овладение методами патентной защиты объектов промышленной собственности, а также усвоение методов проведения патентных исследований.

Основные разделы: Защита интеллектуальной собственности. Патентоведение.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОК-4.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины **Разработка нефтяных месторождений**

Цель изучения дисциплины: знакомство обучающихся с технологией добычи углеводородного сырья из продуктивных пластов-коллекторов на месторождениях нефти и газа.

Основные разделы: Геолого-физическая характеристика месторождений нефти и газа. Пластовые жидкости и газы, их состав и физико-химические свойства. Расчет запасов. Режимы разработки залежей нефти. Системы разработки залежей нефти.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ПК-8.

Форма промежуточной аттестации: зачет.