

**Аннотации рабочих программ дисциплин  
основной образовательной программы  
04.04.01 Химия  
магистерская программа:  
Эколого-аналитическая химия и химическая экспертиза**

<b>Б1.О.01.01 Методология и методы научного исследования и проектирования</b>	
Цель:	формирование представлений о методологии и методах научного исследования и проектирования у магистрантов различных направлений подготовки; формирование теоретических знаний в области современной методологической базы организации проектной деятельности и практических навыков в области применения проектных стандартов для регламентации проектной деятельности в рамках организации инвестиционных проектов и реализующих их предприятий. А также привитие магистрантам культуры научного работника посредством изучения особенностей научного подхода к исследуемой проблеме.
Задачи:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определение основ научной методологии и усвоение логики научного исследования;</li> <li>- выработка представлений о классификации и уровнях методов научного исследования;</li> <li>- формирование навыков постановки научной проблемы и создании гипотезы;</li> <li>- изучение базовых категорий и понятий в области организации проектной деятельности, используемых в теории и на практике;</li> <li>- выработка представлений и понятия механизма планирования научно-исследовательского проекта;</li> <li>- рассмотрение структуры участников и интересантов проекта, анализ их взаимоотношений с точки зрения вопросов организации проектной деятельности;</li> <li>- изучение классификации современных методов планирования, организации и контроля в разрезе ключевых функциональных областей проектной деятельности;</li> <li>- привитие способности создания схемы научного исследования;</li> <li>- воспитание понимания ответственности за научную деятельность и правильное использование сторонних научных источников (т.е. добросовестное отношение к трудам других авторов);</li> <li>- формирование способности грамотного проведения научного исследования и надлежащего его оформления в текстовом виде.</li> </ul>
Содержание дисциплины:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Структура научного знания.</li> <li>2. Методология в структуре научного знания и связь с проектной деятельностью.</li> <li>3. Основы проекта и проектной деятельности.</li> <li>4. Идеалы и нормы исследования, значение метода.</li> <li>5. Научная проблема, ее постановка и формулирование.</li> <li>6. Этапы проведения научного исследования.</li> <li>7. Особенности организации проектной деятельности.</li> <li>8. Методология проектного планирования.</li> </ol>
Форма контроля:	Зачёт (1-ый сем.), зачёт с оценкой (2-ой сем.).
Общая трудоемкость:	4 зач. ед.
<b>Б1.О.01.02 Иностранный язык в профессиональной коммуникации</b>	
Цель:	формирование языковой компетенции выпускников, т.е.

	<p>обеспечение уровня знаний и умений, который позволит пользоваться иностранным языком в различных областях профессиональной деятельности, научной и практической работе, в общении с зарубежными партнерами, для самообразовательных и других целей;</p> <p>- расширение кругозора студентов, повышение их общей культуры и образования, а также культуры мышления и повседневного и профессионального общения, воспитание терпимости и уважения к духовным ценностям народов других стран.</p>
Задачи:	<p>- иноязычные речевые умения устного и письменного общения, такие как чтение и перевод оригинальной литературы разных функциональных стилей и жанров, умение принимать участие в беседе профессионального характера, выражать обширный реестр коммуникативных намерений, владеть основными видами монологического высказывания, соблюдая правила речевого этикета, владеть основными видами делового письма;</p> <p>- знание языковых средств и формирование адекватных им языковых навыков, в таких аспектах как фонетика, лексика и грамматика;</p> <p>- знание национальной культуры, а также культуры ведения бизнеса стран изучаемого языка;</p> <p>- умение пользоваться словарно-справочной литературой на иностранном языке; умение осуществлять самостоятельный творческий поиск.</p>
Содержание дисциплины:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Фонетика.</li> <li>2. Грамматика.</li> <li>3. Лексика.</li> <li>4. Аудирование.</li> <li>5. Говорение.</li> <li>6. Переписка.</li> <li>7. Чтение.</li> </ol>
Форма контроля:	Зачёт (1-ый сем.), экзамен (2-ой сем.)
Общая трудоемкость:	4 зач. ед.
<b>Б1.О.01.03 Информационные сервисы и технологии</b>	
Цель:	формирование у слушателей системы знаний, умений и навыков в области использования информационных и коммуникационных технологий в профессиональной деятельности, развитие личностных качеств, общекультурных (универсальных) и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО.
Задачи:	<p>- сформировать понятие «информационно-коммуникационные технологии», познакомить с различными классификациями ИКТ образовательного назначения и возможностями их использования в профессиональной деятельности;</p> <p>- познакомить с понятием ресурсно-информационной базы для решения различных задач, а также методами и средствами создания, накопления и передачи информации.</p>
Содержание дисциплины:	<p>M1. Социальные сервисы сети Интернет (сервисы Web 2.0).</p> <p>M2. Использование возможностей сервисов Google в профессиональной деятельности.</p>
Форма контроля:	Зачёт.
Общая трудоемкость:	2 зач. ед.

<b>Б1.О.02.01 Хемометрика и метрологическая аттестация методик</b>	
Цель:	- формирование представлений у студента-магистранта об основах хемометрики и о процедурах разработки и метрологической аттестации методик выполнения измерений (МВИ) методами количественного химического анализа (КХА).
Задачи:	- обучение студента прикладному применению математической статистики и теории вероятности для оценки неопределенности измерений в соответствии с требованиями современных нормативных документов; - получение теоретических знаний для обоснования выбора метода КХА и МВИ в соответствии с поставленными задачами; - освоение приемов математической обработки результатов измерений методами КХА; - изучение требований по метрологическому обеспечению КХА и МВИ; - изучение процедуры разработки МВИ и ее метрологической аттестации.
Содержание дисциплины:	1. Измерения и их погрешности. 2. Обработка результатов КХА. 3. Аттестация МВИ.
Форма контроля:	Экзамен
Общая трудоемкость:	5 зач. ед.
<b>Б1.О.02.02 Физико-химические процессы в атмосфере</b>	
Цель:	- формирование целостного представления о процессах и явлениях физико-химического взаимодействия загрязнителей с компонентами окружающей среды (атмосферы, гидросферы, литосферы) и их прогнозирования.
Задачи:	- изучить пути, скорости и закономерности физических явлений и химических процессов в окружающей среде, протекающих под воздействием естественных и антропогенных факторов; - дать представление о сложных физико-химических процессах миграции и трансформации естественных и антропогенных поллютантов в различных компонентах биосферы и техносферы.
Содержание дисциплины:	1. Техногенное загрязнение и естественный фон. 2. Физика и химия техносферы и биосферы.
Форма контроля:	Зачёт (1-ый сем.), зачёт с оценкой (2-ой сем.)
Общая трудоемкость:	6 зач. ед.
<b>Б1.О.02.03 Патентование</b>	
Цель:	- ознакомление студентов с современным состоянием патентования, патентным законом, законом об авторском праве и смежных правах, объектах изобретений, составлением заявки на изобретение, с поиском патентной документации и видами патентного поиска.
Задачи:	- формирование знаний по обеспечению защиты и оценки стоимости объектов интеллектуальной деятельности; - формирование знаний по подготовке заявки на изобретения и промышленные образцы, организовывать работы по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов; - формирование знаний по организации развития творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрение

	<p>достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использование передового опыта, обеспечивающих эффективную работу подразделения, предприятия;</p> <p>- формирование знаний по подготовке технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения.</p>
Содержание дисциплины:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие интеллектуальной собственности.</li> <li>2. Региональные патентные системы.</li> <li>3. Международные конвенции по вопросам интеллектуальной собственности.</li> <li>4. Патентное законодательство России.</li> <li>5. Правовая охрана программ для ЭВМ и баз данных.</li> <li>6. Международная торговля лицензиями на объекты интеллектуальной собственности.</li> </ol>
Форма контроля:	Зачёт с оценкой
Общая трудоемкость:	2 зач. ед.
<b>Б1.О.02.04 Эколого-аналитический контроль</b>	
Цель:	- формирование у студентов эффективной системы организации эколого-аналитического контроля за соблюдением нормативов качества окружающей среды в целях обеспечения экологической безопасности.
Задачи:	<p>- формирование знаний по обеспечению проведения химических анализов с использованием химических, физико-химических и физических методов в сочетании с химическими, физико-химическими методами разделения и концентрирования элементов для организации эколого-аналитического контроля;</p> <p>- формирование знаний о системе эколого-аналитического контроля, в основе которой лежит система определения загрязняющих веществ в объектах окружающей среды.</p>
Содержание дисциплины:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Экоаналитическая химия. Экоаналитический контроль. Производственный эколого-аналитический (инструментальный) контроль.</li> <li>2. Эколого-аналитический контроль загрязняющих веществ атмосферы.</li> <li>3. Эколого-аналитический контроль загрязняющих веществ природных вод.</li> <li>4. Эколого-аналитический контроль загрязняющих веществ литосферы.</li> </ol>
Форма контроля:	Зачёт с оценкой
Общая трудоемкость:	3 зач. ед.
<b>Б1.В.01.01 Экологическое нормирование и экологическая экспертиза</b>	
Цель:	освоение студентами теоретических и практических знаний в области экологической экспертизы и экологического нормирования содержания загрязняющих химических веществ в объектах окружающей среды и её компонентов, а также формирование у студентов представлений об экологической экспертизе как эффективном механизме экологического

	обоснования хозяйственной и иной деятельности на прединвестиционной и проектной стадии.
Задачи:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование у студентов системных представлений о теоретических и методических основах экологического нормирования, системы взглядов на современное состояние окружающей среды и сложившуюся систему нормативов в области природопользования;</li> <li>- формирование экологического мышления о последствиях необратимости воздействия химических загрязняющих веществ на качество окружающей природной среды;</li> <li>- развитие способности к критическому осмыслению и анализу полученных результатов химического анализа объектов аналитического контроля при проведении экологической экспертизы и оценке требований экологического нормирования.</li> </ul>
Содержание дисциплины:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Особенности экологического нормирования.</li> <li>2. Экологического нормирования качества объектов окружающей среды.</li> <li>3. Проблемы экологического нормирования.</li> <li>4. Основы экологической экспертизы.</li> <li>5. Оценка воздействия на окружающую среду.</li> <li>6. Государственная и общественная экологическая экспертиза.</li> </ol>
Форма контроля:	Зачёт (1-ый сем.), зачёт с оценкой (2-ой сем.).
Общая трудоемкость:	7 зач. ед.
<b>Б1.В.01.02 Спектральные методы анализа</b>	
Цель:	- подготовка студентов со специализированными знаниями в области современных оптических методов анализа, владеющих общими вопросами аналитической химии, включая пробоподготовку, выполнение определения и способы извлечения информации из аналитического сигнала.
Задачи:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определение роли и места оптических методов в общем арсенале методов аналитической химии;</li> <li>- развитие навыков правильного выбора конкретного оптического метода для решения поставленной задачи, исходя из природы объекта анализа, перечня определяемых компонентов;</li> <li>- развитие представления о современном состоянии и тенденциях развития спектроскопических методов.</li> </ul>
Содержание дисциплины:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные понятия о взаимодействии излучения с веществом. Классификация оптических методов.</li> <li>2. Оптические методы в УФ- и видимой областях спектра. Спектрофотометрия.</li> <li>3. Колебательная спектроскопия.</li> <li>4. Методы установления элементного состава вещества.</li> <li>5. Рефрактометрический метод анализа.</li> <li>6. Поляриметрический метод анализа.</li> </ol>
Форма контроля:	Зачёт (1-ый сем.), экзамен (2-ой сем.)
Общая трудоемкость:	10 зач. ед.
<b>Б1.В.01.03 Теория и практика судебно-химической экспертизы</b>	
Цель:	подготовка квалифицированного эксперта, обладающего системой общих и профессиональных компетенций, способного и готового для самостоятельной профессиональной деятельности в государственных экспертных учреждениях.
Задачи:	- формирование обширный и глубокий объем базовых,

	<p>фундаментальных медицинских знаний, формирующих профессиональные компетенции химика и способного успешно решать свои профессиональные задачи.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обучение теоретическим и практическим вопросам судебной медицины в объеме, необходимом для успешного выполнения обязанностей эксперта при производстве судебно-медицинской экспертизы, а также специалиста при участии в некоторых видах процессуальных действий;</li> <li>- формирование у химика умения в освоении новейших технологий и методик в сфере профессиональных интересов по специальности судебно-медицинская экспертиза</li> <li>- освоение прав и обязанностей эксперта-химика, правил проведения судебных химических экспертиз, ведения документации судебно-химических экспертиз.</li> </ul>
Содержание дисциплины:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Судебно-химическая экспертиза и ее процессуальные основы.</li> <li>2. Химические и физико-химические методы анализа, используемые при производстве судебных химических экспертиз.</li> <li>3. Использование химических и физико-химических методов при производстве конкретных видов судебных химических экспертиз.</li> <li>4. Использование химических и физико-химических методов при осмотре места происшествия</li> <li>5. Порядок проведения судебных химических экспертиз.</li> </ol>
Форма контроля:	Экзамен
Общая трудоемкость:	6 зач. ед.
<b>Б1.В.01.04 Хроматография в химической экспертизе</b>	
Цель:	- систематизация и углубление знаний теоретических основ хроматографии, закрепление и усовершенствование обучающимися практических навыков работы при анализе реальных объектов хроматографическими методами.
Задачи:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- систематизированное изложение и объяснение теории хроматографических процессов, лежащих в их основе принципов и физико-химических законов;</li> <li>- изложение сведений о важнейших областях аналитического применения различных видов хроматографии с указанием относительных достоинств и недостатков хроматографических методов;</li> <li>- рассмотрение принципов работы приборов и оборудования для проведения хроматографического анализа и возможности их модернизации;</li> <li>- привитие навыков выбора оптимальных способов, методов и хроматографических методик при анализе реальных объектов для решения производственных и исследовательских задач;</li> <li>- привитие навыков работы на хроматографическом оборудовании и проведения качественного и количественного хроматографического анализа реальных объектов.</li> </ul>
Содержание дисциплины:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение. Основные понятия и классификации.</li> <li>2. Теоретические основы аналитической хроматографии.</li> <li>3. Газовая хроматография в химической экспертизе.</li> <li>4. Жидкостная хроматография в химической экспертизе.</li> <li>5. Планарная хроматография в химической экспертизе.</li> <li>6. Капиллярный электрофорез в химической экспертизе.</li> <li>7. Спектроскопическое детектирование в гибридных методах</li> </ol>

	анализа.
Форма контроля:	Экзамен
Общая трудоемкость:	5 зач. ед.
<b>Б1.В.01.05 Аналитическая химия природных объектов.</b>	
Цель:	- обучение студентов теоретическим и практическим основам выбора метода количественного анализа и идентификации веществ в объектах окружающей среды; на основании полученных теоретических знаний и практического овладения методами анализа объектов окружающей среды, а также методами расчета результатов эксперимента, научить студентов правильно выбирать методы исследования объектов в соответствии с поставленной перед ними проблемой, разработать схему анализа, практически провести его и интерпретировать полученные результаты
Задачи:	- подготовить выпускника к ответу на вопросы о научно-естественных законах, управляющих природными процессами в атмосфере, литосфере и гидросфере. - сформировать у студентов знания и умения, позволяющие решать аналитические задачи, связанные с физико-химическими процессами, протекающими с участием абиотических факторов в различных геосферах. - рассмотреть взаимодействующие физические, химические и биологические процессы, протекающие в различных геосферах и понять характер влияния на их качество человеческой деятельности.
Содержание дисциплины:	1. Анализ воздуха. 2. Анализ почв и донных отложений. 3. Анализ пищевых и сельскохозяйственных продуктов. 4. Анализ геологических объектов.
Форма контроля:	Зачёт, зачёт с оценкой
Общая трудоемкость:	4 зач.ед.
<b>Б1.В.01.06 Организация и аккредитация химических лабораторий</b>	
Цель:	- формирование представлений у студента-магистранта об организации и процедурах аккредитации аналитических химических лабораторий, выполняющих измерения методами количественного химического анализа (КХА).
Задачи:	- ознакомление студента с организацией аналитического контроля на производстве; - ознакомление студента с организацией контроля соблюдения гигиенических нормативов на производстве (производственной санитарии) методами КХА; - ознакомление студента с организацией производственно-экологического контроля методами КХА; - ознакомление студента с процедурами аккредитации аналитических химических лабораторий, выполняющих измерения методами КХА.
Содержание дисциплины:	1. Производственная санитария. 2. Производственный экологический контроль. 3. Аккредитация испытательных лабораторий. 4. Производственно-аналитический контроль.
Форма контроля:	Экзамен.
Общая трудоемкость:	4 зач. ед
<b>Б1.В.01.07 Химический анализ сточных вод</b>	

Цель:	- формирование систематизированных знаний, умений и навыков в области улучшения качества очистки сточных вод, являющихся основой для решения профессиональных задач природообустройства, а также компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО.
Задачи:	- формирование профессиональных навыков проведения гидрохимического анализа сточных вод и экологической оценки ее качества; - разработка природо- и водоохраных мероприятий.
Содержание дисциплины:	1. Введение. Общие аспекты современной технологии очистки сточных вод. 2. Обработка осадков сточных вод. 3. Механические методы очистки сточных вод. 4. Физико-химические методы очистки сточных вод. 5. Общие принципы биохимической очистки сточных вод.
Форма контроля:	Зачёт с оценкой (3-ий сем.), экзамен (4-ый сем.).
Общая трудоемкость:	6 зач. ед.
<b>Б1.В.ДВ.01.01 Экономика организации</b>	
Цель:	- вооружение студентов пониманием экономических процессов, происходящих в организациях в современных условиях, привитие им навыков в решении практических задач, возникающих в производственно-хозяйственной деятельности коммерческих организаций.
Задачи:	- ознакомление студентов с основными понятиями, определениями, категориями; системой экономических показателей, характеризующих условия и результаты деятельности коммерческих организаций (фирм); - рассмотрение основных элементов хозяйственного механизма, действующих на коммерческих предприятиях; - освоение новых форм и методов хозяйствования в условиях рыночной экономики; - овладение методикой проведения исследования результатов хозяйственной деятельности фирмы
Содержание дисциплины:	1. Организация и предприятие в рыночной экономике. 2. Производственные ресурсы организации, их формирование и эффективность использования. 3. Экономический механизм функционирования организации. 4. Финансовая система и результаты хозяйственной деятельности.
Форма контроля:	Экзамен
Общая трудоемкость:	4 зач. ед.
<b>Б1.В.ДВ.01.02 Бизнес-планирование</b>	
Цель:	формировании теоретических знаний и приобретении практических навыков составления и анализа бизнес-планов организаций различных отраслей экономики страны.
Задачи:	- изучение особенностей, функций и видов бизнес-планирования; - определение содержания и основных методик бизнес-планирования; - освоение навыков разработки отдельных разделов бизнес-плана предприятия; - ознакомление с методиками анализа различных видов бизнес-планов.

Содержание дисциплины:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Бизнес-план как основа реализации предпринимательской идеи.</li> <li>2. Бизнес-планирование как элемент экономической политики фирмы.</li> <li>3. Организация планирования бизнеса.</li> <li>4. Место и роль бизнес-плана при управлении бизнесом.</li> <li>5. Аналитические разделы типового бизнес-плана.</li> <li>6. Ключевые разделы типового бизнес-плана.</li> <li>7. Основные элементы бизнес-планирования.</li> <li>8. Технология бизнес-планирования.</li> <li>9. Управленческий бизнес-план.</li> <li>10. Бизнес-планы проектов и решения практических задач управления бизнесом.</li> </ol>
Форма контроля:	Экзамен
Общая трудоемкость:	4 зач. ед.
<b>Б1.В.ДВ.02.01 Менеджмент организации</b>	
Цель:	- теоретическая и практическая подготовка студентов, способных на основе полученных знаний творчески, оперативно, обоснованно и с минимальным риском принимать решения по различным вопросам в современных условиях.
Задачи:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- раскрыть основные аспекты современного менеджмента и дать представление об интегрированном подходе в вопросах теории управления и менеджмента, о практике менеджмента в организациях различных организационно-правовых форм и форм собственности;</li> <li>- рассмотреть научно-практические подходы и образцы современного управления, исходя из принципов цивилизованных рыночных отношений, выделить доминирующие в той или иной социально-культурной среде, позволяющие творчески, оперативно, обоснованно и с минимальным риском принимать решения по различным вопросам, руководствуясь принципами права, высокой морали и этики.</li> </ul>
Содержание дисциплины:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Условия и факторы возникновения и развития управления.</li> <li>2. Сущность и содержание менеджмента.</li> <li>3. Опыт менеджмента за рубежом. Возможности и пути его использования в России.</li> <li>4. Коммуникации в организации.</li> <li>5. Управленческие решения.</li> <li>6. Цели и функции управления.</li> <li>7. Персонал управления и руководство.</li> <li>8. Управление персоналом.</li> <li>9. Ресурсы, качество и эффективность менеджмента.</li> </ol>
Форма контроля:	Зачёт с оценкой
Общая трудоемкость:	2 зач. ед.
<b>Б1.В.ДВ.02.02 Кадровый менеджмент</b>	
Цель:	освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области управления персоналом для понимания современной концепции управления персоналом как системы накопления повышения и эффективного использования человеческого капитала организации.
Задачи:	рассмотреть основные теоретические и практические аспекты кадрового менеджмента, позволяющие творчески, оперативно, обоснованно и с минимальным риском принимать решения по

	различным вопросам, руководствуясь принципами права, высокой морали и этики.
Содержание дисциплины:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Персонал предприятия как объект управления.</li> <li>2. Система кадрового менеджмента..</li> <li>3. Кадровое, информационное, техническое и правовое обеспечение кадрового менеджмента.</li> <li>4. Формирование организации человеческими ресурсами.</li> <li>5. Перемещения, работа с кадровым резервом, планирование деловой карьеры.</li> <li>6. Профессиональная ориентация и адаптация персонала.</li> <li>7. Переподготовка и повышение квалификации персонала.</li> <li>8. Организационная культура.</li> <li>9. Мотивация поведения в процессе трудовой деятельности.</li> <li>10. Конфликты в коллективе.</li> <li>11. Современные технологии кадрового менеджмента.</li> <li>12. Оценка эффективности кадрового менеджмента.</li> </ol>
Форма контроля:	Зачёт с оценкой
Общая трудоемкость:	2 зач. ед.
<b>Б1.В.ДВ.03.01 Качественный химический анализ отходов промышленности</b>	
Цель:	- обучение студентов теоретическим и практическим основам обращения с химически опасными отходами по результатам качественного их анализа для повышения уровня деятельности химических лабораторий по охране среды обитания на уровне предприятия.
Задачи:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные методы поиска необходимой информации по отходам и источники ее хранения, методологию по обращению с отходами</li> <li>- освоить методологию выбора химических методов анализа отходов, иметь навыки их применения для проведения качественного анализа;</li> <li>- знать последствия воздействия отхода на экологическую обстановку региона;</li> <li>- знать профилактические работы, направленные на снижение негативного воздействия химически опасных веществ и отходов на человека и среду обитания.</li> </ul>
Содержание дисциплины:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация отходов.</li> <li>2. Опасные свойства отходов.</li> <li>3. Особенности применения аналитических методик для определения химического состава отходов. Тестовые методы анализа.</li> </ol>
Форма контроля:	Зачёт
Общая трудоемкость:	3 зач. ед.
<b>Б1.В.ДВ.03.02 Потенциометрия в химическом анализе</b>	
Цель:	- обучить студентов теоретическим и практическим основам метода потенциометрии и его использования для химического анализа в материалах и объектах окружающей среды.
Задачи:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- овладеть современной аналитической аппаратурой, приобрести необходимые для аналитика навыки чёткого выполнения химико-аналитических приёмов и операций при выполнении химического анализа объектов аналитического контроля;</li> <li>- овладеть методами расчёта и обработки результатов потенциометрических определений;</li> <li>- научиться пользоваться специальной и справочной литературой.</li> </ul>
Содержание	1. Классическая потенциометрия.

дисциплины:	2. Ионметрия. 3. Оборудование в ионметрии. 4. Применение ионоселективных электродов а аналитической химии.
Форма контроля:	Зачёт
Общая трудоемкость:	3 зач. ед.
<b>ФТД.01 Человек как центр инвестиций – основа развития Калужского региона</b>	
Цель:	– получение обучающимся знаний в области региональной экономики, ориентированной на использование новых источников экономического роста, гарантирующих достойное качество жизни населения, приобретение необходимых для профессиональной подготовки аспирантов навыков и умений в полном соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта.
Задачи:	- рассмотреть понятие и инструменты развития территорий в современных условиях; - конкретизировать понимание человека как центра инвестиций в условиях региона; - рассмотреть особенности развития Калужской области на современном этапе.
Содержание дисциплины:	1. Актуальные проблемы развития территорий. 2. Человек – как цент инвестиций. 3. Особенности развития Калужской области.
Форма контроля:	Зачёт
Общая трудоемкость:	2 зач. ед.
<b>ФТД.02 Идеи К.Э. Циолковского и современная наука</b>	
Цель:	<b>Цель курса:</b> помочь обучающемуся углубить мировоззренческие ориентиры, ценностные установки, необходимые в процессе формирования его личности, укрепить сформировать научной картины мира, включающую представления о месте человека в мире, результатах его деятельности и возможности выживания в условиях экологического кризиса, достижениях отечественной и мировой науки и техники.
Задачи:	- познакомить глубже с основными этапами становления космизма; - показать, что в мире действуют глобальные процессы развития, охватывающие природу, общество и человеческую жизнь, проходящие по единым законам и алгоритмам; - дать общеполитические и гуманитарные представления о важнейших закономерностях развития природы и общества с позиций космизма; - предостеречь от возможных опасностей применения научных знаний, ознакомив обучающихся с основными принципами био-космической этики; - выработать способность применять на практике полученные знания в научной, философской, педагогической и социокультурной сфере, использовать их для принятия решений в своей профессиональной деятельности, прежде всего, проектной, научно-исследовательской, педагогической и организационно-управленческой.
Содержание дисциплины:	1. Общее понятие о космизме и «Русском космизме». 2. Творчество основных представителей «раннего» русского

	космизма. В.Ф. Одоевский, В.С. Соловьев, Н.Ф. Федоров 3. Философские и естественно-научные взгляды К.Э. Циолковского. 4. Основы теории межпланетных путешествий.
Форма контроля:	Зачёт
Общая трудоемкость:	2 зач. ед.

**Аннотации рабочих программ практик  
основной профессиональной образовательной программы  
04.04.01 Химия**

<b>Б2.О.01(У) Учебная практика (ознакомительная)</b>	
Вид практики:	Учебная
Тип практики:	Ознакомительная.
Цель:	ознакомление с организацией работы химической лаборатории, включающей обзор проблем и перспектив её дальнейшего развития, обращение с нормативной документацией, регламентирующей функционирование лаборатории, кадровое обеспечение, особенности применяемых методов, включая инструментальные, и объектов исследования, а также парк специализированного оборудования.
Задачи:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– закрепление теоретических знаний, полученных в результате изучения дисциплин учебного плана;</li> <li>– знакомство с должностными инструкциями сотрудника химической лаборатории;</li> <li>– знакомство со структурой химической лаборатории, организацией в ней рабочего процесса, включая изучение нормативной документации, регламентирующей работу химической лаборатории от этапа приёмки пробы до выдачи заключения-протокола исследования;</li> <li>– ознакомление с методами исследования, применяемыми в лаборатории, и парком лабораторного оборудования;</li> <li>– ознакомление с объектами и областью аккредитации в химической лаборатории;</li> <li>– знакомство студентов магистратуры с направлениями научных исследований организации;</li> <li>– приобретение первичных профессиональных умений и навыков по обращению с веществами и материалами;</li> <li>- ознакомление с методами химического анализа веществ и материалов, применяемых в конкретной химической лаборатории.</li> </ul>
Форма контроля:	Зачёт с оценкой
Общая трудоемкость:	3 зач. ед.
<b>Б2.О.02(П) Производственная практика (технологическая)</b>	
Вид практики	Производственная
Тип практики	Технологическая.
Цель:	- формирование профессиональных навыков в процессе ознакомления с физическими, химическими и физико-химическими методами исследования веществ, систем и материалов, их освоение в практической деятельности.
Задачи:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– закрепление теоретических знаний, полученных в результате освоения дисциплин учебного плана;</li> <li>– знакомство с оборудованием и основными методами химического лабораторного контроля неорганических и органических веществ и</li> </ul>

	<p>материалов на их основе;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формирование представлений о сфере услуг, предоставляемых предприятием и роли химической лаборатории в нём;</li> <li>– изучение особенностей оснащения химической лаборатории оборудованием, общих правил хранения и оценивания качества реактивов;</li> <li>– применение инструментальных методов анализа и приборов, на которых они производятся, для решения конкретных профессиональных задач в химической лаборатории;</li> <li>– формирование комплексного представления о специфике будущей профессиональной деятельности по направлению подготовки.</li> </ul>
Форма контроля:	Зачёт
Общая трудоемкость:	6 зач. ед.
<b>Б2.О.03(II) Производственная практика (научно-исследовательская работа)</b>	
Вид практики:	Производственная
Тип практики:	Научно-исследовательская работа
Цель:	- освоение физико-химических методов химического анализа и специализированного оборудования, необходимых для выполнения научного исследования, направленного на закрепление и углубление теоретических знаний магистра, приобретение им практических навыков в области химии, подготовку обучающегося к выполнению магистерской диссертации.
Задачи:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение специальной литературы и другой научно-технической информации, включая патенты, достижения отечественной и зарубежной науки и техники в выбранной области научно-исследовательской работы;</li> <li>- формирование у студента магистратуры навыков проведения научных исследований в области аналитической химии, составления отчётов и публичных презентаций;</li> <li>- формирование у магистрантов представлений об основных профессиональных задачах и способах их решения;</li> <li>- освоение химического оборудования, приборов и методик в области аналитической химии, с использованием которых будет выполняться исследование по теме магистерской диссертации;</li> <li>- формирование умений использовать современные технологии сбора информации, обработки и интерпретации полученных теоретических и эмпирических данных, их оформления в виде научного труда (подготовка научной статьи или тезисов конференции);</li> <li>- обучение современным компьютерным технологиям сбора и обработки информации.</li> </ul>
Форма контроля:	Зачёт с оценкой
Общая трудоемкость:	15 зач. ед.
<b>Б2.О.04(II) Производственная практика (преддипломная)</b>	
Вид практики:	Производственная
Тип практики:	Преддипломная.
Цель:	- совершенствование навыков научно-исследовательской работы, приобретение опыта самостоятельной профессиональной деятельности, а также овладение методикой проведения современного исследования в процессе выполнения магистерской диссертации.

Задачи:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение достижений отечественной и зарубежной науки и техники в области аналитической химии, необходимых для выполнения научно-исследовательской работы по теме магистерской диссертации;</li> <li>- сбор, обобщение и систематизация фактических сведений по теме магистерской диссертации, в том числе эмпирического характера;</li> <li>- расширение представлений студентов магистратуры о современных возможностях исследования неорганических и органических веществ и материалов;</li> <li>- формирование умений отбирать и использовать на практике физико-химические методы по теме исследования;</li> <li>- подбор и освоение методик, необходимых для выполнения магистерской диссертации;</li> <li>- овладение навыками обращения с химическим оборудованием в анализе веществ и материалов в области химии по теме магистерской диссертации;</li> <li>- проведение экспериментального исследования по проблематике магистерской диссертации;</li> <li>- формирование умений использовать современные технологии сбора информации, обработки и интерпретации полученных теоретических и эмпирических данных;</li> <li>- формирование у студента магистратуры умений составлять отчёт по теме проведённого исследования.</li> </ul>
Форма контроля:	Зачёт.
Общая трудоемкость:	12 зач. ед.