

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
Высшая школа живых систем

АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН

Шифр: 04.03.01

Направление подготовки: «Химия»

Профиль: «Химия»

Квалификация (степень) выпускника: Химик

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Философия» по направлению подготовки 04.03.01 Химия профилю подготовки «Химия»	
Цель изучения дисциплины	создание у студентов целостного системного представления о мире и месте человека в нем, формирование основ философского мировоззрения и критического мышления
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-1. Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектном типе деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	УК-1.9 Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о философских аспектах, этических особенностях и социокультурных традициях различных социальных групп
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: основные философские понятия и категории Уметь: использовать знания в области философии для анализа социально-значимых проблем и процессов, решения социальных и профессиональных задач Владеть: навыками философского мышления для выработки системного, целостного взгляда на проблемы человека и общества
Краткая характеристика учебной дисциплины	Место и роль философии в культуре. Основные этапы исторического развития философии и особенности современной философии. Философское учение о бытии. Сознание как философская проблема. Познание, его возможности и границы; особенности научного познания. Философское учение об обществе Природа человека и смысл его существования. Философское учение о ценностях. Философские проблемы науки и техники
Разработчики	Богомолов А.В., кандидат философских наук, доцент

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Основы финансовая культуры» по направлению подготовки 04.03.01 Химия профилю подготовки «Химия»	
Цель изучения дисциплины	приобретение слушателями компетенций в части, предусмотренной настоящей рабочей программой. Освоение дисциплины «Основы финансовая культуры» позволяет сформировать у студентов знания, умения и навыки развития собственного жизненного маршрута с учетом современных экономических и социальных реалий
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-1 Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектном типе деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	УК-1.3 Использует оптимальные способы для решения определенного круга задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения УК-1.11 Определяет свои личные ресурсы, возможности и ограничения для достижения поставленной цели УК-1.18 Ориентируется в ходе развития экономических процессов, анализирует основные тенденции развития экономики применительно к профессиональной деятельности УК-1.19 Анализирует способы поиска и использования источников информации о правах и обязанностях потребителя финансовых услуг, владеет методикой анализа основных положений договора с финансовыми организациями
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: действующие правовые нормы и экономические условия, ресурсы и ограничения способы выявления собственных экономических ресурсов, возможностей и ограничений, собственных экономических целей и путей их достижений с учетом различных этапов жизненного цикла объекта основы развития происходящих экономических процессов права и обязанности потребителя финансовых услуг. Уметь: использовать оптимальные способы решения поставленных задач, опираясь на существующие правовые нормы и экономические условия, ограничения и ресурсы сопоставлять собственные имеющиеся экономические ресурсы, возможности и ограничения с собственными экономическими целями анализировать основные тенденции развития экономики применительно к профессиональной деятельности и обосновывать выводы по результатам анализа анализировать информацию о правах и обязанностях потребителя финансовых услуг и содержание договора с финансовыми организациями.

	<p>Владеть:</p> <p>инструментами решения поставленных задач, в рамках действующих норм и экономических условий, ограничений и ресурсов</p> <p>инструментами поиска путей достижения собственных экономических целей, исходя из выявленных экономических возможностей, ресурсов и ограничений</p> <p>навыками анализа и оценки основных тенденций развития экономики применительно к профессиональной деятельности</p> <p>навыками анализа основных положений договора с финансовыми организациями.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины	<p>Принятие решений и анализ экономической информации</p> <p>Жизненный цикл индивида, как экономического агента</p> <p>Ведение личного бюджета</p> <p>Финансовые услуги и инструменты</p> <p>Налогообложение физических лиц</p> <p>Система обеспечения финансовой безопасности граждан</p>
Разработчики	<p>Кочелаба Ж.В., к.э.н., доцент Высшей школы бизнеса и предпринимательства, ОНК «Институт управления и территориального развития» БФУ им. И. Канта</p>

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Правоведение» по направлению подготовки 04.03.01 Химия профилю подготовки «Химия»	
Цель изучения дисциплины	Формирование у обучающихся знаний о праве как системном средстве регулирования общественных отношений, умений ориентироваться в основах действующего законодательства, мотивация к развитию навыков реализации законных интересов, субъективных прав и юридических обязанностей, повышению уровня правовой культуры студентов.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-1 Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектном типе деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	УК-1.3 Использует оптимальные способы для решения определенного круга задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: - ценностные ориентиры правового регулирования общественных отношений и необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы действующего законодательства. Уметь: - грамотно применять правовые нормы для решения профессиональных задач, правильно толковать термины, используемые в законодательстве. Владеть: - базовыми навыками применения юридической техники в реализации права и в работе с нормативными правовыми актами и специальной юридической литературой, необходимой для осуществления профессиональной деятельности.
Краткая характеристика учебной дисциплины	Тема 1: Общие положения о праве и государстве. Тема 2: Основы конституционного права. Тема 3: Основы гражданского права. Тема 4: Основы семейного права. Тема 5: Основы уголовного права. Тема 6. Основы административного права.
Разработчики	Усенко Юлиан Николаевич, старший преподаватель ОНК «Институт управления и территориального развития»

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Основы российской государственности» по направлению подготовки 04.03.01 Химия профилю подготовки «Химия»	
Цель изучения дисциплины	формирование у обучающихся системы знаний, навыков и компетенций, а также ценностей, правил и норм поведения, связанных с осознанием принадлежности к российскому обществу, развитием чувства патриотизма и гражданственности, формированием духовно-нравственного и культурного фундамента развитой и цельной личности, осознающей особенности исторического пути российского государства, самобытность его политической организации и сопряжение индивидуального достоинства и успеха с общественным прогрессом и политической стабильностью своей Родины.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-1. Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектном типе деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	УК.1.1. Выбирает источники информации, осуществляет поиск информации и определяет рациональные идеи для решения поставленных задач УК.1.10. Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию, аргументировано обсуждает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера, формирует собственную мировоззренческую позицию.
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: основные способы научного поиска информации; фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представлять их в актуальной и значимой перспективе; Уметь: развить в себе навык критического мышления и независимого суждения, позволяющего совершенствовать свои академические и исследовательские компетенции даже в соотнесении с резонансными и суггестивными проблемами и вызовами; находить и использовать необходимую для саморазвития, взаимодействия с другими людьми и решения поставленных задач информацию; навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции; Владеть: способностью к внимательному, объективному и цельному анализу поступающей общественно-политической информации, умению проверять различные мнения, позиции и высказывания на достоверность, непротиворечивость и конвенциональность; Знать: фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации (такие как многообразие, суверенность, согласие, доверие и созидание), а также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития (такие как стабильность, миссия, ответственность и справедливость - иметь представление о цивилизационном характере российской государственности, её основных особенностях, ценностных принципах и ориентирах; о ключевых смыслах, этических и

	<p>мировоззренческих доктринах, сложившихся внутри российской цивилизации и отражающих её многонациональный, многоконфессиональный и солидарный (общинный) характер; о наиболее вероятных внешних и внутренних вызовах, стоящих перед лицом российской цивилизации и её государственностью в настоящий момент, ключевых сценариях перспективного развития России;</p> <p>Уметь: - адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различия, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям;</p> <p>- проявлять в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира;</p> <p>Владеть: навыками аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личного характера;</p> <p>- развитым чувством гражданственности и патриотизма, навыками самостоятельного критического мышления.</p> <p>- навыками личной и массовой коммуникации, способностью к компромиссу и диалогу, уважительному принятию национальных, религиозных, культурных и мировоззренческих особенностей различных народов и сообществ;</p>
<p>Краткая характеристика учебной дисциплины</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое Россия 2. Российское государство-цивилизация 3. Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации 4. Политическое устройство России 5. Вызовы будущего и развитие страны
<p>Разработчик</p>	<p>к.и.н., доц. Жданович Л.Н.</p>

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Информатика» по направлению подготовки 04.03.01 Химия профилю подготовки «Химия»	
Цель изучения дисциплины	Освоение теоретических понятий, теории и практических методов решений аппарата информатики для применения в работах химической направленности и помощи к самостоятельному изучению тех разделов информатики, которые могут потребоваться дополнительно для последующего изучения специализированных дисциплин.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	<p>УК-1. Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектном типе деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия ОПК-3 . Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники.</p> <p>ОПК-3. Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники.</p> <p>ОПК-5. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	<p>УК-1.1. Выбирает источники информации, осуществляет поиск информации и определяет рациональные идеи для решения поставленных задач.</p> <p>ОПК-3.1. Применяет теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности</p> <p>ОПК-5.1. Использует современные IT-технологии при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля.</p>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Общее и особенное в материальных и информационных технологиях, выявлять основные этапы, операции и элементарные действия в изучаемых технологиях. – Алгоритмы вычислительных и аналитических задач, и реализовывать их с использованием ПК и прикладных программ. – Алгоритм решения поставленной задачи оценивать его сложность и эффективность <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области информатики в условиях развития информационного общества. – Анализировать информационные модели с точки зрения их адекватности объекту и целям моделирования, исследовать модели с целью получения новой информации об объекте.

	<ul style="list-style-type: none"> – Проводить компьютерный эксперимент для изучения построенных моделей и интерпретировать их результаты. – Определять цели системного анализа. – Планировать действия, необходимые для достижения заданной цели. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Общепредметными понятиями «объект», «система», «модель», «алгоритм», «исполнитель» и др. – Информационно-логическими умениями: определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы. – Умениями самостоятельно планировать пути достижения целей; соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения учебной задачи. – Основными универсальными умениями информационного характера: постановка и формулирование проблемы; поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска; структурирование и визуализация информации; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера.
Краткая характеристика учебной дисциплины	<p>Основные разделы дисциплины.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Информация. 2. Информационные процессы. 3. Интернет как информационная система. 4. Программирование.
Разработчики	Ассистент ОНК ИВТ Марков А. В.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Высшая математика» по направлению подготовки 04.03.01 Химия профилю подготовки «Химия»	
Цель изучения дисциплины	Освоение теоретических понятий, теории и практических методов решений аппарата высшей математики для применения в работах химической направленности и помощи к самостоятельному изучению тех разделов математики, которые могут потребоваться дополнительно для последующего изучения специализированных дисциплин.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	<p>УК-1 Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектном типе деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия</p> <p>ОПК-3 . Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники.</p> <p>ОПК-4. Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач.</p> <p>ОПК-5. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	<p>УК-1.1. Выбирает источники информации, осуществляет поиск информации и определяет рациональные идеи для решения поставленных задач.</p> <p>ОПК-3.1. Применяет теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности</p> <p>ОПК-4.1. Использует базовые знания в области математики и физики при планировании работ химической направленности</p> <p>ОПК-5.1. Использует современные IT-технологии при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля.</p>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Основные определения, формулы, теоремы и методы высшей математики для решения профессиональных задач. – Типовые задачи высшей математики, к которым можно сопоставить с задачей химической направленности, чтобы применить различный подход для его решения. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Определять к какой теме высшей математики относится поставленная задача. – Использовать методы решения. – Находить дополнительные источники информации и применять теоремы, определения и формулы из высшей математики.

	<ul style="list-style-type: none"> – Применяет теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности связанные с высшей математикой. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Навыками с учебной литературой по высшей математике, основной терминологией и понятийным аппаратом математики. – Навыками планирования, обработкой и интерпретации полученных результатов химической направленности через язык математики.
Краткая характеристика учебной дисциплины	<p>Основные разделы дисциплины.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение в математический анализ. 2. Дифференциальное исчисление функции одной переменной. 3. Интегральное исчисление функции одной переменной. 4. Ряды. 5. Дифференциальные уравнения. 6. Линейная алгебра. 7. Теория групп.
Разработчики	Ассистент ОНК ИВТ Марков А. В.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «История России» по направлению подготовки 04.03.01 Химия профилю подготовки «Химия»	
Цель изучения дисциплины	формирование исторического сознания как основы, необходимой для понимания сущности современных процессов и событий, а также способности осмысливать процессы, события и явления в России и мире в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципом историзма, формулировать и аргументированно отстаивать патриотическую позицию по проблемам отечественной истории
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-1. Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектно-типе деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	УК.1.2. Демонстрирует умение рассматривать различные точки зрения и выявлять степень доказательности на поставленную задачу УК.1.8. Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: достижения современной исторической науки и смежных гуманитарных дисциплин, особенности российского исторического развития на общемировом фоне, многонациональный характер российского государства-цивилизации, строительства российской государственности на всех его этапах, наиболее существенные процессы в сфере экономической, социальной истории, развития духовной культуры, науки и просвещения. Уметь: объективно и научно оценивать существующие в историческом сознании стереотипы и мифы, причины их формирования, использовать компаративистский подход к оценке сходных процессов и явлений, таких как освоение новых территорий, строительство империи, складывание форм и типов государственности, организационных форм социума и др, объективно и научно оценивать вклад России в развитие мировой цивилизации, ее роль в разрешении крупных международных конфликтов, влияние в мировой политике в целом; Владеть: навыками осмысливать процессы, события и явления в России и мире в их динамике и взаимосвязи, навыками формулировать и аргументированно отстаивать патриотическую позицию по проблемам отечественной истории, руководствуясь принципом историзма.
Краткая характеристика	История как наука Народы и государства на территории современной России в древности

учебной дисциплины	<p>Русь в IX — первой трети XIII в</p> <p>Русь в XIII – первой половине XV вв.</p> <p>Формирование и развитие единого Русского государства во второй половине XV–XVI веках</p> <p>Российское государство и мир в XVII веке</p> <p>Россия в XVIII веке</p> <p>Российская империя в XIX – начале XX века</p> <p>Россия и СССР в советскую эпоху (1917–1991)</p> <p>российская федерация в 1991–2022 годах</p>
Разработчики	<p>Манкевич Д.В., к.и.н., доцент, Жданович Людмила Николаевна, к.и.н., доцент</p>

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Неорганическая химия и строение вещества» по направлению подготовки 04.03.01 Химия профилю подготовки «Химия»	
Цель изучения дисциплины	Формирование у студентов современных представлений об основных законах и теориях неорганической химии и строения вещества, изучение свойств химических элементов и их соединений на основе периодического закона Д.И. Менделеева, о теоретических основах неорганической химии, о методах синтеза неорганических соединений, о новых конструктивных материалах на основе металлов и неметаллов и соединений на их основе, о технологиях подбора химических реакций для качественного и количественного анализа, а также развитие научно-теоретических знаний и практических умений и навыков в области химических и физико-химических методов исследования неорганических материалов.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	<p>УК-1. Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектно-типичной деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия.</p> <p>ОПК-1. Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений.</p> <p>ОПК-2. Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием.</p> <p>ОПК-6. Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе.</p>
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	<p>УК-1.1. Выбирает источники информации, осуществляет поиск информации и определяет рациональные идеи для решения поставленных задач.</p> <p>ОПК-1.1. Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов</p> <p>ОПК-2.1. Работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности.</p> <p>ОПК-6-2. Представляет информацию химического содержания с учетом требований библиографической культуры</p>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>УК-1</p> <p>Знать: теоретические основы неорганической химии, основные понятия строения вещества.</p> <p>Уметь: осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.</p> <p>Владеть: навыками критического анализа и оценки современных достижений в области неорганической химии</p>

	<p>ОПК-1 Знать: правила представления результатов эксперимента. Уметь: интерпретировать результаты экспериментальных исследований с привлечением современной научной и научно-технической литературы. Владеть: навыками правильного представления результатов химических исследований</p> <p>ОПК-2 Знать: правила техники безопасности при работе в химической лаборатории, теоретические основы методов определения химического и фазового состава неорганических веществ и материалов, стандартные приемы синтеза неорганических веществ и материалов Уметь: работать с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности, проводить синтез неорганических веществ и материалов по заданной методике, корректно интерпретировать результаты определения химического и фазового состава неорганических веществ и материалов, пользоваться стандартным оборудованием химической лаборатории при решении учебных задач курса неорганической химии Владеть: стандартными инструментальными методами исследования неорганических веществ и материалов</p> <p>ОПК-6 Знать: требования к оформлению и представлению результатов синтетических работ в области неорганической химии, требования к представлению материала в виде презентации научного доклада Уметь: представлять результаты своей научной работы в письменном виде согласно требованиям, к курсовым работам в соответствующей области химии Владеть: навыками оформления протоколов экспериментов, навыками подготовки презентаций с результатами своей научной работы на русском языке</p>
<p>Краткая характеристика учебной дисциплины</p>	<p>Раздел: Строение вещества Тема № 1. Строение атома Тема № 2. Периодический закон Д.И.Менделеева Тема № 3. Химическая связь Тема № 4. Основы химической термодинамики Тема № 5. Растворы Тема № 6. Окислительно-восстановительные процессы Тема № 7. Химическая кинетика Тема № 8. Окислительно-восстановительные реакции. Методы уравнивания окислительно-восстановительных реакций</p> <p>Раздел: Неорганическая химия Тема № 1. Водород. Кислород Тема № 2. Галогены Тема № 3. Элементы VI-A подгруппы Тема № 4. Азот Тема № 5. Фосфор, мышьяк, сурьма, висмут Тема № 6. Углерод, кремний, германий, олово, свинец Тема № 7. Коллоидное состояние</p>

	Тема № 8. Бор, алюминий, галлий, индий, таллий Тема № 9. Щелочные металлы Тема № 10. Бериллий, магний. Щелочноземельные металлы Тема № 11. Элементы IV и IVB групп Тема № 12. Железо, кобальт, никель, платиновые металлы Тема № 13. Диаграммы плавкости. Диаграммы состояния.
Разработчики	Ларина В. В., м.н.с., ассистент

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Критическое мышление» по направлению подготовки 04.03.01 Химия профилю подготовки «Химия»	
Цель изучения дисциплины	развитие у обучающихся навыков анализа и синтеза, формулирования выводов, аргументации и обоснования оценок и суждений, принятия решений в различных сферах жизни, формирование общей экологии мышления
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-1. Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектном типе деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	УК.1.2. Демонстрирует умение рассматривать различные точки зрения и выявлять степень доказательности на поставленную задачу
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: способы поиска информации, Уметь: анализировать информацию и работать с большим количеством источников информации Владеть: навыками доказательства и опровержения тезиса
Краткая характеристика учебной дисциплины	Типология ошибок в аргументации и логических заблуждений Эпистемологические, психологические и коммуникационные истоки заблуждений Риторические приемы: манипулятивный потенциал в аргументации Критическое мышление, противодействие манипулятивным технологиям и интерпретация текста Стратегии построения критически аргументированного изложения авторской позиции
Разработчики	Светлов Роман Викторович, доктор философских наук, профессор

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Иностранный язык (английский)» по направлению подготовки 04.03.01 Химия профилю подготовки «Химия»	
Цель изучения дисциплины	Формирование собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия; развитие и совершенствование умений и навыков применения современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-1: Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектном типе деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	УК-1.6: Грамотно и ясно строит диалогическую речь в рамках межличностного и межкультурного общения и осуществляет переписку на русском и иностранном языках с учетом социокультурных особенностей УК-1.7: Осуществляет выбор коммуникативных стратегий и тактик при ведении деловых переговоров
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать - особенности системного и критического мышления; методы постановки и решения задач; правила доказательства и опровержения суждений в научной, профессиональной и повседневной практике; особенности грамотного построения диалогической речи в рамках межличностного и межкультурного общения и осуществлять переписку на русском и иностранном языках с учетом социокультурных особенностей.</p> <p>Уметь - выбирать информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей; оценивать соответствие выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности; систематизировать обнаруженную информацию в соответствии с требованиями и условиями поставленной задачи; выявлять системные связи между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы; находить, критически анализировать и контекстно обрабатывать информацию, необходимую для решения поставленной задачи; применять философский и общенаучный понятийный аппарат и методы в профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть - методами поиска, критического анализа и синтеза информации методом системного подхода для решения поставленных задач; навыками аргументации выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата; навыками применения современных коммуникативных технологий, в том числе на иностранном языке, для академического и профессионального взаимодействия; навыками анализа и учета разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия.</p>

<p>Краткая характеристика учебной дисциплины</p>	<p>Тема 1. Personality Тема 2. Travel Тема 3. Work Тема 4. Language Тема 5. Advertising Тема 6. Business Тема 7. Design Тема 8. Engineering Тема 9. Trends Тема 10. Arts and media Тема 11. Crime Тема 12. Education Тема 13. Chemistry as a science Тема 14. Analytical chemistry Тема 15. Organic chemistry Тема 16. Inorganic chemistry Модуль 1. Учебно-познавательная, социально-культурная сферы общения (1 - 2 семестры) Модуль 2. Деловая сфера коммуникации (3 -4 семестры)</p>
<p>Разработчик</p>	<p>Панюшкина Марина Александровна, к.п.н., доцент ОНК "Институт образования и гуманитарных наук" Поникаровская Валентина Викторовна, к.п.н., доцент, доцент ОНК «Институт образования и гуманитарных наук»</p>

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Иностранный язык (немецкий)» по направлению подготовки 04.03.01 Химия профилю подготовки «Химия»	
Цель изучения дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> - Использование немецкого языка как средства общения, то есть обучение основным практическим навыкам устной разговорной речи и языку специальности. - Развитие иноязычной коммуникативной компетенции в совокупности ее составляющих – речевой, языковой, социокультурной, компенсаторной, учебно-познавательной. - Развитие и воспитание у студентов понимания важности изучения иностранного языка в современном мире и потребности пользоваться им как средством общения, познания, самореализации и социальной адаптации; развитие стремления к взаимопониманию между людьми разных сообществ, толерантного отношения к проявлениям иной культуры.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-1: Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектно-типе деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	<p>УК-1.1 Выбирает источники информации, осуществляет поиск информации и определяет рациональные идеи для решения поставленных задач</p> <p>УК-1.6 Грамотно и ясно строит диалогическую речь в рамках межличностного и межкультурного общения и осуществляет переписку на русском и иностранном языках с учетом социокультурных особенностей</p> <p>УК-1.11 Определяет свои личные ресурсы, возможности и ограничения для достижения поставленной цели</p>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать приемы и особенности поиска информации. особенности изучаемого языка (фонетические, лексико-грамматические, стилистические, культурологические); особенности перевода профессиональных текстов научно-публицистического и делового стиля, типичные трудности и стандартные способы их преодоления; типичные речевые модели, необходимые для успешной коммуникации на изучаемом языке; основные культурные особенности, традиции, нормы поведения и этикета носителей языка. методики диагностики факторов личного успеха и имеющихся личностных ресурсов.</p> <p>Уметь выбирать источники информации, адекватные поставленным задачам; рассматривать различные точки зрения на поставленную задачу и определять рациональные идеи; анализировать задачу, выделяя этапы её решения, действия по решению задачи; получать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов. использовать различные виды устной и письменной речи в учебной деятельности и межличностном общении на иностранном языке;</p>

	<p>грамотно, аргументировано и логически верно строить устную и письменную речь на иностранном языке.</p> <p>планировать, реализовывать свои цели и оценивать эффективность затрат своих ресурсов на их достижение в социально значимой жизнедеятельности.</p> <p>Владеть приемами поиска, обобщения и систематизации информации.</p> <p>практическим опытом использования иностранного языка как средства межкультурного и профессионально-делового общения; письменного и устного перевода с иностранного языка на русский, и с русского языка на иностранный, с соблюдением норм лексической эквивалентности, а также грамматических, синтаксических и стилистических норм.</p> <p>технологиями персонального лидерства, персонального управления и самоменеджмента; практическим опытом моделирования эффективного таймменеджмента.</p>
<p>Краткая характеристика учебной дисциплины</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Вводный курс. О себе. 2. Вводный курс. Моя семья 3. Вводный курс. Мои родственники. 4. Наш дом. 5. Моя квартира. 6. Мой рабочий день. 7. Мой выходной день. 8. Хобби. 9. Времена года. Погода. 10. Моя будущая профессия. 11. Мои друзья. 12. Мой отпуск. 13. Я хочу посетить Германию (Австрию, Швейцарию). 14. Что я ем и пью. 15. Русская и немецкая кухня. 16. Мои доходы и расходы. Деньги. 17. Наша машина. 18. Машина и проблемы экологии. 19. Перед приемом гостей 20. Мой любимый предмет. 21. Мой родной город Калининград. 22. Россия. 23. Природа моего края. Янтарный край. 24. Транспорт. 25. Промышленность и сельское хозяйство. 26. История родного края. 27. Достопримечательности города 28. Причины и последствия загрязнения окружающей среды 29. Изменение климата 30. «Зеленая» трансформация 31. Образование и наука. 32. Я студент БФУ им. И. Канта. 33. И. Кант. 34. Культура и искусство. 35. Религия. 36. Проблемы с мусором

	37. Стихийные бедствия
Разработчик	В.В. Поникаровская, кандидат педагогических наук, доцент, доцент О «Институт образования и гуманитарных наук».

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Физика» по направлению подготовки 04.03.01 Химия профилю подготовки «Химия»	
Цель изучения дисциплины	Формирование базовых знаний о единой физической картине мира и навыков физических методов исследования в естествознании, необходимых для последующего изучения специальных дисциплин.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	<p>УК-1. Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектном типе деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия</p> <p>ОПК-3. Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники</p> <p>ОПК-4. Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач</p>
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	<p>УК-1.1 Выбирает источники информации, осуществляет поиск информации и определяет рациональные идеи для решения поставленных задач</p> <p>УК-1.2 Демонстрирует умение рассматривать различные точки зрения и выявлять степень доказательности на поставленную задачу</p> <p>УК-1.3 Использует оптимальные способы для решения определенного круга задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения</p> <p>ОПК-3.1. Применяет теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности</p> <p>ОПК-3.2.Использует стандартное программное обеспечение при решении задач химической направленности</p> <p>ОПК-4.1. Использует базовые знания в области математики и физики при планировании работ химической направленности</p> <p>ОПК-4.2. Обрабатывает данные с использованием стандартных способов аппроксимации численных характеристик</p> <p>ОПК-4.3. Интерпретирует результаты химических наблюдений с использованием физических законов и представлений</p>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<u>Знать</u> : основные законы физики и их математическое выражение; методы наблюдения, описания и анализа физических явлений; принципы применения общих законов физики для решения научно-практических задач в области физики; методику постановки и проведения экспериментальных исследований; границы применимости физических моделей и гипотез; указывать законы, которым подчиняются процессы, происходящие в природе.

	<p><u>Уметь:</u> описывать и объяснять качественно физические процессы, происходящие в естественных условиях; предсказывать возможные следствия; правильно соотносить содержание конкретных задач с законами физики; эффективно применять общие законы физики для решения задач на междисциплинарных границах физики с другими областями знаний; ставить и решать простейшие экспериментальные задачи; оценивать порядки физических величин.</p> <p><u>Владеть:</u> способностью выражать физические идеи с применением научной терминологии; навыком поиска научной информации с использованием справочной и учебной литературы (включая ЦОС); приемами точного измерения физических величин, навыками работы с основными физическими приборами; навыками получения, обработки и анализа экспериментальных данных; способами построения математических моделей простейших физических явлений.</p>
<p>Краткая характеристика учебной дисциплины</p>	<p>Основные разделы дисциплины.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Физические основы механики. 2. Колебания и волны. 3. Молекулярная физика. 4. Термодинамика. 5. Электричество и магнетизм. 6. Электромагнитные колебания и волны. 7. Оптика. 8. Квантовая физика.
<p>Разработчики</p>	<p>доцент ОНК ИВТ к.ф.-м.н. Молостова С.В.</p>

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Кристаллохимия» по направлению подготовки 04.03.01 Химия профилю подготовки «Химия»	
Цель изучения дисциплины	изучение фундаментальных понятий, представлений и физико-химических моделей, используемых при описании структуры химических соединений в кристаллическом состоянии.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	<p>УК-1. Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектном типе деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия.</p> <p>ОПК -1. Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений</p> <p>ОПК-6. Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе.</p>
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	<p>УК.1.1. Выбирает источники информации, осуществляет поиск информации и определяет рациональные идеи для решения поставленных задач</p> <p>ОПК – 1.3. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности</p> <p>ОПК – 6.1 Представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке</p>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: основные закономерности образования кристаллических структур; фундаментальные понятия, терминологию и символику кристаллохимии; систематику кристаллических структур важнейших классов простых и сложных неорганических и органических соединений; суть основных методов кристаллохимического анализа.</p> <p>Уметь описывать кристаллических структур и используемые при этом модели; решать задачи по кристаллохимии; осуществлять поиск необходимой кристаллоструктурной информации; использовать первичную кристаллоструктурную информацию для определения основных особенностей строения кристаллических веществ; описывать кристаллические структуры; проводить простейшие кристаллографические расчёты;</p> <p>Владеть методами, позволяющими получать сведения о структуре кристаллов; основами теории симметрии, основами методов изучения кристаллов.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины	<p>Тема 1. Введение. Предмет и задачи кристаллохимии.</p> <p>Тема 2. Структурная кристаллография</p> <p>Тема 3. Симметрия кристаллической среды. Открытые элементы симметрии</p> <p>Тема 4. Основы рентгеноструктурного анализа</p> <p>Тема 5. Общая и описательная кристаллохимия</p>
Разработчики	Королева Ю.В.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Основы коммуникации» по направлению подготовки 04.03.01 Химия профилю подготовки «Химия»	
Цель изучения дисциплины	освоения дисциплины «Основы коммуникации» являются формирование научного представления о коммуникации, ее моделях, уровнях и видах, структуре коммуникационного процесса, специфике массовой коммуникации как вида деятельности, развитие умения грамотно использовать возможности коммуникации в профессиональной деятельности; развитие у студентов личностных качеств, направленных на создание эффективной коммуникации, а также формирование общекультурных компетенций в соответствии с требованиями образовательного стандарта
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-1Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектно-типе деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	УК-1.4. Демонстрирует умение рассматривать различные точки зрения и выявлять степень доказательности на поставленную задачу УК-1.8. Грамотно и ясно строит диалогическую речь в рамках межличностного и межкультурного общения и осуществляет переписку на русском и иностранном языках с учетом социокультурных особенностей УК-1.10. Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: - основы стратегирования коммуникации и принципы поэтапного достижения стратегии; - особенности межличностной устной и письменной коммуникации как вида коммуникации, применение средств реализации такого общения в диалоговой форме на русском и иностранном языках. Уметь: - - определить характер делового общения, построить деловую письменную коммуникацию с помощью вербальных и невербальных средств; определить содержание стратегии, тактики и приемы ее реализации, построить коммуникацию в группе с помощью вербальных и невербальных средств. Владеть:

	<p>- навыками построения стратегии коммуникации в группе и достижения поставленной цели, составляющими коммуникативную компетентность личности.</p> <p>- навыками ведения деловых переговоров, навыками планирования и реализации стратегии и тактик во время проведения деловых переговоров.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины	<p>Введение в теорию коммуникации. Узкое и широкое понимание коммуникации. Структура коммуникативного акта.</p> <p>Современные модели коммуникации, их особенности. Виды коммуникации.</p> <p>Вербальная и невербальная коммуникация</p> <p>Коммуникативные стратегии и тактики.</p> <p>Успешная и эффективная коммуникация.</p> <p>Деловая коммуникация: особенности, формы, виды. Система деловых документов</p> <p>Деловое общение в сфере математики.</p>
Разработчики	<p>Остапенко Анжелика Анатольевна, кандидат филологических наук, доцент</p>

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Аналитическая химия» по направлению подготовки 04.03.01 Химия профилю подготовки «Химия»	
Цель изучения дисциплины	Цель дисциплины: формирование у студентов представления о теоретических основах аналитической химии, об аналитических возможностях основных типов химических реакций, а также развитие научно-теоретических знаний и практических умений и навыков в области химических и физико-химических методов анализа, методов разделения, концентрирования, пробоотбора и пробоподготовки, развитие навыков планирования экспериментов при решении конкретных задач анализа реального объекта
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	<p>УК-1: Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектно-типе деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия</p> <p>ОПК-1: Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений</p> <p>ОПК-2: Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием</p> <p>ОПК-6: Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе</p>
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	<p>УК-1.1: Выбирает источники информации, осуществляет поиск информации и определяет рациональные идеи для решения поставленных задач</p> <p>УК-1.3: Использует оптимальные способы для решения определенного круга задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения</p> <p>ОПК-1.1: Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов</p> <p>ОПК-1.2: Предлагает интерпретацию результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии</p> <p>ОПК-1.3: Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности</p> <p>ОПК-2.1: Работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности</p> <p>ОПК-2.3: Проводит стандартные операции для определения химического и фазового состава веществ и материалов на их основе</p> <p>ОПК-2.4: Проводит исследования свойств веществ и материалов с использованием серийного научного оборудования</p>

	<p>ОПК-6.1: Представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке</p> <p>ОПК-6.2: Представляет информацию химического содержания с учетом требований библиографической культуры</p> <p>ОПК-6.3: Представляет результаты работы в виде тезисов доклада на русском и английском языке в соответствии с нормами и правилами, принятыми в химическом сообществе</p> <p>ОПК-6.4: Готовит презентацию по теме работы и представляет ее на русском и английском языках</p>
<p>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные правовые нормы и регламентирующие документы в области химического анализа. - основные базы данных с учебной, научной и научно-технической информацией о современных методах исследования химических веществ. - основные погрешности и метрологические характеристики аналитических методов. - физические и химические законы, описывающие процессы, которые приводят к формированию аналитического сигнала; - основные требования техники безопасной работы в лаборатории аналитической химии. - основные требования, предъявляемые к представлению результатов экспериментальной работы в письменном и устном виде. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обоснованно выбирать оптимальный метод анализа в зависимости от содержания определяемого компонента, природы анализируемого объекта и от требований к метрологическим характеристикам; - интерпретировать результаты качественных и количественных анализов с привлечением современной научной и научно-технической литературы. - использовать базовые знания о составе и свойствах химических реагентов на практике для безопасного обращения с ними. - представлять результаты своей научной работы в письменном виде согласно требованиям к курсовым работам по аналитической химии; - представлять материал в виде тезисов научного доклада. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - математическими методами и приёмами дизайна экспериментальной работы в области аналитической химии. - навыками расшифровки аналитических сигналов; - статистическими методами обработки результатов аналитических измерений. - владение правилами эксплуатации приборов и оборудования, используемых при проведении анализов исследуемых проб. - навыками правильного представления результатов химического анализа; - навыками подготовки и представления презентации с результатами своей научной работы.
<p>Краткая характеристика</p>	<p>Теоретические основы аналитической химии: Аналитическая химия, ее задачи и методы.</p>

<p>учебной дисциплины</p>	<p>Термодинамика и кинетика химических реакций и процессов. Химическое равновесие в реальных системах. Кислотно-основное равновесие. Реакции комплексообразования в аналитической химии. Окислительно-восстановительные реакции в аналитической химии. Равновесие в системе осадок-раствор. Методы маскирования, разделения и концентрирования. Качественный анализ катионов и анионов. Отбор проб и подготовка проб к анализу. Метрологические основы аналитической химии. Химические методы анализа: Классификация, аналитические и метрологические характеристики аналитических методов. Гравиметрические методы анализа. Титриметрические методы анализа. Кинетические и биохимические методы анализа. Физико-химические методы анализа: Общая характеристика физико-химических методов анализа Спектроскопические методы анализа Электрохимические методы анализа Хроматографические методы разделения и анализа Тест-методы и сенсоры в аналитической химии. Математическое планирование и обработка результатов в аналитической химии.</p>
<p>Разработчики</p>	<p>Скрышник Л.Н., к.б.н., доцент ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»</p>

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Физическая культура и спорт» по направлению подготовки 04.03.01 Химия профилю подготовки «Химия»	
Цель изучения дисциплины	формирование физической культуры личности и способности направленного использования средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, повышения уровня работоспособности и физической подготовленности к будущей жизни и профессиональной деятельности
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-1 Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектном типе деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	УК 1.14 Применяет средства и методы укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать:</p> <p>Роль физической культуры и спорта в развитии личности, подготовке к профессиональной деятельности, влияние физической культуры на укрепления здоровья.</p> <p>Основные средства и методы физического воспитания.</p> <p>Методы оценки и контроля физического развития и физической подготовленности.</p> <p>Уметь:</p> <p>Использовать средства и методы физической культуры для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования и самовоспитания, формирования здорового образа и стиля жизни;</p> <p>Выполнять комплексы упражнений оздоровительной, адаптивной (лечебной) физической культуры и профессионально прикладной направленности.</p> <p>Владеть:</p> <p>Методикой самостоятельно применять средства и методы физического воспитания, методами контроля состояния организма при физических нагрузках;</p> <p>Опытом ведения здорового образа жизни, участия в физкультурно-оздоровительной и спортивной деятельности.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины	<p>Физическая культура и спорт в общекультурной и профессиональной подготовке студентов.</p> <p>Универсиады. История комплексов ГТО и БГТО. Новый Всероссийский физкультурно-спортивный комплекс.</p> <p>Социально-биологические основы физической культуры.</p> <p>Основы здорового образа жизни студента.</p> <p>Лечебная физическая культура и спорт как средство профилактики и реабилитации при различных заболеваниях.</p>

	<p>Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности.</p> <p>Физическая подготовка в системе физического воспитания.</p> <p>Спорт. Классификация видов спорта. Особенности занятий индивидуальным видом спорта или системой физических упражнений.</p> <p>Современные оздоровительные системы физических упражнений.</p> <p>Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями.</p> <p>Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов.</p> <p>Физическая культура и спорт в профессиональной деятельности специалиста.</p> <p>Основы судейства соревнований базовых видов спорта.</p>
Разработчики	<p>Воронин Денис Иванович, к.п.н., доцент, Томашевская Ольга Борисовна, к.п.н., доцент, Соболева Лилия Леонидовна, старший преподаватель</p>

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Физические методы исследования в химии» по направлению подготовки 04.03.01 Химия профилю подготовки «Химия»	
Цель изучения дисциплины	подготовка к научно-исследовательской деятельности для решения задач, связанных с идентификацией соединений, изучением их состава, строения и реакционной способности. В результате освоения данной дисциплины должны быть сформированы представления о современных возможностях решения структурных задач разного уровня, умения делать правильный выбор метода(ов) для получения достоверной информации и интерпретировать полученные результаты.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-1. Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектном типе деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия. ОПК-1. Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений ОПК-6. Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе.
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	УК 1.1 Выбирает источники информации, осуществляет поиск информации и определяет рациональные идеи для решения поставленных задач ОПК-1.1 Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов ОПК – 6.1 Представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: базовую терминологию, относящуюся к физико-химическим методам исследования; классификацию методов; основные понятия и законы, лежащие в основе различных методов; основные способы исследования состава и структуры веществ, их значение в химии; – возможности, преимущества и ограничения используемых методов химического эксперимента при решении задач физической химии, принципы обработки полученных в исследовании результатов и их применимость к конкретным системам; нормы оформления научных текстов Уметь: осуществить выбор соответствующего физико-химического метода исследования в зависимости от структуры вещества и поставленной задачи; использовать полученные навыки работы для решения профессиональных и социальных задач; оформлять отчеты о проделанной работе в соответствии с принятыми стандартами (ГОСТ); адаптировать стандартные и разрабатывать оригинальные схемы проведения химического эксперимента при решении

	Владеть: методами планирования, моделирования и обработки данных химического эксперимента, полученных физическими методами исследования; стандартным ПО для оформления научных текстов и/или их составных фрагментов
Краткая характеристика учебной дисциплины	<p>Тема 1. Общая характеристика физических и химических методов исследования строения молекул (вещества)</p> <p>Тема 2. Методы масс-спектрометрии</p> <p>Тема 3. Методы магнитного резонанса (ЯМР, ЭПР).</p> <p>Тема 4. Методы колебательной спектроскопии (ИК и КРС).</p> <p>Тема 5. Методы электронной спектроскопии (спектроскопия в УФ и видимой области, фото- и рентгеноэлектронная спектроскопия).</p> <p>Тема 6. Комплексное использование физических методов для изучения структуры и реакционной способности соединений в разных состояниях</p>
Разработчики	Королева Ю.В.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Основы химической метрологии» по направлению подготовки 04.03.01 Химия профилю подготовки «Химия»	
Цель изучения дисциплины	формирование представлений об основных понятиях и концепциях метрологии современного химического анализа.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	<p>УК-1. Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектном типе деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия</p> <p>ОПК-1. Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений</p> <p>ОПК-6. Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе</p>
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	<p>УК.1.1. Выбирает источники информации, осуществляет поиск информации и определяет рациональные идеи для решения поставленных задач</p> <p>ОПК-1.1. Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов разделов химии</p> <p>ОПК-6-2. Представляет информацию химического содержания с учетом требований библиографической культуры</p>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: законы, лежащие в основе различных методов химической метрологии и хемометрики, особенности, преимущества и ограничения различных методов химической метрологии и хемометрики.</p> <p>Уметь: выбирать и обосновывать схемы математического анализа и обработки экспериментальных данных в зависимости от решаемой химико-аналитической задачи, а также условий эксперимента, сопоставлять возможности и области различных методов химической метрологии и хемометрики, оформлять и представлять для отчета результаты метрологических расчетов.</p> <p>Владеть: основными теориями, концепциями, законами, описывающими принципы математического анализа одномерных и многомерных экспериментальных данных при решении химико-аналитических задач, и применять их при обсуждении полученных результатов, в том числе с привлечением информационных баз данных, навыками планирования и осуществления химического анализа, включающего стадию математической обработки экспериментальных данных.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины	<p>Тема 1. Введение в химическую метрологию</p> <p>Тема 2. Эмпирические распределения</p> <p>Тема 3. Дисперсионный анализ</p> <p>Тема 4. Оценка погрешностей</p> <p>Тема 5. Статистика прямых линий</p>

	Тема 6. Проверка (валидация) методик и контроль качества результатов химического анализа
Разработчики	Королева Ю.В.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Органическая химия» по направлению подготовки 04.03.01 Химия профилю подготовки «Химия»	
Цель изучения дисциплины	изучение строения и химических свойств важных классов органических соединений и методов их получения. Научно-теоретические понятия и экспериментальные навыки, закладываемые в курсе являются необходимыми для понимания проблем синтеза новых соединений, анализа и идентификации структуры органических веществ, их взаимодействия с другими реагентами в различных средах. Курс опирается на единую теоретическую основу, базирующуюся на представлениях об электронном и пространственном строении органических соединений и механизмах их химических превращений, что позволяет заложить основы химического мышления и способствует развитию ориентации в проблеме «структура-свойства».
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-1 Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектном типе деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия ОПК-1 Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений ОПК-2 Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием ОПК-6 Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	УК-1.1. Выбирает источники информации, осуществляет поиск информации и определяет рациональные идеи для решения поставленных задач УК-1.3 Использует оптимальные способы для решения определенного круга задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения ОПК-1.1 Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов ОПК-1.2 Предлагает интерпретацию результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии ОПК-1.3 Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности

	<p>ОПК-2.1 Работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности</p> <p>ОПК-2.2 Проводит синтез веществ и материалов разной природы с использованием имеющихся методик</p> <p>ОПК-2.4 Проводит исследования свойств веществ и материалов с использованием серийного научного оборудования</p> <p>ОПК-6.1 Представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке</p> <p>ОПК-6.2 Представляет информацию химического содержания с учетом требований библиографической культуры</p>
<p>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</p>	<p>Знать: теоретические основы органической химии, строение органических соединений;</p> <p>свойства важнейших классов органических соединений в зависимости от строения; методы выделения, очистки. химические и физические методы идентификации органических соединений;</p> <p>правила работы с органическими веществами</p> <p>общие принципы подхода к оценке реакционной способности органических соединений с учетом электронных эффектов;</p> <p>основные механизмы реакций с участием органических соединений.</p> <p>принципы классификации органических соединений;</p> <p>основы строения органических соединений и типы изомерии;</p> <p>основные механизмы органических реакций;</p> <p>кисотно-основные свойства органических соединений;</p> <p>современные физико-химические методы исследования строения органических соединений и механизмов реакций с их участием;</p> <p>основные промышленные способы получения важнейших продуктов органического синтеза;</p> <p>общие принципы оформления результатов проведенных исследований;</p> <p>основное программное обеспечение, позволяющее грамотно оформить полученные результаты в соответствии с принятыми в химическом сообществе требованиями;</p> <p>основные промышленные способы получения важнейших органических соединений;</p> <p>Уметь: использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности,</p> <p>применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;</p> <p>получать и обрабатывать информацию из различных источников, интерпретировать, структурировать и оформлять ее в доступном для других виде</p> <p>применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;</p> <p>получать и обрабатывать информацию из различных источников, интерпретировать, структурировать и оформлять ее в доступном для других виде;</p> <p>ставить учебно-исследовательский эксперимент по органическому синтезу, выполнять расчеты, составлять отчеты, пользоваться справочными материалами;</p>

	<p>определять характер химической связи, электронные эффекты в молекуле вещества и реакционную способность;</p> <p>составлять оптимальный путь синтеза заданного органического соединения;</p> <p>экспериментально определять наличие определенных видов специфических фрагментов в молекуле с помощью качественных реакций;</p> <p>осуществлять идентификацию с помощью комплекса физико-химических методов;</p> <p>Владеть: знаниями современной правовой базой и нормативных документов, касающихся работы с химическими реактивами;</p> <p>культурой мышления;</p> <p>способностью к обобщению, анализу, восприятию информации;</p> <p>самостоятельной работой в химической лаборатории при проведении синтеза и химического анализа;</p> <p>статистическими методами и средствами обработки экспериментальных данных проведенных исследований</p>
<p>Краткая характеристика учебной дисциплины</p>	<p>Тема № 1. Введение. Предмет и задачи органической химии. Исторический аспект. Классификация и номенклатура органических соединений.</p> <p>Тема № 2. Атомные и молекулярные орбитали. Внутри и межмолекулярные взаимодействия. Кислоты и основания в органической химии.</p> <p>Тема № 3. Алканы и циклоалканы. Алкены. Алкадиены. Карбены и карбеноиды. Алкины.</p> <p>Тема № 4. Ароматичность и ароматические углеводороды. Электрофильное замещение в ароматическом кольце. Нуклеофильное ароматическое замещение.</p> <p>Тема № 5. Нуклеофильное замещение у насыщенного атома углерода. Реакции элиминирования.</p> <p>Тема № 6. Галогенпроизводные углеводородов.</p> <p>Тема № 7. Спирты.</p> <p>Тема № 8. Фенолы и хиноны.</p> <p>Тема № 9. Простые и циклические эфиры.</p> <p>Тема № 10. Альдегиды и кетоны.</p> <p>Тема № 11. Енолы и енолят-ионы.</p> <p>Тема № 12. Карбоновые кислоты и их производные.</p> <p>Тема № 13. Амины. Ароматические и алифатические нитросоединения. Дазосоединения и азиды.</p> <p>Тема № 14. Гетероциклические соединения.</p> <p>Тема № 15. Биоорганические соединения.</p>
<p>Разработчики</p>	<p>Веремейчик Я.В.</p>

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Физическая химия» по направлению подготовки 04.03.01 Химия профилю подготовки «Химия»	
Цель изучения дисциплины	изучение и закрепление знаний по одному из основных разделов и направлений химии – физической химии, объяснение химических процессов с точки зрения физических законов.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	<p>УК-1: Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектно-типе деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия;</p> <p>ОПК-2: Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием;</p> <p>ОПК-3: Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники;</p> <p>ОПК-6: Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе.</p>
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	<p>УК.1.1. Выбирает источники информации, осуществляет поиск информации и определяет рациональные идеи для решения поставленных задач;</p> <p>ОПК-2.4: Проводит исследования свойств веществ и материалов с использованием серийного научного оборудования;</p> <p>ОПК-3.1: Применяет теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности;</p> <p>ОПК-6.1. Представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке.</p>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: принципы проведения лабораторного эксперимента для исследования физико-химических свойств растворов и электрохимических систем, основы расчетно-теоретических методов для изучения свойств веществ и процессов с их участием.</p> <p>Уметь: определять экспериментально важнейшие физико-химические свойства растворов (буферная емкость, фазовые равновесия и др.) и электрохимических систем (потенциометрическое определение рН раствора, ЭДС гальванического элемента и др.), применять расчетно-теоретические методы для определения основных свойств веществ и процессов с их участием (термодинамические потенциалы, электрохимические свойства и др.).</p> <p>Владеть: основными физико-химическими методами исследования химических веществ, систем и реакций, современной вычислительной техникой для применения расчетно-теоретических методов для изучения свойств веществ и процессов с их участием.</p>

<p>Краткая характеристика учебной дисциплины</p>	<p>Раздел 1 «Химическая термодинамика. Кинетика и катализ» Тема 1. Введение в физическую химию. Цели и задачи дисциплины, объекты исследования. Тема 2. Основные термодинамические понятия. Тема 3. Химическая термодинамика. Первый закон термодинамики. Энтальпия. Законы термохимии. Теплоёмкость. Закон Кирхгофа. Тема 4. Второе начало термодинамики. Энтропия. Третье начало термодинамики. Тема 5. Термодинамические потенциалы Тема 6. Равновесие химических реакций. Термодинамический подход. Количественные характеристики хим. равновесия. Принцип Ле Шателье Тема 7. Химическая кинетика. Основные кинетические понятия. Кинетический подход к химическому равновесию. Тема 8. Скорость и константа скорости химической реакции. Закон действующих масс. Молекулярность и порядок реакции. Энергия активации. Уравнение Аррениуса. Тема 9. Основные принципы катализа. Раздел 2 «Физическая химия растворов. Электрохимия» Тема 1. Растворы. Классификация растворов. Растворимость веществ в жидкостях. Физико-химические свойства растворов Тема 2. Фазовые равновесия. Диаграмма состояния воды. Температуры замерзания и кипения растворов. Законы Рауля. Тема 3. Предмет электрохимии. Электрохимические системы. Тема 4. Теория растворов электролитов. Электропроводность растворов электролитов. Тема 5. Электрохимические процессы. Электродный потенциал. Уравнение Нернста. Тема 6. Механизм возникновения двойных электрических слоев. Свойства двойного электрического слоя. Тема 7. Электрохимические цепи. Гальванические элементы и их ЭДС. Концентрационные цепи. Виды электродов. Окислительно-восстановительные потенциалы.</p>
<p>Разработчики</p>	<p>Масютин Яков Андреевич, доцент, кандидат химических наук</p>

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Коллоидная химия» по направлению подготовки 04.03.01 Химия профилю подготовки «Химия»	
Цель изучения дисциплины	Формирование основных представлений о коллоидной химии и химии объектов окружающей среды; формирование и систематизация знаний о свойствах дисперсных систем и поверхностных явлениях.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	<p>УК-1: Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектном типе деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия;</p> <p>ОПК-2: Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием;</p> <p>ОПК-3: Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники;</p> <p>ОПК-6: Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе.</p>
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	<p>УК.1.1. Выбирает источники информации, осуществляет поиск информации и определяет рациональные идеи для решения поставленных задач;</p> <p>ОПК-2.4: Проводит исследования свойств веществ и материалов с использованием серийного научного оборудования;</p> <p>ОПК-3.1: Применяет теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности;</p> <p>ОПК-6.1. Представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке.</p>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: основные прикладные методы коллоидной химии, химии объектов окружающей среды и методы мат. статистики для обработки экспериментальных данных, основные теоретические методы коллоидной химии и химии окружающей среды.</p> <p>Уметь: применять полученные знания об экспериментальных методах на практике; определять в лаборатории основные физико-химические характеристики коллоидных объектов и объектов окружающей среды; оценивать достоверность полученных данных, формулировать выводы, применять полученные знания о теоретических методах на практике и решать с их помощью задачи коллоидной химии и химии окружающей среды.</p> <p>Владеть: навыками проведения и постановки эксперимента в области коллоидной химии и химического анализа объектов окружающей среды; навыками поиска необходимой информации; современными компьютерными технологиями, применяемыми при обработке результатов научных экспериментов, навыками</p>

	применения современных теоретических методов исследования объектов коллоидной химии и химии окружающей среды.
Краткая характеристика учебной дисциплины	<p>Тема 1. Предмет и задачи коллоидной химии. Классификация дисперсных систем. Методы получения, разделения и очистки дисперсных систем.</p> <p>Тема 2. Молекулярно-кинетические, оптические и электрические свойства дисперсных систем. Устойчивость и коагуляция дисперсных систем.</p> <p>Тема 3. Поверхностные явления. Основы термодинамики поверхностного слоя. ПАВ, ПИВ, ПНВ. ККМ. Адгезия, когезия, смачивание. Капиллярные явления. Сорбционные явления.</p> <p>Тема 4. Микрогетерогенные системы (эмульсии, аэрозоли, пены) и ультрамикрогетерогенные системы (наноразмерные объекты).</p>
Разработчики	Масютин Яков Андреевич, доцент, кандидат химических наук

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Химическая технология» по направлению подготовки 04.03.01 Химия профилю подготовки «Химия»	
Цель изучения дисциплины	Формирование знаний у студентов о функционировании химических процессов на крупномасштабном производственном уровне, приобретение знаний и навыков о типах технологической обработки сырья с целью получения химических продуктов.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	<p>УК-1: Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектно-типе деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия;</p> <p>ОПК-2: Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием;</p> <p>ОПК-4: Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач;</p> <p>ОПК-6: Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе.</p>
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	<p>УК-2.2: Формулирует в рамках поставленной цели совокупность задач, обеспечивающих ее достижение;</p> <p>ОПК-2.4: Проводит исследования свойств веществ и материалов с использованием серийного научного оборудования;</p> <p>ОПК-4.3: Использует базовые знания в области математики и физики при планировании работ химической направленности;</p> <p>ОПК-6.1: Представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке.</p>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: основные принципы анализа и интерпретации результатов химических экспериментов, наблюдений и измерений, основные методы исследования объектов химической технологии.</p> <p>Уметь: применять полученные знания для прикладных задач, связанных с направлением обучения, применять теоретические знания в области химической технологии для решения практических задач, работать с нормативными документами в области продуктов химической технологии.</p> <p>Владеть: основными методами анализа и интерпретации результатов химических экспериментов, наблюдений и измерений на примере задач химических технологий, навыками планирования и постановки эксперимента, анализа необходимой нормативной документации для проведения исследований объектов химической технологии.</p>
Краткая характеристика	Тема 1. Предмет и содержание курса «Химическая технология». Основные понятия химической технологии

учебной дисциплины	<p>Тема 2. Анализ эффективности проведения ХТП</p> <p>Тема 3. Химико-технологическая система, ее состав и структура. Системный подход.</p> <p>Тема 4. Сырьевые ресурсы химического производства</p> <p>Тема 5. Вода в химической промышленности</p> <p>Тема 6. Энергетика химической промышленности. Использование энергии в химической промышленности.</p> <p>Тема 7. Материальные и энергетические балансы химического производства</p> <p>Тема 8. Общая характеристика и классификация процессов. Процессы и аппараты химического производства</p> <p>Тема 9. Анализ важнейших производств неорганического синтеза на примере производства минеральных удобрений</p> <p>Тема 10. Химическая переработка нефти.</p>
Разработчики	Масютин Яков Андреевич, доцент, кандидат химических наук

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Химия высокомолекулярных соединений» по направлению подготовки 04.03.01 Химия профилю подготовки «Химия»	
Цель изучения дисциплины	Цель дисциплины: формирование у студентов основных представлений о химии и физике высокомолекулярных соединений: основных отличиях в свойствах высокомолекулярных соединений от низкомолекулярных веществ и причинах наблюдаемых различий на основании современных представлений о полимерном состоянии вещества; а также принципов, которые лежат в основе целенаправленного синтеза, анализа и эксплуатации полимерных материалов.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-1 Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектном типе деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия ОПК-1 Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений ОПК-2 Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием ОПК-6 Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	УК-1.1. Выбирает источники информации, осуществляет поиск информации и определяет рациональные идеи для решения поставленных задач УК-1.4. Демонстрирует умения работы в команде в соответствии с распределением ролей при реализации проекта ОПК-1.3. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности ОПК-2.1. Работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности ОПК-2.2. Проводит синтез веществ и материалов разной природы с использованием имеющихся методик ОПК-6.1. Представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке ОПК-6.2. Представляет информацию химического содержания с учетом требований библиографической культуры
Знания, умения и навыки,	УК-1 Знать

<p>получаемые в процессе изучения дисциплины</p>	<p>основные понятия химии высокомолекулярных соединений; основные особенности высокомолекулярных соединений, отличающих их от свойств низкомолекулярных соединений;</p> <p>Уметь подобрать адекватные поставленным задачам методы синтеза ВМС; использовать знания, полученные в процессе изучения курса в профессиональной деятельности</p> <p>Владеть навыками эксперимента в области синтеза и анализа полимеров; поиска необходимых материалов в справочных изданиях</p> <p>ОПК-1</p> <p>Знать современные теоретические представления и экспериментальные направления в области синтеза и анализа высокомолекулярных соединений</p> <p>Уметь излагать и критически анализировать базовую информацию об известных высокомолекулярных соединениях;</p> <p>Владеть навыками правильного представления результатов химического эксперимента в области синтеза и анализа ВМС</p> <p>ОПК-2</p> <p>Знать нормы техники безопасности при работе с химическими реактивами, посудой и оборудованием, применяемыми в экспериментальных работах в области химии ВМС</p> <p>Уметь проводить экспериментальные работы в области синтеза, анализа и изучения структуры и свойств ВМС с соблюдением норм техники безопасности</p> <p>Владеть навыками использования различных приборов и аппаратов, применяемых для синтеза и анализа ВМС</p> <p>ОПК-6</p> <p>Знать нормы и правила оформления результатов химического эксперимента для представления их в устном или письменном виде</p> <p>Уметь последовательно и логично объяснять полученные в ходе эксперимента данные, аргументированно объяснять полученные результаты и сопоставлять их с теоретическими данными</p> <p>Владеть навыками представления и обработки полученных результатов с использованием прикладных программ, баз данных, в соответствии с требованиями и правилами, применяемыми в химическом сообществе.</p>
<p>Краткая характеристика учебной дисциплины</p>	<p>Тема 1. Введение. Основные понятия, определения и классификации полимеров</p> <p>Тема 2. Основные способы синтеза полимеров из НМС: полимеризация и поликонденсация</p>

	Тема 3. Химические свойства и модификация полимеров. Полимераналогичные превращения Тема 4. Молекулярная и надмолекулярная структура полимеров Тема 5. Физические свойства полимерных тел. Фазовые, агрегатные и физические состояния полимеров Тема 6. Растворы ВМС
Разработчики	Ст. преподаватель Мороз Н.Е.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Цифровые инструменты профессиональной деятельности» по направлению подготовки 04.03.01 Химия профилю подготовки «Химия»	
Цель изучения дисциплины	создать условия для эффективного формирования и развития общекультурных компетенций в программе подготовки выпускника высшего образования.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-1. Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектном типе деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	УК.1.1. Выбирает источники информации, осуществляет поиск информации и определяет рациональные идеи для решения поставленных задач
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: <ul style="list-style-type: none"> - основные положения современных теорий информационного общества; предпосылки и факторы формирования информационного общества; содержание, объекты и субъекты информационного общества; основные закономерности развития информационного общества; характерные черты информационного общества, его связь с предшествующими типами обществ; особенности процессов информатизации различных сфер деятельности; возможности информационно-коммуникационных технологий для личностного развития и профессиональной деятельности; - основные принципы разработки программ с применением языка Python; - фундаментальные понятия и теории представления и обработки знаний; теоретические основы проектирования интеллектуальных систем; основные инструментальные средства искусственного интеллекта; основные области применения интеллектуальных систем; современные проблемы искусственного интеллекта и проектирования прикладных интеллектуальных систем; - Основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи; принципы пакетной передачи данных, понятие сетевой модели, протоколы, основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах, адресацию в сетях, организацию межсетевое воздействие. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> - понимать и правильно использовать терминологию современных теорий информационного общества; самостоятельно оценивать и анализировать различные точки зрения на особенности информационного общества и пути его развития; исследовать закономерности развития и использования информационно-коммуникационных технологий в конкретной прикладной области;

	<p>- создавать современные программные и информационные решения; делать правильные выводы из сопоставления результатов теории и практики; осваивать новые предметные области, теоретические подходы и практические методики; работать на современном компьютерном оборудовании и с новыми программными системами; эффективно использовать информационные технологии и компьютерную технику для достижения практически значимых результатов;</p> <p>- Эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач; работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX).</p> <p>Владеть:</p> <p>практическими навыками решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;</p> <p>- практическими навыками программирования на основе языка Python;</p> <p>- навыками освоения больших объемов информации, представленной в традиционной и электронной форме; навыками самостоятельной работы в лаборатории и Интернете; культурой постановки и моделирования практически значимых задач; навыками грамотной обработки результатов компьютерного моделирования и сопоставления их с теоретическими данными; практикой исследования и решения теоретических и прикладных задач; навыками теоретического анализа реальных задач, связанных с представлением и обработкой знаний.</p>
<p>Краткая характеристика учебной дисциплины</p>	<p>Введение Авторское право Цифровая этика Преступления в сфере информационных технологий Язык Python. Базовые типы данных. Функции. Модули. Классы, ООП. Стандартные библиотеки языка Python. Библиотеки Python для работы с данными, математикой и ИИ Интеллектуальные агенты Машинное обучение и его типы Модели нейронов в нейронных сетях Розенблата и импульсных сетях Виды нейронных сетей Общие сведения о компьютерной сети Аппаратные компоненты компьютерных сетей Передача данных по сети. Сетевые архитектуры</p>
<p>Разработчики</p>	<p>Савкин Дмитрий Александрович, доцент ОНК «Институт высоких технологий»</p>

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Безопасность жизнедеятельности и основы военной подготовки» по направлению подготовки 04.03.01 Химия профилю подготовки «Химия»	
Цель изучения дисциплины	формирование представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности и защищенности человека, формирование навыков безопасного поведения в повседневной жизни и в экстремальных условиях, формирование способности и готовности к выполнению воинского долга и обязанности по защите своей Родины в соответствии с законодательством Российской Федерации
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-1. Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектно-типе деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	<p>УК.1.1. Выбирает источники информации, осуществляет поиск информации и определяет рациональные идеи для решения поставленных задач</p> <p>УК.1.15. Оценивает факторы риска и степень потенциальной опасности чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, умеет обеспечивать личную безопасность и безопасность окружающих в повседневной жизни и в профессиональной деятельности</p> <p>УК.1.16. Применяет методы защиты в чрезвычайных ситуациях, навыки военной подготовки в условиях военных конфликтов в интересах Родины</p> <p>УК.1.17. Формирует культуру безопасного и ответственного поведения.</p>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные способы научного поиска информации; фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представлять их в актуальной и значимой перспективе; <input type="checkbox"/> основные положения общевойсковых уставов ВС РФ; <input type="checkbox"/> организацию внутреннего порядка в подразделении; <input type="checkbox"/> основные положения Курса стрельб из стрелкового оружия; <input type="checkbox"/> устройство стрелкового оружия, боеприпасов и ручных гранат. <input type="checkbox"/> предназначение, задачи и организационно-штатную структуру общевойсковых подразделений (мотострелкового отделения, взвода, роты); <input type="checkbox"/> основные факторы, определяющие характер, организацию и способы ведения современного общевойскового боя; <input type="checkbox"/> общие сведения о ядерном, химическом и биологическом оружии, средствах его применения; <input type="checkbox"/> правила поведения и меры профилактики в условиях заражения радиоактивными, отравляющими веществами и бактериальными средствами;

- тактические свойства местности, их влияние на действия подразделений в боевой обстановке;
- назначение, номенклатуру и условные знаки топографических карт;
- основные способы и средства оказания первой медицинской помощи при ранениях и травмах;
- тенденции и особенности развития современных международных отношений, место и роль России в многополярном мире, основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития страны;
- основные положения Военной доктрины РФ;
- правовое положение и порядок прохождения военной службы

Уметь:

- развить в себе навык критического мышления и независимого суждения, позволяющего совершенствовать свои академические и исследовательские компетенции даже в соотнесении с резонансными и суггестивными проблемами и вызовами; находить и использовать необходимую для саморазвития, взаимодействия с другими людьми и решения поставленных задач информацию; навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции;
- правильно применять и выполнять положения общевоинских уставов ВС РФ;
- осуществлять разборку и сборку автомата (АК-74) и пистолета (ПМ), подготовку к боевому применению ручных гранат;
- оборудовать позицию для стрельбы из стрелкового оружия;
- выполнять мероприятия радиационной, химической и биологической защиты;
- читать топографические карты различной номенклатуры;
- давать оценку международным военно-политическим и внутренним событиям и фактам с позиции патриота своего Отечества;
- применять положения нормативно-правовых актов.

Владеть:

- способностью к внимательному, объективному и цельному анализу поступающей общественно-политической информации, умению проверять различные мнения, позиции и высказывания на достоверность, непротиворечивость и конвенциональность
- строевыми приемами на месте и в движении;
- навыками управления строями взвода;
- первичными навыками стрельбы из стрелкового оружия;
- первичными навыками подготовки к ведению общевойскового боя;
- навыками применения индивидуальных средств РХБ защиты;
- первичными навыками ориентирования на местности по карте и без карты;
- навыками применения индивидуальных средств медицинской защиты и подручных средств для оказания первой медицинской помощи при ранениях и травмах;
- навыками работы с нормативно-правовыми документами.

<p>Краткая характеристика учебной дисциплины</p>	<p>Введение. Основные понятия, термины и определения. Безопасность жизнедеятельности и природная среда. Экологические опасности. Классификация. Источники загрязнения среды обитания. Физиология и безопасность труда, обеспечение комфортных условий жизнедеятельности. Вредные и опасные производственные факторы Принципы возникновения и классификация ЧС. Оценка, прогноз и мониторинг ЧС в РФ и за рубежом. ЧС природного и биолого-социального характера. Стихийные бедствия, виды, характеристика, основные повреждающие факторы. Действие человека при данных ЧС. ЧС техногенного характера. Аварии, взрывы, пожары, и др. Основные повреждающие факторы. Действие человека при данных ЧС. ЧС военного времени. Оружие массового поражения. Современная классификация. Действие населения при применении ОМП. Защита населения в чрезвычайных ситуациях. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС). Структура. Управление безопасностью жизнедеятельности. Нормативно-техническая документация. Безопасность на транспорте. Медико-биологические и психологические основы безопасности жизнедеятельности Общевойсковые уставы Вооруженных Сил Российской Федерации Строевая подготовка Огневая подготовка из стрелкового оружия Основы тактики общевойсковых подразделений Радиационная, химическая и биологическая защита Военная топография Основы медицинского обеспечения Военно-политическая подготовка Правовая подготовка</p>
<p>Разработчики</p>	<p>Масленников Павел Владимирович, к.б.н., доцент ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)» Судоплатов Константин Анатольевич, старший преподаватель ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)» Винокурова Наталья Владимировна, доцент ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)». капитан 1 ранга Балыко С.В., к.п.н., начальник военного учебного центра БФУ им. И.Канта; капитан 2 ранга Кужелев А.А., к.т.н., начальник учебной части - заместитель начальника военного учебного центра БФУ им. И.Канта; подполковник запаса Рак Е.Н., старший преподаватель военного учебного центра БФУ им. И.Канта»; подполковник запаса Жуков Б.В., преподаватель военного учебного центра БФУ им. И.Канта».</p>

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Математические методы обработки экспериментальных данных» по направлению подготовки 04.03.01 Химия профилю подготовки «Химия»	
Цель изучения дисциплины	выработка и развитие у студентов умений и навыков в области экологической оценки состояния окружающей среды и производственного экологического контроля
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-1 Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектно-типе деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия ПК -5 Способен проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, объектов окружающей среды, осуществлять оценку результатов анализа
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	УК.1.1. Выбирает источники информации, осуществляет поиск информации и определяет рациональные идеи для решения поставленных задач ПК-5.2. Оценивает и интерпретирует полученные результаты
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать средства получения, переработки и представления информации с помощью информационно-коммуникационных технологий Уметь применять полученные знания для использования в практической деятельности анализа данных; выбирать методы, наиболее адекватные условиям эксперимента; анализировать результаты эксперимента владеть: навыками реализации наиболее распространённых методов статистической обработки данных; навыками интерпретации полученных результатов;
Краткая характеристика учебной дисциплины	Тема 1. Математические основы планирования эксперимента. Тема 2. Основные понятия математической статистики. Описательная статистика, группировка данных Тема 3. Сравнение выборок. Параметрические и непараметрические критерии. Дисперсионный анализ Тема 4. Корреляционный и регрессионный анализ Тема 5. Методы многомерного анализа.
Разработчики	Е.Ю. Деменчук

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Электрохимия» по направлению подготовки 04.03.01 Химия профилю подготовки «Химия»	
Цель изучения дисциплины	Формирование у студентов теоретической базы для установления связи между химическими, в том числе электрохимическими процессами и физическими явлениями, лежащими в их основе, развитие творческого мышления студентов, повышение их интеллектуального уровня.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-1. Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектном типе деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия ПК-4 Способен осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции.
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	УК.1.1. Выбирает источники информации и осуществляет поиск информации для решения поставленных задач. УК. 1.2. Демонстрирует умение рассматривать различные точки зрения и выявлять степень доказательности на поставленную задачу. ПК-1.1. Планирует отдельные стадии фундаментальных и прикладных исследований при наличии их общего плана; ПК-1.2 Выбирает технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных исследовательских задач; ПК-1.3 Готовит объекты исследования. ПК-4.1. Знает порядок организации, планирования и проведения технологического процесса. ПК- 4.2. Использует технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции. ПК-4.3. Осуществляет технологический процесс в соответствии с регламентом.
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: методы научно-исследовательской деятельности, применяемые в области экологической химии, общую структуру концепции реализуемого проекта, понимать ее составляющие и принципы их формулирования; основные нормативные правовые документы в области профессиональной деятельности. Основные узлы аппаратного оформления и конструкционные элементы реакторов электрохимических технологических производств. Основные узлы аппаратного оформления и конструкционные элементы реакторов электрохимических производств. Уметь: выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования в области экологической химии; формулировать

	<p>взаимосвязанные обеспечивающие поставленной цели; ориентироваться законодательства и нормативных правовых актов. составлять электрохимические технологические схемы получения основных металлов и выполнять технологические расчеты. Составлять технологические схемы получения основных металлов и органических соединений электрохимическими методами.</p> <p>Владеть: навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях экологической Химии; навыком выбора оптимального способа решения поставленной задачи, исходя имеющихся ресурсов планируемых сроков реализации задачи; навыками расчетов материальных и энергетических потоков в производственных технологических циклах. Навыками расчетов материальных и энергетических потоков в производственных электрохимических циклах.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины	<p>Тема № 1. Предмет электрохимии. Электрохимические системы. Теория растворов электролитов.</p> <p>Тема № 2. Механизм возникновения двойных электрических слоев</p> <p>Тема № 3. Электрохимические цепи.</p> <p>Тема № 4. Свойства двойного электрического слоя</p> <p>Тема № 5. Теории перенапряжения</p>
Разработчики	Ван Е.Ю.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Экологическая химия» по направлению подготовки 04.03.01 Химия профилю подготовки «Химия»	
Цель изучения дисциплины	Является изучение фундаментальных законов химии и биологии, определяющих миграцию и трансформацию вещества в окружающей среде и применение их для решения прикладных задач экологии и природопользования.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-1. Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектно-типе деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	<p>УК.1.1. Выбирает источники информации и осуществляет поиск информации для решения поставленных задач.</p> <p>УК. 1.2. Демонстрирует умение рассматривать различные точки зрения и выявлять степень доказательности на поставленную задачу.</p> <p>УК.2.1. Демонстрирует знание правовых норм достижения поставленной цели деятельности</p> <p>УК.2.2. Формулирует в рамках поставленной цели совокупность задач, обеспечивающих ее достижение</p> <p>УК.2.3. Использует оптимальные способы для решения определенного круга задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.</p> <p>УК-3.1. Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели</p> <p>УК.3.2. Осуществляет обмен информацией с другими членами команды, осуществляет презентацию результатов работы команды</p> <p>УК-3.3. Адаптируется в профессиональном коллективе</p>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: методы научно-исследовательской деятельности, применяемые в области экологической химии.</p> <p>Принципы санитарно-гигиенического нормирования почв; современные концепции экологического нормирования в агроэкосистемах; государственные стандарты, лицензирование видов деятельности в области охраны окружающей среды и землепользования; особенности применения показателей при оценке почв в связи с проблемой экологического нормирования техногенных воздействий на экосистемы различных типов.</p> <p>Особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей деятельности. Методы социального взаимодействия.</p> <p>Уметь: выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования в области экологической химии.</p> <p>Проводить экологический мониторинг почв. Предвидеть результаты (последствия) личных действий. Применять принципы социального взаимодействия.</p> <p>Владеть:</p>

	<p>Владеть навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях экологической химии. методами анализа природных объектов и контроля окружающей среды. - Методами подготовки проб объектов окружающей среды к исследованиям. Способностью планировать последовательность шагов для достижения заданного результата.</p> <p>Практическими навыками социального взаимодействия.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины	<p>Тема 1. Введение. Экологические проблемы и их химическая основа.</p> <p>Тема 2. Учение о биосфере и ее эволюции.</p> <p>Тема 3. Экологические системы.</p> <p>Тема 4. Химические основы экологических взаимодействий между живыми организмами и средой</p> <p>Тема 5. Химические элементы в биосфере.</p> <p>Тема 6. Вещества-загрязнители окружающей среды.</p> <p>Тема 7. Радиоактивность как загрязняющий фактор.</p> <p>Тема 8. Экологическая химия атмосферы</p> <p>Тема 9. Экологическая химия гидросферы.</p> <p>Тема 10. Экологическая химия литосферы.</p> <p>Тема 11. Мониторинг окружающей среды.</p> <p>Тема 12. Основы управления качеством природной среды.</p>
Разработчики	Ван Е.Ю.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Химическая технология неорганических веществ» по направлению подготовки 04.03.01 Химия профилю подготовки «Химия»	
Цель изучения дисциплины	1. Ознакомление с важнейшими химико-технологическими процессами, аппаратами и схемами. 2. Освоение основных технологических принципов функционирования химических производств. 3. Освоение идей и методов физического и математического моделирования химико-технологических систем для исследования, проектирования и оптимизации функционирования химических производств. 4. Формирование и развитие экономического, технологического и экологического мышления.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-1. Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектном типе деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия ПК-1 Способен выбирать и использовать технические средства и методы испытаний для решения исследовательских задач химической направленности, поставленных специалистом более высокой квалификации ПК 3. Способен использовать современные методы синтеза, установления структуры и исследования свойств и реакционной способности химических соединений под руководством специалиста более высокой квалификации
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	УК.1.1. Выбирает источники информации и осуществляет поиск информации для решения поставленных задач. УК. 1.2. Демонстрирует умение рассматривать различные точки зрения и выявлять степень доказательности на поставленную задачу. ПК-1.1. Планирует отдельные стадии фундаментальных и прикладных исследований при наличии их общего плана; ПК-1.2 Выбирает технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных исследовательских задач; ПК-1.3 Готовит объекты исследования. ПК-3.1. Осуществляет направленный синтез соединений в рамках поставленной задачи; ПК-3.2. Применяет современные методы и аппаратуры для изучения химических процессов, строения и свойств химических соединений.
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: основные химические технологии минеральных веществ, а также производства и технологические схемы получения основных металлов; основные узлы аппаратурного оформления и конструкционные элементы реакторов химико-технологических

	<p>производств. Основные узлы аппаратурного оформления и конструкционные элементы реакторов ХТП.</p> <p>Уметь: определять химико-технологические производства по описанию ХТС. Составлять технологические схемы получения основных металлов и выполнять технологические расчеты.</p> <p>Составлять технологические схемы получения основных металлов, знать процессы синтезов неорганических соединений.</p> <p>Владеть: навыками оценки производственных технологических циклов. Навыками расчетов материальных и энергетических потоков в производственных технологических циклах. Навыками расчетов материальных и энергетических потоков в производственных циклах.</p>
<p>Краткая характеристика учебной дисциплины</p>	<p>Раздел 1 Введение</p> <p>Тема №1. Введение. Химическая технология как предмет изучения.</p> <p>Тема №2. Химическое производство как сложная система.</p> <p>Тема №3. Методы и процессы химической технологии.</p> <p>Тема № 4. Значение технических и экономических критериев оптимального функционирования ХТС в разработке химических производств.</p> <p>Тема № 5. Сырьевая, энергетическая база химических производств и критерии эффективности их использования в химико-технологических процессах.</p> <p>Тема №6. Макроскопическая теория физико-химических явлений как теоретическая база химической технологии.</p> <p>Раздел 2. Химико-технологические системы</p> <p>Тема 7. Химическое производство – ХТС.</p> <p>Тема № 8. Описание ХТС</p> <p>Тема №9. Анализ ХТС.</p> <p>Тема №10. Свойства ХТС как системы</p> <p>Тема №11. Синтез ХТС.</p> <p>Тема №12. Основные концепции при синтезе ХТС</p> <p>Раздел 3 Типовые технологические схемы ХТП</p> <p>Тема №13. Типовые процессы химической технологии. - гидромеханические, тепловые, массообменные, химические. Основы гидро - и газодинамики.</p> <p>Тема № 14. Теплообменные процессы, уравнения теплопереноса и теплообменные аппараты.</p> <p>Тема № 15. Массообменные процессы, уравнения массопереноса, методы разделения смесей веществ и применяемая аппаратура.</p> <p>Тема № 16. Термодинамические и кинетические особенности каталитических процессов в химической технологии и их аппаратурное оформление.</p> <p>Тема № 17. Анализ технологических схем важнейших производств неорганического синтеза.</p> <p>Тема № 18. Производство серной кислоты.</p>
<p>Разработчики</p>	<p>Ван Е.Ю.</p>

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Химия гетероциклических соединений» по направлению подготовки 04.03.01 Химия профилю подготовки «Химия»	
Цель изучения дисциплины	Изучить методы синтеза гетероциклических соединений ознакомить студентов с основными способами химического синтеза
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-1. Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектно-типе деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия ПК-1 Способен выбирать и использовать технические средства и методы испытаний для решения исследовательских задач химической направленности, поставленных специалистом более высокой квалификации
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	УК.1.1. Выбирает источники информации и осуществляет поиск информации для решения поставленных задач. УК. 1.2. Демонстрирует умение рассматривать различные точки зрения и выявлять степень доказательности на поставленную задачу. ПК-1.1. Планирует отдельные стадии фундаментальных и прикладных исследований при наличии их общего плана; ПК-1.2 Выбирает технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных исследовательских задач;
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: основные методы синтеза гетероциклических соединений. Уметь: выбирать технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных исследовательских задач. Владеть: навыками химического синтеза.
Краткая характеристика учебной дисциплины	Тема 1. Попытки предсказания возможности «доведения» активного соединения до лекарства Тема 2. Методы ограничения конформационной подвижности молекулы (примеры). Конформационные ограничения, стерические затруднения, гидрофобный коллапс Тема 3. Эмпирические правила биоизостерической замены. Классический и неклассический биоизостеризм. Тема 4. Стратегии создания и синтеза пептидомиметиков. Двойные лекарства (twin - drugs). Цели и пути создания, особенности строения биомиметов. Идентичные и неидентичные двойные лекарства. Примеры гибридных физиологически активных соединений. Тема 5. Гомологические серии. Моноалкилирование. Циклополиметилирование. Сдваивание биологически-активных центров – фармакофоров метиленовыми и открытыми полиметиленовыми цепочками (симметричные и несимметричные соединения).

	<p>Тема 6. Комбинаторные библиотеки, принципы их формирования. Разнообразие и подобие структур. Стратегия создания фокусированных библиотек. Твердофазный параллельный синтез, его особенности, достоинства и недостатки. Полимерные носители (примеры).</p> <p>Тема 7. Характерные фармацевтические свойства пятичленных гетероароматических соединений с одним гетероатомом (пирролы, тиофены, фураны)</p>
Разработчики	Чупахин Е.Г.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Кинетика и катализ» по направлению подготовки 04.03.01 Химия профилю подготовки «Химия»	
Цель изучения дисциплины	формирование у студентов современных представлений о роли катализатора в современной промышленности, механизме и кинетике каталитических процессов, овладение знаниями, умениями и навыками теоретических и экспериментальных исследований каталитических процессов
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	<p>УК-1. Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектном типе деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия</p> <p>ПК-1 Способен выбирать и использовать технические средства и методы испытаний для решения исследовательских задач химической направленности, поставленных специалистом более высокой квалификации</p> <p>ПК-5 Способен проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, объектов окружающей среды, осуществлять оценку результатов анализа</p>
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	<p>УК.1.1. Выбирает источники информации и осуществляет поиск информации для решения поставленных задач.</p> <p>УК. 1.2. Демонстрирует умение рассматривать различные точки зрения и выявлять степень доказательности на поставленную задачу.</p> <p>ПК-1.1. Планирует отдельные стадии фундаментальных и прикладных исследований при наличии их общего плана;</p> <p>ПК-1.2 Выбирает технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных исследовательских задач;</p> <p>ПК-5.1 Знает основные принципы, методы и формы контроля технологического процесса и качества продукции</p> <p>ПК-5.2 Умеет оценить и интерпретировать полученные результаты</p> <p>ПК-5.3 Владеет современными методами анализа сырья, материалов, качества готовой продукции, объектов окружающей среды</p>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: основные принципы, методы и формы контроля технологического процесса и качества продукции</p> <p>Уметь: выбирать технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных исследовательских задач; оценить и интерпретировать полученные результаты</p> <p>Владеть: современными методами анализа сырья, материалов, качества готовой продукции, объектов окружающей среды</p>
Краткая характеристика	1.Введение в катализ Введение в катализ. Основные понятия. Выполнение расчетных заданий

учебной дисциплины	<p>2.Современные состояние теоретических исследований в области катализа Теория скоростей реакций Определение параметров катализаторов Реакционная способность поверхности Выполнение расчетных заданий</p> <p>3.Практика гетерогенного катализа Требования к эффективным катализаторам. Водород. Конверсия с водяным паром, реакции с синтез-газом. Получение метанола. Кинетика поверхностных реакций Переработка нефти и нефтехимия Каталитическая нейтрализация выхлопных газов Выполнение расчетных заданий</p>
Разработчики	Чупахин Е.Г.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Элементорганическая химия» по направлению подготовки 04.03.01 Химия профилю подготовки «Химия»	
Цель изучения дисциплины	Ознакомление с новейшими достижениями бурно развивающегося раздела современной химической науки - химии органических производных основных элементов Периодической системы. Анализ вызовов и рисков, связанных с развитием методов синтеза, исследования и применения новых элементоорганических соединений (ЭОС). Роль ЭОС в промышленности, военной технике и в быту и связанная с ней проблема безопасности.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-1. Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектном типе деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия. ПК-3. Способен использовать современные методы синтеза, установления структуры и исследования свойств и реакционной способности химических соединений под руководством специалиста более высокой квалификации.
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ПК-3.1. Осуществляет направленный синтез соединений в рамках поставленной задачи ПК-3.2. Применяет современные методы и аппаратуры для изучения химических процессов, строения и свойств химических соединений
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	УК-1. Знать: теоретические основы элементорганической химии, основные понятия. Уметь: осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач. Владеть: навыками критического анализа и оценки современных достижений в области элементорганической химии. ПК-3. Знать: специфику элементоорганических молекул и обладать теоретическими знаниями об особенностях химических связей и строения элементоорганических соединений, сходстве и различии этих веществ с органическими и неорганическими аналогами. Уметь: анализировать зависимость их свойств от положения элемента в Периодической системе, устанавливать основные факторы строения, определяющие реакционную способность элементоорганических молекул, использовать критерии истинности механизмов их реакций. Владеть: приемами установления зависимости реакционной способности молекул от их структуры. Основными понятиями о методах синтеза и функционализации органических производных элементов. Методами установления строения молекул на основе данных спектральных исследований

<p>Краткая характеристика учебной дисциплины</p>	<p>Раздел: Строение элементарноорганических соединений Тема 1. Специфика элементарноорганических молекул и их реакций. Тема 2. Химические связи в органических и элементарноорганических соединениях. Тема 3. Структура элементарноорганических молекул и их реакционная способность. Тема 4. Общий анализ электронной и пространственной структуры органических производных элементов как функции положения элемента в Периодической системе. Тема 5. Представления о взаимосвязи между строением и реакционной способностью ЭОС. Раздел: Органические производные элементов Тема 6. Органические производные элементов I и II групп. Тема 7. Органические производные элементов III группы. Тема 8. Органические производные элементов IV группы. Тема 9. Фосфорорганические соединения. Тема 10. Органические производные переходных металлов. Тема 11. Органические производные тетрагенов. Тема 12. Диеновые, полиеновые и ареновые комплексы переходных металлов. Тема 13. Сэндвичевые комплексы переходных металлов. Тема 14. Гидридные комплексы переходных металлов</p>
<p>Разработчики</p>	<p>Федураев П.В., и.о. директора высшей школы живых систем</p>

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» по направлению подготовки 04.03.01 Химия профилю подготовки «Химия»	
Цель изучения дисциплины	формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности, систематическое физическое самосовершенствование
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-1 Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектном типе деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	УК 1.14 Применяет средства и методы укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: Методы оценки и контроля физического развития, функционального состояния и физической подготовленности. Разнообразие средств и методов физической культуры и спорта, систем физических упражнений. Влияние физической культуры на сохранение и укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек. Уметь: Использовать разнообразные средства и методы физической культуры и спорта для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования и самовоспитания, формирования здорового образа и стиля жизни. Владеть: Методами контроля состояния организма при физических нагрузках, опытом участия в физкультурно-оздоровительной и спортивной деятельности и пропаганды здорового образа жизни.
Краткая характеристика учебной дисциплины	вида двигательной активности/модуля Общефизическая подготовка с основами атлетической гимнастики Атлетическая гимнастика Плавание. Начальное обучение Спортивное плавание ОФП с основами волейбола Волейбол ОФП с основами с баскетбола Баскетбол Мини - футбол ОФП с основами с бадминтона Бадминтон ОФП с основами настольного тенниса

	<p>Настольный теннис ОФП с основами ритмической гимнастики Ритмическая гимнастика ОФП с основами микс-аэробики Микс-аэробика ОФП + с основами самообороны Самооборона Рукопашный бой ОФП с основами танцевального фитнеса Танцевальный фитнес Общефизическая подготовка Легкая атлетика Специальная медицинская группа Специальная медицинская группа с основами программы «Сквер-данс» (Квадриль)</p>
Разработчики	<p>Воронин Денис Иванович, к.п.н., доцент, Томашевская Ольга Борисовна, к.п.н., доцент, Соболева Лилия Леонидовна, старший преподаватель</p>

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Неорганический синтез» по направлению подготовки 04.03.01 Химия профилю подготовки «Химия»	
Цель изучения дисциплины	формирование и развитие знаний, умений и навыков по теоретическим и экспериментальным основам прикладной химии; формирование навыков самостоятельной экспериментальной работы и выполнения операций по получению, очистке неорганических соединений
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	<p>УК-1. Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектном типе деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия.</p> <p>ПК-1. Способен выбирать и использовать технические средства и методы испытаний для решения исследовательских задач химической направленности, поставленных специалистом более высокой квалификации</p> <p>ПК-3. Способен использовать современные методы синтеза, установления структуры и исследования свойств и реакционной способности химических соединений под руководством специалиста более высокой квалификации</p>
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	<p>УК.1.1. Выбирает источники информации, осуществляет поиск информации и определяет рациональные идеи для решения поставленных задач</p> <p>ПК-1.2. Выбирает технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных исследовательских задач</p> <p>ПК-3.1. Осуществляет направленный синтез соединений в рамках поставленной задачи</p>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: основные термодинамические и кинетические закономерности получения неорганических соединений и использовать их в процессе подготовки и проведения синтеза; технику лабораторных работ и правила техники безопасности при проведении химического эксперимента; основные понятия химии твердых веществ и классификации веществ, основные теории описания твердофазного состояния вещества</p> <p>Уметь: применять навыки работы с персональным компьютером в процессе получения, хранения, переработки и использования информации при решении задач неорганического синтеза как на уровне предварительной подготовки, так и при непосредственном получении заданных веществ; навыки прогнозировать возможность протекания реакции с образованием нужного продукта; проводить термодинамический анализ процесса, в том числе решать вопрос о термодинамической устойчивости синтезируемого вещества; проводить кинетический анализ с целью получения максимального выхода продукта; правильно выбирать метод синтеза, планировать и проводить реакцию «по прописи»; собирать экспериментальную установку; проводить необходимые стехиометрические расчеты и</p>

	<p>обрабатывать результаты с привлечением современных компьютерных и других программ</p> <p>Владеть: способностью критически переоценивать накопленный опыт, творчески анализировать свои возможности, ориентироваться и адаптироваться в создающихся условиях современной химической науки и химического производства; навыками проведения неорганического синтеза.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины	<p>Тема 1. Введение в неорганический синтез</p> <p>Тема 2. Синтез веществ и материалов в рамках современной неорганической химии</p> <p>Тема 3. Термодинамические принципы синтеза</p> <p>Тема 4. Кинетические и структурные принципы синтеза</p> <p>Тема 5. Физико-химические основы очистки синтезируемых соединений</p> <p>Тема 6. Современные методы синтеза неорганических веществ и материалов</p>
Разработчики	Королева Ю.В.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Методика преподавания химии» по направлению подготовки 04.03.01 Химия профилю подготовки «Химия»	
Цель изучения дисциплины	Совершенствование профессионально-методической подготовки студентов в системе общего образования как будущих учителей химии.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-1. Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектно-типе деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия. ПК-6. Способен осуществлять педагогическую деятельность по проектированию, модернизации и реализации основных общеобразовательных программ.
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	УК-1.3. Использует оптимальные способы для решения определенного круга задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения. ПК-6.3. Осуществляет отбор педагогических и других технологий, в том числе информационно-коммуникационных при разработке основных и дополнительных образовательных программ.
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	С учётом раскрытия содержания учебной дисциплины через идеи системности (целостности обучения, воспитания и развития, учения и преподавания), комплексности (применения разнообразных дидактических инструментов), направленности образования и ярко выраженным интегративным характером профессионально-методической подготовки студентов целесообразно представить формируемые компетенции через следующую структуру: Знать дидактические, методические и технологические основы обучения химии. Уметь использовать особенности этих основ обучения химии. Владеть готовностью применять целостно профессионально-педагогические, дидактико-методические, химические знания, ценностные отношения к этим знаниям и личностные способы действий в контексте ФГОС нового поколения.
Краткая характеристика учебной дисциплины	Тема 1. Дидактика химии как наука и учебная дисциплина. Тема 2. Химическое образование как дидактическая система. Тема 3. Содержание общего химического образования. Тема 4. Методы химического образования. Тема 5. Дидактический инструментарий в обучении химии. Тема 6. Организация и управление в обучении химии. Тема 7. Качество химического образования: контроль, оценка. Тема 8. Современные технологии в образовании.
Разработчики	Павлютенко А.И.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Педагогика и психология» по направлению подготовки 04.03.01 Химия профилю подготовки «Химия»	
Цель изучения дисциплины	Ознакомление студентов с основами современной общей психологии, психологии личности и педагогики
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-1. Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектном типе деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия. ПК-6. Способен осуществлять педагогическую деятельность по проектированию, модернизации и реализации основных общеобразовательных программ.
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	УК-1.3. Использует оптимальные способы для решения определенного круга задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения. УК-1.5. Планирует деятельность с учетом поставленных целей собственного жизненно-образовательного маршрута в сообществах различного типа. ПК-6.2. Проектирует индивидуальные образовательные маршруты освоения программ учебных предметов в соответствии с образовательными потребностями обучающихся.
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: особенности и закономерности протекания психических процессов; основные отечественные и зарубежные теории личности; психологические особенности собственной личности и степень их соответствия требованиям профессиональной деятельности, основные теории мотивации личностного самосовершенствования, способы самоконтроля и саморегуляции в различных ситуациях профессиональной деятельности. Уметь: использовать полученные знания в профессиональной педагогической деятельности; проектировать учебные занятия в соответствии с образовательными стандартами. Владеть: методами психологической диагностики; современными педагогическими методиками.
Краткая характеристика учебной дисциплины	Тема 1. Введение. Тема 2. Мозг, как субстрат психических процессов. Тема 3. Ощущение и восприятие. Тема 4. Внимание и сознание. Тема 5. Память. Тема 6. Эмоции. Тема 7. Психология личности.
Разработчики	Павлютенко А.И., Шалагинова И.Г.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Химические технологии нефти и газа» по направлению подготовки 04.03.01 Химия профилю подготовки «Химия»	
Цель изучения дисциплины	Формирование основных представлений о технологии первичной переработки нефти; формирование основных представлений о технологии вторичной переработки нефти; формирование и систематизация знаний в области газохимии, развитие у студентов теоретических знаний и практических навыков в области химической переработки нефти и газа в ценные продукты топливного и иного назначения.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	<p>УК-1: Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектном типе деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия;</p> <p>ПК-3: Способен использовать современные методы синтеза, установления структуры и исследования свойств и реакционной способности химических соединений под руководством специалиста более высокой квалификации;</p> <p>ПК-5: Способен проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, объектов окружающей среды, осуществлять оценку результатов анализа.</p>
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	<p>УК.1.1. Выбирает источники информации, осуществляет поиск информации и определяет рациональные идеи для решения поставленных задач;</p> <p>ПК-3.2. Применяет современные методы и аппаратуры для изучения химических процессов, строения и свойств химических соединений;</p> <p>ПК-5.1. Знает основные принципы, методы и формы контроля технологического процесса и качества продукции.</p>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: теоретические основы химической технологии нефти и газа, их практические способы реализации и аппаратного оформления, основы синтетических и аналитических методов исследования химических веществ и реакций, правила безопасной работы в химической лаборатории для проведения эксперимента, основные принципы анализа и интерпретации результатов химических экспериментов, наблюдений и измерений.</p> <p>Уметь: применять полученные знания на практике для решения прикладных задач в области химической технологии, проводить эксперименты в химической лаборатории для физико-химического исследования объектов химической технологии с учетом всех норм техники безопасности, применять полученные знания для прикладных задач, связанных с направлением обучения.</p> <p>Владеть: навыками поиска, анализа и синтеза необходимой информации в области химической технологии; современными компьютерными технологиями, применяемыми при обработке результатов научных экспериментов, навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и</p>

	аналитическими методами получения и исследования объектов химической технологии, основными методами анализа и интерпретации результатов химических экспериментов, наблюдений и измерений на примере задач химических технологий нефти и газа.
Краткая характеристика учебной дисциплины	<p>Тема 1. Введение в курс. Задачи химической технологии нефти и газа. Общие сведения о составе и свойствах нефти и нефтепродуктов, природном газе. Классификация нефтей.</p> <p>Тема 2. Первичная переработка нефти. Атмосферно-вакуумная перегонка нефти.</p> <p>Тема 3. Вторичная переработка нефти. Термические процессы.</p> <p>Тема 4. Вторичная переработка нефти. Термокаталитические процессы.</p> <p>Тема 5. Характеристика товарных продуктов.</p> <p>Тема 6. Переработка нефтяных газов.</p>
Разработчики	Масютин Яков Андреевич, доцент, кандидат химических наук

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Биотехнология» по направлению подготовки 04.03.01 Химия профилю подготовки «Химия»	
Цель изучения дисциплины	Сформировать основные представления о биотехнологии как прикладной науке, о ее целях и методах и основных биотехнологических продуктах, получаемых в промышленном масштабе
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	<p>УК-1: Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектно-типичной деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия;</p> <p>ПК-1: Способен выбирать и использовать технические средства и методы испытаний для решения исследовательских задач химической направленности, поставленных специалистом более высокой квалификации;</p> <p>ПК-5: Способен проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, объектов окружающей среды, осуществлять оценку результатов анализа.</p>
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	<p>УК.1.1: Выбирает источники информации, осуществляет поиск информации и определяет рациональные идеи для решения поставленных задач;</p> <p>ПК-1.1: Планирует отдельные стадии фундаментальных и прикладных исследований при наличии их общего плана;</p> <p>ПК-5.1: Знает основные принципы, методы и формы контроля технологического процесса и качества продукции.</p>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: основы статистического анализа и обработки результатов химических экспериментов в рамках решения прикладных биотехнологических задач, правила безопасной работы в лаборатории для проведения биотехнологического эксперимента, основы синтетических и аналитических методов исследования химических веществ и реакций, методы обработки и интерпретации полученных результатов, основные естественнонаучные понятия и методы, которые могут использоваться при освоении дисциплины с помощью современных информационно-коммуникационных технологий для решения стандартных профессиональных задач, решать прикладные биотехнологические задачи с привлечением современных информационно-коммуникационных технологий на основе изучаемых естественнонаучных понятий и методов.</p> <p>Уметь: применять полученные по итогам изучения фундаментальных разделов химии знания для анализа и интерпретации результатов химических экспериментов в рамках решения прикладных биотехнологических задач, проводить биотехнологические эксперименты в лаборатории для ознакомления с химическими свойствами основных классов биомолекул.</p>

	<p>Владеть: основными методами анализа и интерпретации результатов химических экспериментов для решения прикладных, профессиональных задач в области биотехнологии, навыками анализа основных классов биомолекул биохимическими методами и определения основных параметров лабораторных биотехнологических процессов и интерпретации полученных результатов, навыками использования современных информационно-коммуникационных технологий для решения прикладных биотехнологических задач на основе изучаемых естественнонаучных понятий и методов.</p>
<p>Краткая характеристика учебной дисциплины</p>	<p>Тема 1. Биотехнология как наука. Основные цели биотехнологии. Объекты биотехнологии. История биотехнологии. Практический выход биотехнологии. Тема 2. Систематика объектов биотехнологии Систематика (таксономия). Номенклатура. Вид. Штамм. Культура. Клон. Прокариоты и эукариоты в биотехнологии. Примеры организмов в биотехнологии. Тема 3. Структура биотехнологического производства. Промышленный биотехнологический процесс. Биореакторы. Параметры, влияющие на биосинтез. Классификация биосинтеза по технологическим параметрам, по типу ферментации, по методу культивирования микроорганизмов. Тема 4. Генная инженерия. Нативная молекула ДНК. Мутации. Виды мутагенов. Генетическая рекомбинация. Трансформация, конъюгация, трансдукция. Технология рекомбинантных ДНК. Методы изучения ДНК: гель-электрофорез, ПЦР, секвенирование. Репарация ДНК. Тема 5. Биотехнология производства метаболитов Биотехнология получения первичных метаболитов Производство аминокислот, витаминов, органических кислот. Биотехнология получения вторичных метаболитов. Получение антибиотиков. Тема 6. Применение биотехнологических процессов для добычи нефти. Биотехнология добычи нефти. Биометоды увеличения нефтеотдачи. Микробиологические методы повышения нефтеотдачи. Мелассное заводнение. Микроорганизмы нефтяного пласта.</p>
<p>Разработчики</p>	<p>Масютин Я.А., доцент, кандидат химических наук</p>

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Техногенные системы и экологический риск» по направлению подготовки 04.03.01 Химия профилю подготовки «Химия»	
Цель изучения дисциплины	формирование знаний о техногенных системах и создаваемых ими опасностях и угрозах для населения и экологических систем.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	<p>УК-1. Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектном типе деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия.</p> <p>ПК-1. Способен выбирать и использовать технические средства и методы испытаний для решения исследовательских задач химической направленности, поставленных специалистом более высокой квалификации</p> <p>ПК-2. Способен оказывать информационную поддержку специалистам, осуществляющим научно-исследовательские работы</p>
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	<p>УК.1.1. Выбирает источники информации, осуществляет поиск информации и определяет рациональные идеи для решения поставленных задач</p> <p>ПК-1.1. Планирует отдельные стадии фундаментальных и прикладных исследований при наличии их общего плана;</p> <p>ПК 2.1. Проводит первичный поиск информации по заданной тематике (в т.ч. с использованием патентных баз данных)</p>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать основные природные и техногенные источники и виды загрязнения, принципы классификации техногенных систем, концепцию техногенной безопасности; методы анализа и оценки риска; принципы количественной оценки возможных негативных последствий, связанных с экстремальными аварийными ситуациями.</p> <p>Уметь: выделить наиболее экологически опасные стадии (участки) технологической схемы, разрабатывать прогнозные сценарии развития опасного техногенного события, количественно оценивать различные пути возникновения ущербов, ориентироваться в особенностях воздействия химических факторов на организм человека и окружающую среду.</p> <p>Владеть: навыками по оценке экологического риска и мер по уменьшению опасности химических катастроф.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины	<p>Тема 1. Природная среда. Опасные природные явления и процессы.</p> <p>Тема 2. Реализация опасностей в техносфере.</p> <p>Тема 3. Техногенные системы и экологическая безопасность.</p> <p>Тема 4. Технологические перемены и изменяющийся риск.</p> <p>Тема 5. Риски негативного ведения хозяйственной деятельности.</p>
Разработчики	Королева Ю.В.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Теоретические основы расчета локальных средств защиты окружающей среды» по направлению подготовки 04.03.01 Химия профилю подготовки «Химия»	
Цель изучения дисциплины	формирование у студентов знаний об основных методах и закономерностях физико-химических процессов защиты окружающей среды, основах технологий очистки пылегазовых выбросов, жидких сбросов, утилизации и переработки твердых отходов.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	<p>УК-1. Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектном типе деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия</p> <p>ПК-7 Обеспечивает соответствие проведенных испытаний и полученных результатов требованиям нормативной документации и стандартам качества</p> <p>ПК-5. Способен проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, объектов окружающей среды, осуществлять оценку результатов анализа</p>
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	<p>УК.1.1. Выбирает источники информации, осуществляет поиск информации и определяет рациональные идеи для решения поставленных задач</p> <p>ПК-7.1. Контролирует качество сырья, материалов, результатов испытаний в соответствии с правилами и нормами</p> <p>ПК-5.1. Знает основные принципы, методы и формы контроля технологического процесса и качества продукции.</p>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать основные процессы и технологии защиты от загрязнения, принципы экологического, санитарно-гигиенического и научно-технического нормирования вредных веществ и воздействий; назначение и принцип работы аналитического оборудования,</p> <p>Уметь: выбирать оптимальные методы защиты окружающей среды предлагать оптимальные схемы с учетом возможностей и оснащения химической лаборатории,</p> <p>Владеть навыками составления отчетной документации, навыками расчета средозащитного оборудования; обоснования выбора той или иной технологии очистки от примесей</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины	<p>Введение. Методы физической химии.</p> <p>Основные положения химической термодинамики.</p> <p>Химические процессы в технической экологии</p> <p>Физико-химические (гетерогенные) процессы в технической экологии.</p> <p>Растворы электролитов.</p> <p>Кинетика и катализ</p> <p>Средства защиты окружающей среды</p>
Разработчики	Королева Ю.В.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Модули дополнительной специализации» Шифр: 04.03.01 Направление подготовки: «Химия» Профиль: «Химия»	
Цель изучения дисциплины	<p>формирование образовательных условий и процессов личностно-профессионального развития обучающихся в вузе на основе модуль-инжиниринга кастомизированных жизненно-образовательных маршрутов обучающихся.</p> <p>Модули специализации – это комплексная дидактическая единица ОПОП, обеспечивающая индивидуализацию профессионального развития обучающегося с учетом возможности расширения области (мест) будущего трудоустройства и/или актуальных запросов рынка труда. Модули специализации могут быть синхронизированы с программами ДПО – профессиональной переподготовки.</p> <p>Модуль ставит своей целью создать условия для эффективного формирования и развития общекультурных компетенций в программе подготовки выпускника высшего образования.</p>
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	<p>УК-1. Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектном типе деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия</p>
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	<p>УК.1.1. Выбирает источники информации, осуществляет поиск информации и определяет рациональные идеи для решения поставленных задач</p> <p>УК-1.4. Демонстрирует умения работы в команде в соответствии с распределением ролей при реализации проекта</p> <p>УК-1.5. Планирует деятельность с учетом поставленных целей собственного жизненно-образовательного маршрута в сообществах различного типа</p> <p>УК.1.11. Определяет свои личные ресурсы, возможности и ограничения для достижения поставленной цели</p> <p>УК.1.12. Планирует и достраивает собственный жизненно-образовательный маршрут при получении основного и дополнительного образования</p> <p>УК-1.13. Определяет свои личные ресурсы, возможности и ограничения для достижения поставленной цели</p> <p>УК-1.14. Планирует и достраивает собственный жизненно-образовательный маршрут при получении основного и дополнительного образования</p>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - научно-психологические основы выбора, процессуально-структурные компоненты психологического феномена «выбор», основные направления современной этики, базовые элементы и приемы, применяемые в подготовленной публичной речи. - эффективные способы самообучения и критерии оценки успешности личности.

- стратегии поведения в нестандартных ситуациях, которые могут возникнуть в процессе коммуникации, пути их решения;
- научно-психологические основы выбора, процессуально-структурные компоненты психологического феномена «выбор», основные направления современной этики, базовые элементы и приемы, применяемые в подготовленной публичной речи.
- способы самоанализа и самооценки собственных сил и возможностей; стратегии личностного развития.
- методы генерирования новых идей при решении практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- стратегии поведения в нестандартных ситуациях, которые могут возникнуть в процессе коммуникации, пути их решения;
- характеристики и механизмы процессов саморазвития и самореализации личности.
- принципы профессиональной этики;
- роль педагогической деятельности в обществе;
- социальные, возрастные, психофизические и индивидуальные особенности обучающихся;
- современные методы и технологии обучения.\

Уметь:

- составлять перспективный план жизни, с учетом возможных препятствий, решать конфликтные ситуации, опираясь на знания о стратегиях поведения
- применять технологии создания и работы в командах, пути формирования и развития лидерского потенциала, методики управления конфликтами и стрессами
- грамотно управлять своим временем, как наиболее ценным ресурсом.
- составлять перспективный план жизни, с учетом возможных препятствий, решать конфликтные ситуации, опираясь на знания о стратегиях поведения, аргументированно излагать свои моральные убеждения и составлять хорошее самостоятельное публичное выступление.
- определять задачи саморазвития и профессионального роста, распределять их на долго- средне- и краткосрочные с обоснованием их актуальности и определением необходимых ресурсов.
- выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития;
- грамотно управлять своим временем, как наиболее ценным ресурсом.
- выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития;
- применять современные методы и технологии обучения в педагогической деятельности;
- быстро находить, анализировать и синтезировать необходимую информацию в различных областях знаний;
- осуществлять рефлексию своей педагогической деятельности в реальных условиях современной школы.

Владеть:

- умением организовать команду и руководить ее работой, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
- инструментами и методами управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей

	<ul style="list-style-type: none"> - - приемами самооценки, эффективного общения и слушания, позитивного общения, конгруэнтного поведения, анализа собственных нравственных ценностей и поступков, подготовки, корректировки выступления. - приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности. - навыками определения и реализации приоритетности собственной деятельности и способов ее совершенствования на основе самооценки - способностью анализировать, адаптировать и применять опыт ведущих педагогов-практиков; - навыками рефлексии своей педагогической деятельности.
Краткая характеристика учебной дисциплины	Модуль личностно-ориентированного совершенствования
	Модуль предпринимательский
	Коммуникационный модуль
	Модуль педагогический
	Модуль правовой
Разработчики	<p>доцент института гуманитарных наук Луговой Сергей Валентинович; доцент института гуманитарных наук Попова Варвара Сергеевна; доцент института образования Торопов Павел Борисович; доцент института образования Блаженко Анна Вячеславовна; доцент института образования Шахторина Екатерина Валентиновна; Шаляпина М.А., к.э.н., доцент ОНК «Институт управления территориального развития». Зонин Н.А., к.э.н., доцент ОНК «Институт управления территориального развития». Остапенко Анжелика Анатольевна, кандидат филологических наук, доцент Несына С.В, к.психол.н., доцент Института образования</p>

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Основы электрохимических производств» по направлению подготовки 04.03.01 Химия профилю подготовки «Химия»	
Цель изучения дисциплины	Обучение студентов теоретическим основам технологии электрохимических процессов получения металлических покрытий, электрохимического синтеза некоторых органических и неорганических веществ. Задачи настоящего курса состоят в том, чтобы на основании полученных теоретических знаний студенты могли правильно выбирать методы синтеза новых материалов, разработать схему их получения, прогнозировать свойства.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ПК-1 Способен выбирать и использовать технические средства и методы испытаний для решения исследовательских задач химической направленности, поставленных специалистом более высокой квалификации
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ПК-1.1. Планирует отдельные стадии фундаментальных и прикладных исследований при наличии их общего плана; ПК-1.2 Выбирает технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных исследовательских задач; ПК-1.3 Готовит объекты исследования.
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: основные электрохимические производства и технологические схемы получения основных металлов и органических соединений электрохимическими методами. Основные узлы аппаратурного оформления и конструкционные элементы реакторов электрохимических производств. Уметь: определять электрохимические производства по описанию ХТС, составлять технологические схемы получения основных металлов и органических соединений электрохимическими методами. Владеть: навыками оценки производственных электрохимических циклов. Владеть навыками расчетов материальных и энергетических потоков в производственных электрохимических циклах.
Краткая характеристика учебной дисциплины	Тема 1: Предмет и задачи прикладной электрохимии. Основная электрохимическая терминология. Рассматриваются основные разделы прикладной электрохимии, основная электрохимическая терминология, преимущества и недостатки электрохимических технологий. Тема 2: Гальванотехника. Механизм электрокристаллизации металлов. Рассматривается механизм электрокристаллизации металлов. Катодные и анодные процессы при электроосаждении металлов и сплавов. Двух- и трехмерное зародышеобразование при электрокристаллизации. Механизмы роста кристаллов при электроосаждении покрытий. Тема 3: Влияние различных факторов на структуру и свойства металлических покрытий. Обсуждается влияние природы и концентрации ионов металла, влияние концентрации ионов водорода, поверхностно-активных веществ (ПАВ), плотности тока,

температуры электролита, перемешивания на структуру и свойства покрытий. Рассеивающая способность электролитов и факторы ее определяющие. Макро- и микрораспределение металла и тока по поверхности катода. Факторы, влияющие на получение блестящих покрытий. Многослойные электролитические покрытия.

Тема 4: Подготовка поверхности металла перед нанесением гальванических покрытий.

Основные стадии подготовки поверхности перед осаждением покрытий: механическая обработка, обезжиривание, травление, промывка.

Тема 5: Процессы нанесения отдельных видов покрытий

Электролитическое цинкование и кадмирование. Свойства Zn- и Cd-покрытий. Сравнительная характеристика электролитов. Пассивация Zn- и Cd-покрытий. Электролитическое оловянирование. Электролитическое меднение. Характеристика электролитов и покрытий. Покрытия металлами группы железа. Электролитическое хромирование. Электроосаждение сплавов.

Тема 6: Методы контроля качества гальванических покрытий.

Контроль внешнего вида покрытий, толщины, пористости, прочности сцепления, коррозионной стойкости, микротвердости и др. свойств покрытий.

Тема 7: Химические источники тока. Основные термины и определения. Электрохимические характеристики ХИТ. Электрохимическая система химических источников тока (ХИТ), основные виды ХИТ, электроды, электролиты, сепараторы, применяемые при изготовлении ХИТ. Электрохимические характеристики ХИТ: электродвижущая сила, внутреннее сопротивление ХИТ, вольтамперная характеристика, разрядная кривая, мощность, емкость, энергия ХИТ, нормированные показатели. Сохранность ХИТ.

Тема 8: Первичные ХИТ, аккумуляторы, топливные элементы.

Первичные ХИТ. Марганцево-цинковые элементы. Процессы, протекающие при работе марганцево-цинковых элементов. Марганцево-цинковые элементы с щелочным электролитом. Элементы с неводным электролитом. Резервные батареи. Свинцовые аккумуляторы. Процессы, протекающие при заряде и разряде аккумулятора. Электрические характеристики, конструктивные особенности аккумуляторов. Уход, эксплуатация и применение свинцовых аккумуляторов. Щелочные аккумуляторы. Процессы, протекающие при заряде и разряде аккумуляторов. Электрические характеристики. Никель-водородные аккумуляторы. Литиевые аккумуляторы. Применение щелочных аккумуляторов. Термодинамика, классификация и к.п.д. топливных элементов. Конструктивные особенности, электродные материалы. Применение топливных элементов.

Тема 9: Электрохимическое производство химических продуктов.

Производство водорода, кислорода электролизом. Электрохимическое производство хлора и щелочей, неорганических продуктов. Производство водорода, кислорода и тяжелой воды электролизом. Электролит, электродные материалы, электродные процессы, электролизеры фильтр-прессного типа, применяемые при электролизе воды. Электрохимическое

	<p>производство хлора и щелочей. Анодное выделение хлора и стойкие анодные материалы. Побочные процессы при электролизе раствора хлорида натрия. Электролиз с твердым катодом фильтрующей диафрагмой, с ртутным катодом, с ионообменной мембраной. Электрохимический синтез неорганических соединений.</p> <p>Тема 10: Гидроэлектрометаллургия.</p> <p>Общая характеристика гидроэлектрометаллургических процессов. Подготовка электролита (обжиг, выщелачивание, очистка электролита от нежелательных примесей). Электрохимические методы извлечения металлов из растворов электролитов (электрорафинирование и электроэкстракция). Электрохимическое производство цинка. Электролиз в металлургии никеля и меди.</p> <p>Тема 11: Основы электролиза расплавов. Производство алюминия и магния.</p> <p>Основы электролиза расплавов. Электропроводность расплавов кинетика электродных процессов. Особенности электродных процессов в расплавах. Производство алюминия. Получение чистых исходных материалов. Электролиз криолит-глиноземного расплава. Производство магния. Получение исходных материалов из природного сырья. Электролиз и конструкция ванн.</p>
Разработчики	Ван Е.Ю.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Химия природных соединений» по направлению подготовки 04.03.01 Химия профилю подготовки «Химия»	
Цель изучения дисциплины	Цель дисциплины: формирование у студентов современных представлений об основных классах природных соединений, их влиянии на здоровье человека и возможностях использования в различных отраслях промышленности, а также развитие научно-теоретических знаний и практических умений и навыков выделения, очистки и анализа природных соединений
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ПК-3: Способен использовать современные методы синтеза, установления структуры и исследования свойств и реакционной способности химических соединений под руководством специалиста более высокой квалификации ПК-5: Способен проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, объектов окружающей среды, осуществлять оценку результатов анализа
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ПК-3.2: Применяет современные методы и аппаратуры для изучения химических процессов, строения и свойств химических соединений ПК-5.2: Умеет оценить и интерпретировать полученные результаты
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: - сущность и границы применения основных химических, физико-химических и физических методов при исследовании природных веществ. - основные химические свойства и взаимные превращения важнейших классов природных соединений. - основные принципы, методы и подходы в исследовании природных соединений и прогнозировании их биологической активности. Уметь: - классифицировать биоорганические соединения и называть по структурным формулам типичные представители природных лекарственных веществ; - на основе аналитических и метрологических характеристик выбирать оптимальный метод экстракции и анализа природных лекарственных соединений. - использовать современные информационные технологии для подготовки и представления результатов экспериментальных исследований. - планировать экспериментальную работу по экстракции, очистке и анализу природных соединений. Владеть: - навыками компьютерного анализа и предсказания биологической активности соединения на основе его структуры. - методами статической обработки экспериментальных данных; методами представления научной информации. - методами экстракции, очистки, качественного и количественного анализа природных соединений.

Краткая характеристика учебной дисциплины	Введение. Классификация природных соединений и их источники Природные алкалоиды Природные изопреноиды Природные фенольные соединения Витамины и коферменты Антибиотики
Разработчики	Скрыпник Л.Н., к.б.н., доцент ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Методы пробоотбора и пробоподготовки» по направлению подготовки 04.03.01 Химия программа «Химия»	
Цель изучения дисциплины	формирование и развитие у обучающихся профессиональных и специальных компетенций, позволяющих им на базе освоенных теоретических и практических основ дисциплины, осуществлять профессиональную деятельность в области спектрального химического анализа.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ПК-1. Способен выбирать и использовать технические средства и методы испытаний для решения исследовательских задач химической направленности, поставленных специалистом более высокой квалификации ПК-3. Способен использовать современные методы синтеза, установления структуры и исследования свойств и реакционной способности химических соединений под руководством специалиста более высокой квалификации ПК-5. Способен проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, объектов окружающей среды, осуществлять оценку результатов анализа
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ПК-1.2 Выбирает технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных исследовательских задач ПК-5.3. Владеет современными методами анализа сырья, материалов, качества готовой продукции, объектов окружающей среды ПК 3.2 Применяет современные методы и аппаратуры для изучения химических процессов, строения и свойств химических соединений
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: основные принципы и способы разложения материалов, методы разделения компонентов и концентрирования микропримесей для их количественного определения; основные способы и схемы пробоотбора природных и технических материалов; теоретические и методологические основы дисциплины; направления развития современных способов пробоподготовки объектов с различной матрицей; физические и химические основы инструментальной пробоподготовки; Уметь: провести сопоставление способов пробоотбора и пробоподготовки объекта испытания с целью выбора дальнейшего метода анализа; применять современное оборудование для отбора проб природных и техногенных сред; обрабатывать и сопоставлять результаты испытаний; разработать подход для выбора оптимального при данных условиях метода анализа с целью повышения точности и чувствительности определения; использовать знания в области современных методов пробоподготовки для исследования объектов сложной матрицы, включая и объекты окружающей среды; применять специализированное оборудование для отбора проб и извлечения определяемого компонента; Владеть: навыками проведения исследований и анализа, основами планирования эксперимента и проведения необходимых расчетов;

	<p>навыками самостоятельного освоения новых знаний и профессиональной аргументации; навыками работы с оборудованием для пробоотбора и пробоподготовки.</p>
<p>Краткая характеристика учебной дисциплины</p>	<p>Тема 1. Виды проб. Общие требования к отбору и консервации проб.</p> <p>Тема 2. Особенности отбора проб объектов окружающей среды (атмосферного воздуха, природных вод, почв)</p> <p>Тема 3. Особенности отбора пищевых продуктов. Особенности отбора биопроб</p> <p>Тема 4. Общие вопросы методов разложения. Способы разложения веществ</p> <p>Тема 5. Способы разложения образцов с использованием процессов окисления и восстановления</p> <p>Тема 6. Интенсификация пробоподготовки под воздействием физических полей</p> <p>Тема 7. Общая характеристика методов разделения и концентрирования, используемых при проведении пробоподготовки объектов окружающей среды</p> <p>Тема 8. Организация проведения испытаний</p> <p>Тема 9. Погрешности опробывания</p>
<p>Разработчики</p>	<p>Королева Ю.В.</p>

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Стратегии личностно-профессионального развития» по направлению подготовки 04.03.01 Химия профилю подготовки «Химия»	
Цель изучения дисциплины	изучения дисциплины является адаптация обучающихся первого курса к условиям осуществления основных направлений, процессов в деятельности вуза, знакомство с возможностями проектирования и построения жизненно-образовательного маршрута в университете.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-1: Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектном типе деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия;
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	<p>УК-1.1 Выбирает источники информации, осуществляет поиск информации и определяет рациональные идеи для решения поставленных задач</p> <p>УК-1.4 Демонстрирует умения работы в команде в соответствии с распределением ролей при реализации проекта</p> <p>УК-1.5 Планирует деятельность с учетом поставленных целей собственного жизненно-образовательного маршрута в сообществах различного типа</p> <p>УК-1.10 Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию, аргументировано обсуждает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера, формирует собственную мировоззренческую позицию</p> <p>УК-1.12 Планирует и достраивает собственный жизненно-образовательный маршрут при получении основного и дополнительного образования</p>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы генерирования новых идей при решении практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; - стратегии поведения в нестандартных ситуациях, которые могут возникнуть в процессе коммуникации, пути их решения; - характеристики и механизмы процессов саморазвития и самореализации личности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития; - применять технологии создания и работы в командах, пути формирования и развития лидерского потенциала, методики управления конфликтами и стрессами- грамотно управлять своим временем, как наиболее ценным ресурсом. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками определения и реализации приоритетности собственной деятельности и способов ее совершенствования на основе самооценки - навыками создания проекта персонального учебного плана, обеспечивающего индивидуальную образовательную траекторию в обучении профессии

	- умением организовать команду и руководить ее работой, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
Краткая характеристика учебной дисциплины	<ol style="list-style-type: none"> 1. Стратегии личностно-профессионального развития студентов в образовательной среде вуза 2. Введение в электронную среду вуза 3. Введение в социо-коммуникативную среду вуза 4. Введение в проектную среду вуза
Разработчики	<p>Директор департамента организации образовательной деятельности Р.А. Саберов</p> <p>Заведующий сектором организационно-методического сопровождения образовательных программ – О.В. Азарова</p>

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Проектная мастерская» по направлению подготовки 04.03.01 Химия профилю подготовки «Химия»	
Цель изучения дисциплины	изучения дисциплины является формирование умения организовать и руководить работой проектной команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-1 Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектном типе деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия.
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	УК-1.1 Выбирает источники информации, осуществляет поиск информации и определяет рациональные идеи для решения поставленных задач УК-1.4 Демонстрирует умения работы в команде в соответствии с распределением ролей при реализации проекта УК.1.5. Планирует деятельность с учетом поставленных целей собственного жизненно-образовательного маршрута в сообществах различного типа
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: принципы тайм-менеджмента, подходы к управлению проектом Уметь: применять технологии создания и работы в командах, пути формирования и развития лидерского потенциала, методики управления конфликтами и стрессами Владеть: - навыком организации команды и руководством ее работой, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели; - навыками анализа и систематизации информации, представления обработанных данных в виде отчетов, публикаций, презентаций; - навыками использования принципов тайм-менеджмента и эффективного управления проектами для рационального распределения временных и информационных ресурсов; - методами генерации новых идей при решении практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.
Краткая характеристика учебной дисциплины	1. БФУ как проектный университет 2. Особенности проектного мышления и деятельности 3. Экспресс проектирование 4. Защита проекта
Разработчики	Саберов Р.А. директор департамента организации образовательной деятельности

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Journal Club» по направлению подготовки 04.03.01 Химия профилю подготовки «Химия»	
Цель изучения дисциплины	Развитие у студентов навыков чтения и анализа научных статей по специальности на иностранном языке.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	<p>УК-1: Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектном типе деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия;</p> <p>ОПК-6: Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе;</p> <p>ПК-2 Способен оказывать информационную поддержку специалистам, осуществляющим научно-исследовательские работы.</p>
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	<p>УК-1.6. Грамотно и ясно строит диалогическую речь в рамках межличностного и межкультурного общения и осуществляет переписку на русском и иностранном языках с учетом социокультурных особенностей</p> <p>ОПК-6.3. Представляет результаты работы в виде тезисов доклада на русском и английском языке в соответствии с нормами и правилами, принятыми в химическом сообществе;</p> <p>ПК-2.2. Собирает, обрабатывает, анализирует и обобщает (под руководством специалиста более высокой квалификации) результаты поиска информации по заданной тематике в выбранной области исследований.</p>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: основы и правила корректного перевода профессиональных научных текстов в области химии, правила и методы построения научного доклада с целью максимального донесения информации до аудитории слушателей, основы обработки и анализа научно-технической информации.</p> <p>Уметь: составлять научный доклад по переведенным на русский язык научным текстам в области химии, применять на практике полученные навыки в области перевода научной литературы в области химии, осуществлять поиск, анализ и обобщение научно-технической информации по заданной тематике.</p> <p>Владеть: эффективными приемами и принципами перевода научной литературы в области химии без искажения ее изначального смысла, практическими навыками выступления с научным докладом на русском языке по переведенной ранее научной статье в области химии, навыками поиска, обработки и анализа научно-технической информации</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины	<p>Тема 1. Введение. Основные требования подготовки к Journal Club</p> <p>Тема 2. Научная литература, информационный поиск и анализ литературы в НИР.</p> <p>Тема 3. Доклады студентов.</p> <p>Тема 4. Научные дискуссии на заданные темы в области химии.</p>

Разработчики	Масютин Яков Андреевич, доцент, кандидат химических наук
--------------	--

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Научный семинар» по направлению подготовки 04.03.01 Химия профилю подготовки «Химия»	
Цель изучения дисциплины	Развитие у студентов навыков поиска и анализа научно-технической информации по специальности, ведения научной дискуссии.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	<p>УК-1: Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектном типе деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия;</p> <p>ОПК-6: Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе;</p> <p>ПК-2 Способен оказывать информационную поддержку специалистам, осуществляющим научно-исследовательские работы.</p>
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	<p>УК-1.7. Осуществляет выбор коммуникативных стратегий и тактик при ведении деловых переговоров</p> <p>ОПК-6.4. Готовит презентацию по теме работы и представляет ее на русском и английском языках</p> <p>ПК-2.2. Собирает, обрабатывает, анализирует и обобщает (под руководством специалиста более высокой квалификации) результаты поиска информации по заданной тематике в выбранной области исследований.</p>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: основы коммуникативных стратегий и тактик при ведении деловых переговоров, правила и методы построения научного доклада с целью максимального донесения информации до аудитории слушателей, основы обработки и анализа научно-технической информации.</p> <p>Уметь: правильно выбирать коммуникативную стратегию и тактику при ведении деловых переговоров, составлять научный доклад по научным текстам в области химии, осуществлять поиск, анализ и обобщение научно-технической информации по заданной тематике.</p> <p>Владеть: эффективными приемами и навыками продуктивной деловой коммуникации, практическими навыками выступления с научным докладом на русском языке по переведенной ранее научной статье в области химии, навыками поиска, обработки и анализа научно-технической информации.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины	<p>Тема 1. Введение. Основные правила и принципы проведения научных дискуссий.</p> <p>Тема 2. Научно-техническая литература, информационный поиск литературы в НИР.</p> <p>Тема 3. Принципы анализа научной литературы.</p> <p>Тема 4. Научные дискуссии на заданные темы в области химии.</p>
Разработчики	Масютин Яков Андреевич, доцент, кандидат химических наук

