

| | |
|---|---|
| Институт | Естественных наук и математики |
| Направление (код, наименование) | 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия |
| Образовательная программа (Магистерская программа) | 04.05.01/33.01 Фундаментальная и прикладная химия |
| Описание образовательной программы | <p>Деятельность выпускников образовательной программы 04.05.01/33.01 «Фундаментальная и прикладная химия» направлена на решение проблем, требующих применения фундаментальных знаний в области химии и реальном секторе экономики (при производстве и анализе различных видов продукции с использованием химических реагентов). Выпускники специалитета по химии могут осуществлять научно-исследовательскую деятельность в составе научного коллектива, заниматься практическим применением фундаментальных знаний в области химии с целью получения новых знаний, разработками новых методов получения веществ и материалов, оптимизацией технологических процессов, преподаванием по образовательным программам общей средней школы, среднего специального, дополнительного и высшего образования.</p> <p>Фундаментальная подготовка по основным областям химии, естественнонаучным и математическим дисциплинам в целом, позволяют выпускникам продолжить обучение по программам аспирантуры, как в области химии, так и смежных наук.</p> <p>Особенностью программы является универсальность подготовки выпускников, что позволяет им с легкостью ориентироваться и развиваться в любой области современной химии. Большой объем основных химических модулей обеспечивает формирование всех общепрофессиональных и профессиональных компетенций. Существенное место в программе практик уделяется научно-исследовательской работе (НИР), которую студенты выполняют в научно-исследовательских группах, что формирует умение работать в команде, ставить цели и задачи, выбирать оптимальные способы их решения. Результаты своей научной работы студенты представляют на научных конференциях различного уровня, развивая коммуникативные навыки и организаторские способности. Получение навыков педагогической работы и освоение соответствующих компетенций происходит не только во время педагогической практики, но и во время НИР при организации работы студентов младших курсов. Программа ориентирует выпускников на активное участие и инициативу в научных исследованиях, разработке прорывных технологий, модернизации образовательной деятельности.</p> <p>При проектировании образовательной программы и реализации обучения использованы лучшие мировые практики подготовки химиков-универсалов, передовой отечественный опыт и собственные разработки УрФУ.</p> |

| № пп | Наименования модулей | Аннотации модулей | Траектории |
|-------------|--|--|-------------------|
| 1 | Модули | | |
| 2 | Обязательная часть | | |
| 3 | Аналитическая химия и физические методы исследования | <p>Модуль «Аналитическая химия и физические методы исследования» состоит из четырех взаимосвязанных дисциплин: «Основы химического анализа», «Физико-химические методы анализа», «Физические методы исследования в химии» и «Лабораторный практикум по аналитической химии». Дисциплины модуля воспитывают у студентов навыки тонкого химического эксперимента, работы с химическими веществами и современным физико-химическим оборудованием, в сочетании с мощной теоретической подготовкой. В процессе обучения студенты должны овладеть знаниями и навыками на уровне, необходимом для их применения при создании схем анализа реальных объектов. Происходит формирование знаний о техническом воплощении и возможностях практического использования современных физических методов в химических исследованиях; знаний, позволяющих решать основные задачи химии по идентификации, установлению химического строения и структуры вещества, определению геометрии молекул, изучению комплексов и видов межмолекулярного взаимодействия, исследованию кинетики и механизма химических реакций; способностей совместного использования различных физических методов в</p> | |

| | | | |
|---|--|--|--|
| | | структурных, термодинамических, кинетических, аналитических исследованиях, а также в промышленном производстве. | |
| 4 | Безопасность жизнедеятельности | Модуль «Безопасность жизнедеятельности» направлен на формирование у обучающихся навыков обеспечения безопасности, определения потенциально опасных ситуаций, освоение алгоритмов реагирования на чрезвычайные ситуации. Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» развивает способность оценивать степень опасности конкретной ситуации для жизни и здоровья человека, применять навыки экстремального мышления для эффективных действий, в том числе и в ЧС, навыки контроля собственных эмоций и поведения. Выстраивать алгоритмы собственного поведения и способы влияния на окружающих в ЭС и ЧС. Понимать свою роль и функции по стабилизации собственного эмоционального состояния, а также по снижению остроты восприятия уровня опасности для адекватных действий. Уметь находить решение в нестандартных ситуациях в условиях быстрой эвакуации во время ЭС и ЧС. Понимать свои функции при взаимодействии со специальными службами во время ЭС и ЧС. | |
| 5 | Иностранный язык | Изучение дисциплины «Иностранный язык» в рамках модуля направлено на повышение исходного уровня развития иноязычной коммуникативной компетенции студентов для успешного решения задач социально-бытового, межличностного, межкультурного и академического общения, с учетом социальных, культурных и этнических различий, а также для дальнейшего самообразования на любом уровне по Общеввропейской шкале оценивания компетенций владения иностранным языком (CEFR). Эффективная коммуникация в устной и письменной форме в контексте межличностного, межкультурного, бытового, делового и академического общения составляет суть, содержание и цель обучения иностранному языку. | |
| 6 | Информационные технологии и сервисы | Модуль «Информационные технологии и сервисы» направлен на формирование универсальных компетенций в области цифровой культуры, характеризующих способность использования информационно-коммуникационных технологий для комфортной жизни в цифровой среде, для взаимодействия с обществом и решения цифровых задач в профессиональной деятельности. В рамках дисциплины «Информационные технологии и сервисы» рассматриваются фундаментальные вопросы об архитектуре компьютерных систем, современных операционных системах, о принципах работы локальных и глобальных компьютерных сетей. Большое внимание уделяется базовым знаниям и практическим навыкам работы с информационными сервисами, необходимыми каждому современному человеку в цифровом информационном пространстве. Полученные знания, умения и навыки обучающиеся будут применять в других учебных курсах при подготовке и оформлении научно – технической документации, анализе данных, решении задач проектирования. Обучение студентов дисциплине «Информационные технологии и сервисы» ведется с применением современных образовательных технологий, форм и методов обучения. | |
| 7 | Математика и информатика | Модуль «Математика и информатика» состоит из дисциплин «Математика» и «Информатика». Цели и задачи дисциплин модуля: воспитание высокой математической культуры; привитие навыков современных видов математического мышления; использование математических методов и математического моделирования в практической деятельности; формирование у студентов представлений о возможностях использования современных средств вычислительной техники для сбора, передачи, обработки и накоплению информации; технических и программных средствах реализации информационных процессов; баз данных; локальных и глобальных сетей с последующим их использованием в сфере профессиональной деятельности. | |
| 8 | Мировоззренческие основы профессиональной деятельности | Модуль «Мировоззренческие основы профессиональной деятельности» относится к обязательной части образовательной программы и состоит из дисциплин «Философия» и «История». Цель модуля – сформировать у студента компетенцию полипарадигмальной интерпретации реальности, выявления процессов в историческом контексте, которые детерминируют взаимодействие социальных общностей, прогнозирования и верификации экономических и политических эффектов, определения личной жизненной позиции и профессиональной траектории развития. Дисциплина «Философия» формирует навыки концептуального мышления и предусматривает формирование представлений о мировоззрении, его структуре, познавательных возможностях, научном мышлении и профессиональном развитии. Дисциплина «История» формирует основы исторического анализа и предусматривает изучение ключевых исторических событий, оказывающих влияние на современное общество. Обучающиеся научатся | |

| | | | |
|----|--|---|--|
| | | мыслить себя в контексте социально-исторических событий, определять связь между исторической необходимостью и возможностью человеческого влияния на ход и смысл истории, применять методы исторического исследования для анализа личной истории. | |
| 9 | Общая и неорганическая химия | Модуль состоит из дисциплин, позволяющих сформировать теоретические знания и практические навыки об исследовании неорганических веществ. Дисциплины «Общая химия», «Основы химической термодинамики» изучаются в первом семестре и дают общую картину о строении атомов, простых и сложных веществ; формируют умения прогнозировать некоторые физические и химические свойства веществ исходя из их строения, устанавливать возможность протекания химической реакции в заданном направлении, рассчитывать скорость, выход продуктов реакции. Дисциплины «Химия s, p и 3d-элементов», «Химия d и f-элементов» углубляют у студентов представления о свойствах соединений химических элементов, основанное на Периодическом законе Д.И. Менделеева, с использованием современных сведений о строении вещества и других вопросов теоретической химии. Уделяется внимание проблеме распространенности и распределения элементов в земной коре, принципам переработки минерального сырья, а также оценке практического значения элементов и их соединений. Дисциплины «Лабораторный практикум по общей химии» и «Лабораторный практикум по неорганической химии» формируют практические навыки безопасного обращения и исследования разнообразных химических соединений основных элементов Периодической системы. | |
| 10 | Органическая химия, химия высокомолекулярных соединений и биологических объектов | Модуль состоит из пяти дисциплин, дающих фундаментальные представления о соединениях углерода и их производных. Дисциплины «Химия алифатических и циклических соединений» и «Химия ароматических и гетероциклических соединений» знакомят студентов с наиболее важными законами, связывающими строение и свойства органических веществ, путями синтеза соединений различных классов, а также с их применением в промышленности, сельском хозяйстве и в других областях человеческой деятельности. В применении органических соединений к живой природе дисциплина «Химические основы биологических процессов» раскрывает фундаментальные представления наук о жизни на глубоком естественнонаучном и философском уровне, дает возможность рассмотреть основные понятия и законы химии, применительно к живым системам возрастающей сложности. Дисциплина «Высокомолекулярные соединения» дает представления о научных основах методов получения полимеров, их структуре, физических и механических свойствах с использованием современных сведений теоретической химии. Лабораторный практикум по органической химии дает практические навыки работы с органическими веществами. | |
| 11 | Основы проектной деятельности | Модуль «Основы проектной деятельности» направлен на формирование универсальных компетенций обучающихся в области разработки и реализации проектов. Данный модуль необходим для студентов младших курсов различных направлений подготовки, начинающих осваивать проектную деятельность в Уральском Федеральном университете. Модуль «Основы проектной деятельности» состоит из одной дисциплины – «Основы проектной деятельности» Дисциплина «Основы проектной деятельности» позволяет студентам ознакомиться со значимостью проектного подхода с точки зрения постиндустриального общества, концепцией и методологией проектной деятельности, с особенностями и инструментами для осуществления основных стадий проекта (инициация, реализация, сдача результатов проекта). В основу проектного обучения положена командная деятельность студентов начиная от постановки задачи до оценки полученного результата, направленная на достижение заданной цели, создание уникального продукта, услуги или результата с заданным качеством в условиях ограниченности ресурсов (временных, финансовых, человеческих, информационных). | |
| 12 | Педагогические аспекты профессиональной деятельности | Модуль включает дисциплины: «Психология», «Педагогика», «Методика преподавания химии». Целью модуля является освоение студентами теоретико-методологической базы организации обучения химии в средних учебных заведениях. В модуле уделяется внимание современным достижениям отечественной педагогики, психологии и дидактики, а также взаимосвязи и способам достижения единства между усвоением знаний, умственным развитием и воспитанием в процессе обучения химии, принципиальным вопросам общей и частной методики обучения химии. | |

| | | | |
|----|--|---|--|
| 13 | Правовая и экономическая культура | Модуль «Правовая и экономическая культура» состоит из дисциплин «Экономика» и «Правовое обеспечение профессиональной деятельности». Цели и задачи модуля – формирование у студентов правовой и экономической культуры, позволяющей грамотно осуществлять производственную и научно-исследовательскую деятельность в соответствии с требованиями современной экономики и нормами трудового законодательства. | |
| 14 | Практика эффективной коммуникации | Модуль «Практика эффективной коммуникации» формирует целый спектр «мягких» навыков (soft skills), актуальных во всех жизненных областях. Эти навыки являются надпрофессиональными и кроссфункциональными, то есть они применимы во всех профессиональных сферах. Содержание модуля направлено на формирование коммуникативных навыков и универсальных компетенций, необходимых как для повседневной, так и профессиональной деятельности: умение логически и аргументированно высказывать свое мнение, убеждать и проводить переговоры, готовить и осуществлять публичное выступление, осуществлять отбор методов решения инженерных и исследовательских задач, презентовать результаты проектной и профессиональной деятельности как устно, так и письменно, навык управления и разрешения конфликтных ситуаций, владения технологиями эффективного взаимодействия, умение работать в коллективе и создавать команду, самоорганизовываться и управлять собственной активностью для достижения конкретных результатов в проектной и профессиональной сферах. Особенностью курса является его практикоориентированность, нацеленность на профессиональную деятельность обучающегося, его профессиональную и социальную активность. Применение активных форм обучения и тренинговых технологий позволит студентам приобрести конкретные навыки, необходимые для успешной карьеры в любой области профессиональной деятельности. | |
| 15 | Теоретические основы строения химических веществ | Модуль состоит из трех дисциплин: «Квантовая химия», «Основы электронной микроскопии», «Строение вещества». Целью модуля является формирование у студентов знаний о теоретических основах строения вещества, принципах описания химической связи, техническом воплощении и возможностях практического использования современных физических методов, в том числе электронной микроскопии, в химических исследованиях; знаний, позволяющих решать основные задачи химии по идентификации, установлению химического строения и структуры вещества. Модуль знакомит с фундаментальной теорией химии и дает необходимую теоретическую базу для понимания и освоения квантовохимических расчетов и методов исследования химических систем в рамках физической, неорганической, органической и аналитической химии. | |
| 16 | Физика | Модуль «Физика» состоит из трех дисциплин: «Механика и молекулярная физика», «Электричество и магнетизм», «Оптика, атомная и ядерная физика». Целью модуля «Физика» является формирование у студентов цельного представления о процессах и явлениях, происходящих в живой и неживой природе, получаемое на основе научного способа мышления. Результатом глубокой проработки курса должна быть целостная система знаний, формирующая у студента физическую картину мира. | |
| 17 | Физическая культура и спорт | В состав модуля «Физическая культура и спорт» включены две дисциплины «Прикладная физическая культура» и «Физическая культура». «Прикладная физическая культура» представляет собой практический курс, направленный на обеспечение профессионально-прикладной физической подготовленности обучающихся и уровня физической подготовленности для выполнения ими соответствующих нормативов. Дисциплина «Физическая культура» ориентирована на овладение теоретическими основами одноименной сферы деятельности и технологиями проектирования индивидуальной прикладной физической культуры. | |
| 18 | Физическая химия | Задачами модуля «Физическая химия» являются формирование у студентов знаний об основных законах и методах физико-химического исследования и описания веществ и материалов, формирования умений выполнения основных термодинамических расчетов и термодинамического анализа, законов формирования и описания кристаллической структуры, понимания основных законов электрохимии и кинетики химических реакций, умения описывать явления переноса, овладение современными экспериментальными методами исследования. Уделяется внимание проблемам устойчивости дисперсных систем и явлениям на границах раздела фаз разной природы; формированию знаний о теоретических основах строения вещества, принципах описания химической связи, техническом воплощении и возможностях практического использования современных физических методов в химических исследованиях; знаний, | |

| | | | |
|----|--|---|--|
| | | позволяющих решать основные задачи химии по идентификации, установлению химического строения и структуры вещества. Создается необходимая теоретическая база для понимания и последующего освоения квантовохимических расчетов и методов исследования химических систем. | |
| 19 | Химическая технология и экологическая безопасность | Модуль включает дисциплины «Химическая технология» и «Техногенные системы и экологический риск». Целью модуля является формирование практических навыков на основе теоретически изученных курсов химии для производства химических продуктов основного неорганического и органического синтеза, а также знаний о воздействии загрязняющей среды на жизнедеятельность общества и связанных с этим рисков. В результате освоения модуля студенты получают первичные знания по физико-химическим основам синтеза кислот, щелочей и солей, происходит ознакомление с основными функциональными материалами, используемыми в науке и технике. | |
| 20 | Формируемая участниками образовательных отношений | | |
| 21 | Введение в химию твердого тела | Модуль состоит из одноименной дисциплины и направлен на получение студентами фундаментальных физико-химических знаний и представлений о методах получения, фазовом составе, особенностях кристаллической и дефектной структуры веществ, находящихся в твердом состоянии. Формирует у студентов навыки и умения для получения веществ с заданным фазовым составом и набором физико-химических свойств. | |
| 22 | Избранные главы аналитической химии | Модуль состоит из дисциплин: «Комплексные соединения», «Электрохимические методы исследования», «Контроль правильности результатов анализа», «Анализ пищевых продуктов». В модуле обсуждаются: вопросы состава и строения координационных соединений, рассматриваются вопросы термодинамики и кинетики реакций образования координационных соединений; представления об электрохимических методах анализа как о важнейшем разделе аналитической химии как науки, а также о распространенности электроаналитических методов в практике производственных аналитических лабораторий и лабораторий эколого-аналитического мониторинга, проблемы обработки результатов. Модуль формирует у студентов знания об основных нутриентах и контаминантах пищевых продуктов. Внимание уделяется специфическим способам пробоподготовки пищевых продуктов, а также особенностям их последующего анализа. | |
| 23 | Избранные главы органической химии и химии полимеров | Модуль «Избранные главы органической химии и химии полимеров» состоит из четырех дисциплин: «Основы органического синтеза», «Получение и свойства наполненных полимерных материалов», «Технология полимеров» и «Полимерные смеси и сплавы». Целью данного модуля является формирование у студентов представлений об основных понятиях и последних достижениях в области органического синтеза, а также композиционных материалах на основе синтетических и природных полимеров. При изучении модуля рассматриваются вопросы получения и переработки полимеров в промышленных условиях. | |
| 24 | Избранные главы физической химии твердого тела | Модуль состоит из дисциплин: «Высокотемпературная электрохимия твердого тела», «Гетерогенные равновесия», «Магнетохимия», «Физико-химические основы получения наноматериалов». Целью освоения модуля является: формирование у студентов высокого уровня понимания неорганической химии твердофазных объектов (преимущественно оксидных), основ зонной теории, теории явлений переноса заряда и массы в различных полях; основ получения и особенностей формирования функциональных свойств твердофазных микро- и наноструктурированных материалов; фазовом составе веществ, находящихся в твердом состоянии; о диффузии и фазовых превращениях в твердых телах; магнитных свойствах материалов на их основе. | |
| 25 | Информационные технологии и моделирование | Модуль состоит из двух дисциплин: «Численные методы в химии» и «Химические базы данных». В рамках модуля проходит интенсивное обучение студентов численным методам, математическому моделированию, основам программирования и специализированным базам данных в химии. Особое внимание уделяется практическим работам по написанию программ с использованием численных методов и созданию специализированных баз данных для решения конкретных химических задач. | |

| | | | |
|----|---|---|--|
| 26 | Курсовая работа | Целью модуля «Курсовая работа» является формирование у студентов понимания основных объектов и методов исследования, процессов при получении функциональных материалов; знания современной научно-исследовательской приборной базы кафедр и институтов; оригинальной научной литературы; получения навыков участия в научных дискуссиях и представления полученных в исследованиях результатов в виде отчетов и научных публикаций. | |
| 27 | Майнор | Модуль, относится к вариативной части ОП или факультативу, представляющий выбранную обучающимися дополнительную образовательную траекторию вне их подготовки по основному направлению в рамках ОП | |
| 28 | Механизмы органических реакций | Модуль состоит из одноименной дисциплины и призван формировать у студентов знания о наиболее важных закономерностях, связывающих химическое и пространственное строение органических веществ с их свойствами, выявлять наиболее значимые факторы, определяющие реакционную способность, познакомить с основными способами получения различных классов органических соединений. | |
| 29 | Модуль дополнительной квалификации | Дополнительная квалификация позволяет студенту, обучающемуся по основной образовательной программе высшего образования, получить дополнительные профессиональные компетенции на основе профессиональных стандартов (при наличии), отнесенные к одной или нескольким специальностям или направлениям подготовки по соответствующим уровням профессионального образования или к укрупненным группам специальностей и направлений подготовки, а также к области (областям) и виду (видам) профессиональной деятельности, в том числе с учетом возможности одновременного получения обучающимися нескольких квалификаций. | |
| 30 | Оптические методы в аналитической химии | Модуль состоит из дисциплины «Спектроскопические методы анализа». Основной задачей модуля является формирование у студентов представления о современных спектроскопических методах анализа как о важнейшем разделе химической науки и аналитической химии, в частности. Курс должен дать знания об основных принципах и аппаратном обеспечении современных методов анализа, областях их применения. Дисциплины способствуют формированию у студентов практических навыков проведения анализа вещества. | |
| 31 | Основы предпринимательской деятельности | Модуль «Основы предпринимательской деятельности» включает в себя дисциплины «Менеджмент малого предприятия», «Финансовые аспекты деятельности малого предприятия». Целью освоения модуля является формирование основ знаний в сфере предпринимательства и бизнеса. Задачами освоения модуля являются рассмотрение: сущности и видов предпринимательства, особое внимание уделив предпринимательской деятельности малых предприятий; методики разработки бизнес-плана; методов планирования и оценки результатов предпринимательской деятельности; основ управления малым предприятием. | |
| 32 | Основы стандартизации, сертификации и метрологии | Модуль включает дисциплину с одноименным названием и знакомит обучающихся с проблемами сертификации промышленной продукции и приемами метрологической обработки результатов анализа. | |
| 33 | Прикладная аналитическая химия | Модуль состоит из дисциплин «Анализ природных и промышленных объектов» и «Методы разделения и концентрирования». Рассматриваются вопросы о разделении и концентрировании анализируемых компонентов как одной из важнейших стадий аналитического цикла при работе с реальными объектами; теоретические основы и области использования различных физико-химических методов исследования разнообразных материалов. | |
| 34 | Профессионально-специализированный иностранный язык | Модуль «Профессионально-специализированный английский язык» состоит из дисциплин «Профессиональный английский язык», «Технология научного перевода». Модуль нацелен на повышение исходного уровня владения родным и иностранным языком и овладения студентами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях профессиональной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования в соответствии с уровнем B1 Европейских компетенций владения иностранным языком | |
| 35 | Синтез и анализ органических соединений и полимеров | Данный модуль включает дисциплины «Анализ органических и полимерных материалов» и «Промышленные органические вещества». Он посвящен расширению и углублению представлений студентов о промышленных методах синтеза основных классов органических соединений, используемых в повседневной жизни человека, а также | |

| | | | |
|----|--|--|--|
| | | о применении данных веществ. В рамках модуля рассматриваются основные способы установления строения органических соединений, а также идентификации и анализа полимерных материалов. | |
| 36 | Структурная химия и современные концепции неорганической химии | Модуль состоит из дисциплин «Рентгенофазовый и рентгеноструктурный анализ» и «Современное неорганическое материаловедение». Формирует знания общих принципов рентгенофазового и рентгеноструктурного анализа материалов: основ структурной кристаллографии и кристаллохимии, общей теории дифракции на трехмерной решетке, знания основ рентгенодифракционных методов исследования; способностей применять современные дифракционные методы для определения фазового состава и структуры химических соединений. Задачей модуля также является - дать представление о современном состоянии материаловедения, о роли материалов в различных областях человеческой деятельности, показать важную роль взаимосвязи различных областей науки: химии, физики и технологии для решения материаловедческих проблем. | |
| 37 | Практика | | |
| 38 | Практика 1 | Модуль состоит из трех производственных практик. Педагогическая практика базируется на освоении модуля «Педагогические аспекты профессиональной деятельности». Она имеет своей целью формирования у студентов способностей использовать знания в области традиционных и новых разделов химии при подготовке и проведении процесса обучения в образовательных учреждениях среднего и среднего профессионального образования; навыков проведения учебных занятий с использованием современных образовательных технологий, осуществления контрольно-оценочной деятельности в образовательном процессе. Технологическая практика имеет своей целью формирование у студентов: способностей применять основы фундаментальных разделов химии и основные законы химии при работе в реальных условиях производства, аналитических и физико-химических промышленных лабораторий; -способностей применять методы и способы регистрации и обработки результатов химических экспериментов; навыков работы на серийной аппаратуре; знания и понимания основных химико-технологических схем производства; знаний об общей структуре производства, института, организации; навыков организации производственно-технологических работ; навыков разработки научной и технической документации химико-технологическому процессу, процессу контроля за составом и качеством продукции, составлению отчета о производственно-технологической работе. Преддипломная практика является предквалификационной, проводится в рамках выполнения выпускной квалификационной работы и завершает формирование всех требуемых компетенций. Основной целью этого вида практики является подготовка к успешной защите дипломной работ | |
| 39 | Практика 2 | Модуль состоит из учебной и производственной практик. Научно-исследовательская работа имеет своей целью формирование у студентов: навыков организации научных исследований; навыков работы на современной аппаратуре, применяемой для физико-химических и аналитических исследований; способностей применять методы и способы регистрации и обработки результатов химических экспериментов с учетом имеющихся литературных данных; навыков представления итогов выполненной работы в виде отчетов, докладов на конференциях и научных публикаций. Учебная практика проводится на первом году обучения с целью ознакомления обучающихся с тематикой и организацией научных исследований в лабораториях высшего учебного заведения, научно-исследовательских институтов Российской академии наук и других государственных и негосударственных научных организаций. Она имеет целью формирование у студентов знания и понимания тематики научных исследований, общей структуры Института естественных наук и математики УрФУ, основных объектов и методов исследования, используемых в различных лабораториях и на кафедрах институтов; знания современной научно-исследовательской приборной базы кафедр и институтов; получения навыков составления отчета о проделанной работе. | |
| 40 | Государственная итоговая аттестация | | |
| 41 | Государственная итоговая аттестация | Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовленности обучающегося, осваивающего образовательную программу специалитета, к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям СУОС УрФУ В рамках государственной итоговой аттестации проверяется уровень сформированности всех результатов освоения образовательной программе Выпускная квалификационная работа | |

| | | | |
|----|---|---|--|
| | | выполняется на последнем году и имеет своей целью: систематизацию, обобщение и закрепление теоретических знаний, практических умений и навыков их применения при решении конкретных профессиональных задач; соответствующих видам профессиональной деятельности, определяемым основной образовательной программой; развитие навыков ведения самостоятельной работы при решении профессиональных задач; приобретение опыта обработки, анализа и систематизации результатов своей работы, оценки их практической значимости и возможных областей применения, разработки практических рекомендаций в исследуемой области; приобретение опыта представления и публичной защиты результатов своей деятельности. Государственный экзамен по химии включает вопросы по основным разделам химии: неорганическая, органическая, физическая, аналитическая химия, химия высокомолекулярных соединений, проводится в письменной форме и проверяет сформированность всех компетенций. | |
| 42 | Факультативы | | |
| 43 | Адаптационный модуль для лиц с ограниченными возможностями здоровья | Адаптационный модуль для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья направлен на формирование практических навыков адаптации и социализации: осознанной саморегуляции, самопрезентации, стабилизации самооценки и межличностного взаимодействия. Модуль включает в себя две дисциплины: Основы личностного роста и Развитие ресурсов организма. Курс «Основы личностного роста (для лиц с ОВЗ)» направлен на формирование гармоничной личности, адаптированной к социальному взаимодействию в высшем учебном заведении. Зрелость и гармоничность личности определяется адекватной реакцией на внешнее воздействие, а также умением эффективно взаимодействовать с окружающими. Для успешного взаимодействия с окружающими людьми, прежде всего, необходимо адекватно оценить собственные преимущества и недостатки. Принимая во внимание, что курс рассчитан на лиц с ограниченными возможностями здоровья, отдельное внимание уделяется психологическим особенностям обучающихся с различными нозологиями. Закономерно, что наличие инвалидности влияет не только на восприятие человека окружающими, но и на его отношение к себе. Курс «Развитие ресурсов организма (для лиц с ОВЗ)» направлен на приобретение навыков мобилизации и оптимизации индивидуальных возможностей обучающегося. Во время взросления человек испытывает максимальное напряжение и стресс, которые могут привести к снижению мотивации, эффективности деятельности и нервному срыву. Процесс адаптации обучающихся является серьезным испытанием для организма. | |
| 44 | Методы исследования транспортных свойств неорганических материалов | Модуль направлен на формирование у студентов знаний о транспортных процессах в кристаллах различных классов химических соединений, методов изучения их электротранспортных свойств (комплекс экспериментальных методов по измерению электрических характеристик) | |
| 45 | Основы физикохимии растворов полимеров | Модуль является факультативным и знакомит студентов, интересующихся высокомолекулярными соединениями, с основными положениями термодинамики растворов полимеров; теориями растворов полимеров; моделями полимерных молекул; вязкоупругими свойствами растворов полимеров. | |
| 46 | Прикладные информационные системы и средства программной разработки | Модуль «Прикладные информационные системы и средства программной разработки» реализуется в рамках проекта «Цифровая кафедра» УрФУ, является ИТ-модулем, реализуемым в рамках основной образовательной программы высшего образования (далее – ООП ВО), по результатам освоения которых предусматривается получение нескольких квалификаций, в том числе в области информационных технологий. Содержание модуля вариативно и зависит от специфики ООП ВО, на которой обучается студент; специфики конкретной отрасли, для которой готовятся высококвалифицированные кадры по программам ООП ВО университета, в соответствии с Матрицей цифровых компетенций, разработанной АНО «Университет Иннополис», которая проводит входную, промежуточную и итоговую оценку уровня сформированности актуальных компетенций для цифровой экономики с приоритетом компетенций в ИТ-сфере. | |

