

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» по направлению подготовки 04.03.01 Химия профилю подготовки «Химия» квалификация выпускника бакалавр	
Цель изучения дисциплины	Цель дисциплины: формирование профессиональной культуры безопасности, под которой понимаются готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	<p>УК-8.1: Обеспечивает условия безопасной и комфортной образовательной среды, способствующей сохранению жизни и здоровья обучающихся в соответствии с их возрастными особенностями и санитарно-гигиеническими нормами</p> <p>УК-8.2: Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций</p> <p>УК-8.3: Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях</p>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: принципы, правила и требования безопасного поведения и защиты в различных условиях и чрезвычайных ситуациях; государственную политику в области подготовки и защиты населения от опасных и чрезвычайных ситуаций; единую государственную систему предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, ее структуру и задачи; характеристики опасностей природного, техногенного и социального происхождения; о современных теориях и практике обеспечения безопасности жизнедеятельности в условиях чрезвычайных ситуаций природного, техногенного и социального происхождения; средства и методы личной и коллективной защиты.</p> <p>Уметь: использовать методику формирования психологической устойчивости поведения в опасных и чрезвычайных ситуациях; грамотно применять практические навыки обеспечения безопасности в опасных ситуациях, возникающих в трудовой деятельности и повседневной жизни; организовать спасательные работы в условиях чрезвычайных ситуаций различного характера; выполнять реферативные работы; выступать с научным докладом и учебно-просветительской беседой; четко формулировать основные понятия.</p> <p>Владеть: способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях; навыками проектной деятельности для решения практико-ориентированных задач.</p>

<p>Краткая характеристика учебной дисциплины</p>	<p>Тема 1. Введение в БЖД. Основные понятия, термины и определения. Тема 2. РСЧС и ГО. Тема 3. Человек и техносфера. Тема 4. Идентификация и воздействие на человека и среду обитания вредных и опасных факторов. Тема 5. Защита человека и среды обитания от вредных и опасных факторов природного, антропогенного и техногенного происхождения. Тема 6. Чрезвычайные ситуации и методы защиты в условиях их реализации. Тема 7. Психофизиологические и эргономические основы безопасности. Тема 8. Управление безопасностью жизнедеятельности.</p>
<p>Разработчики</p>	<p>Масленников П.В.</p>

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «История (история России, всеобщая история)» по направлению подготовки 04.03.01. Химия профилю подготовки «Химия» квалификация выпускника бакалавр	
Цель изучения дисциплины	Цель дисциплины: формирование систематизированных знаний об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, целостной картины отечественной и мировой истории, учитывающей взаимосвязь всех ее этапов, их значимость для понимания современного места и роли России в мире.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	УК-5.1. Отмечает и анализирует особенности межкультурного взаимодействия (преимущества и возможные проблемные ситуации), обусловленные различием этических, религиозных и ценностных систем; УК-5.2. Предлагает способы преодоления коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии УК-5.3. Определяет условия интеграции участников межкультурного взаимодействия для достижения поставленной цели с учетом исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: важнейшие понятия и термины, основные события, явления и процессы отечественной и мировой истории; ключевые методологические, исторические и источниковедческие проблемы отечественной истории; признаки и характеристики, изучаемых в курсе политических, социальных, культурных процессов и явлений, связанных с отечественной и мировой историей; Уметь: ориентироваться в историческом и этнокультурном пространстве мировой истории; использовать полученные знания для формирования собственной гражданской позиции и толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; Владеть: навыками ведения научной полемики; методами критического анализа исторической информации.
Краткая характеристика учебной дисциплины	Тема 1. Основы методологии исторической науки. Древнейшие цивилизации человечества Тема 2. Особенности становления государственности в России и мире Тема 3. Русские земли в XII - XV веках и европейское Средневековье Тема 4. Россия в XVI – XVII веках в контексте развития европейской цивилизации Тема 5. Россия и мир в XVIII – XIX веках Тема 6. Россия (СССР) и мир в первой половине XX века Тема 7. СССР и мир во второй половине XX века Тема 8. Россия и мир в XXI веке
Разработчики	Жданович Людмила Николаевна

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Философия» по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование профилю подготовки «Экология и природопользование» квалификация выпускника бакалавр	
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-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	УК-5.1: Отмечает и анализирует особенности межкультурного взаимодействия (преимущества и возможные проблемные ситуации), обусловленные различием этических, религиозных и ценностных систем; УК-5.2: Предлагает способы преодоления коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии УК-5.3: Определяет условия интеграции участников межкультурного взаимодействия для достижения поставленной цели с учетом исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: определения базовых философских понятий. Уметь: объяснять развитие природы, общества, сознания на основе системной методологии; исследовать общие проблемы культуры и социализации личности, этические ценности; систематизировать факты, проблемы, гипотезы, теории; делать выводы о развитии природы, общества, сознания. Владеть: навыками оценивания с позиции философского мировоззрения различных идей и концепций, использования их в своей профессиональной деятельности.
Краткая характеристика учебной дисциплины	Тема 1. Место и роль философии в культуре. Тема 2. Основные этапы исторического развития философии и особенности современной философии. Тема 3. Философское учение о бытии. Тема 4. Сознание как философская проблема. Тема 5. Познание, его возможности и границы; особенности научного познания. Тема 6. Философское учение об обществе. Тема 7. Природа человека и смысл его существования. Тема 8. Философское учение о ценностях. Тема 9. Философские проблемы науки и техники; проблемы и перспективы современной цивилизации.
Разработчики	Чалый В.А.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Основы экономики и финансовая грамотность» по направлению подготовки 04.04.03 Химия профилю подготовки «Химия» квалификация выпускника бакалавр	
Цель изучения дисциплины	Цель дисциплины: обеспечение необходимого уровня базовой подготовки студентов в области экономики, формирование базового уровня финансовой грамотности, необходимых для ориентации и социальной адаптации к происходящим изменениям в жизни российского общества.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-10: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	УК-10.1: знаком с основными документами, регламентирующими экономическую деятельность; источниками финансирования профессиональной деятельности; принципами планирования экономической деятельности; УК-10.2: обосновывает принятие экономических решений, использует методы экономического планирования для достижения поставленных целей; УК-10.3: применяет экономические методы в жизненных ситуациях.
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: Основные экономические понятия: экономические ресурсы, экономические агенты, цена, деньги, доходы, издержки, прибыль, собственность, налоги, сбережения, инвестиции, кредит, процент, риск, страхование, государство, инфляция, безработица, валовой внутренний продукт, экономический рост и др. Основные направления экономического развития РФ. Уметь: применять использовать основные финансовые инструменты в целях управления личными финансами (банковский вклад, кредит, ценные бумаги, недвижимость, валюта, страхование); оценивать риск и неопределенность в экономической и финансовой сфере. Владеть: принципами и технологией ведения личного бюджета, владеть аналитическим мышлением и воспринимать информацию, необходимую для принятия обоснованных экономических решений.
Краткая характеристика учебной дисциплины	Тема 1: Доходы и расходы индивида и государства. Тема 2: Финансовое планирование и бюджет. Тема 3: Личные сбережения Тема 4: Кредитование Тема 5: Инвестирование Тема 6. Риски и финансовая безопасность Тема 7. Налоги Тема 8: Экономика России.
Разработчики	Кочелаба Ж.В.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Научные основы технологических инноваций» по специальности подготовки 04.03.01 Химия профилю подготовки «Химия» квалификация выпускника бакалавр	
Цель изучения дисциплины	Цель дисциплины: формирование системного представления о научных основах технологических инноваций, функционировании и развитии национальных и региональных инновационных систем, типов инновационной инфраструктуры и формах построения инновационной деятельности в организациях, приобретение студентами знаний в области коммерциализации технологий, знакомство с основными законодательными и нормативными актами в области инноваций.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	<p>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p> <p>УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p> <p>УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</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: Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие; рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p> <p>УК-1.2: Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов;</p> <p>УК-1.3: При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения, в том числе с применением философского понятийного аппарата.</p> <p>УК-2.1: Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними</p> <p>УК-2.2: Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта</p> <p>УК-2.3: Планирует реализацию задач и выполняет задачи в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм, при необходимости корректирует способы решения задач</p> <p>УК-3.1: Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели</p>

	<p>УК-3.2: При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников; с учетом этого строит продуктивное взаимодействие в коллективе;</p> <p>УК-3.3: Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат</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: основные критерии эффективности инновационных проектов и этапы коммерциализации инноваций; теоретические основы и понятийный аппарат дисциплины; основные законодательные и нормативные акты, программы и стратегии в области инновационного развития.</p> <p>Уметь: проводить первичную экспертизу инновационных проектов на основе информации из открытых источников; эффективно работать в группах и представлять результаты аналитической работы; находить и использовать информацию, систематизировать, анализировать и обобщать в целях поиска и обработки данных, касающихся подходов и трендов оценки современных технологических инноваций и их конкурентоспособности на внешнем и внутреннем рынках.</p> <p>Владеть: навыками проведения правовой оценки инновационных проектов; навыками проведения первичной экспертизы инновационных проектов; умением работать в команде и выстраивать отношения с коллегами на основе уважения и доверия.</p>
<p>Краткая характеристика учебной дисциплины</p>	<p>Лекционные занятия:</p> <p>Тема 1. История развития научных открытий: «От макро- к нано-»</p> <p>Тема 2. Нейротехнологии – ключевые аспекты развития направления</p> <p>Бионика. Робототехника</p> <p>Тема 3. Атлас новых профессий</p> <p>Тема 4. Нейронные сети и машинное обучение</p> <p>Тема 5. Происхождение жизни. Эволюция. Глобальная история.</p> <p>Тема 6. Биотех сегодня. Стратегия научно-технологического развития России. Для чего нужны инновации.</p> <p>Тема 7. Медицина завтрашнего дня.</p> <p>Практические занятия:</p> <p>Тема 1. Разработка концепции создания научного продукта в области нанотехнологий и разработать схему вывода его на рынок.</p>

	<p>Тема 2. Разработка концепции создания научного продукта в области нейротехнологий и разработать схему вывода его на рынок.</p> <p>Тема 3. Разработка схемотехнического решения в области биоинспирированной робототехники.</p> <p>Тема 4. Разработка в форме блок-схемы свое видение эволюционного процесса.</p> <p>Тема 5. Разработка концепции создания научного продукта в области биотехнологии и схемы вывода его на рынок.</p> <p>Тема 6. Разработка концепции реализации инновационного проекта и оценка степени востребованности инновационной продукции.</p> <p>Тема 7. Разработка проекта в рамках получения полезного продукта «медицины будущего».</p>
Разработчики	Шушарина Н.Н.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Критическое мышление» по направлению подготовки 04.03.01 Химия профилю подготовки «Химия» квалификация выпускника бакалавр	
Цель изучения дисциплины	Ключевой целью является 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 осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие; рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки УК-1.2. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов; УК-1.3. При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения, в том числе с применением философского понятийного аппарата.
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: критерии постановки задач в соответствии с целью. Уметь: анализировать информацию и работать с большим количеством источников информации. Владеть: технологиями поиска решений поставленной задачи и анализа последствий возможных решений задачи.
Краткая характеристика учебной дисциплины	<i>Основные разделы (темы) дисциплины.</i> 1. Типология ошибок в аргументации и логических заблуждений. 2. Эпистемологические, психологические и коммуникационные истоки заблуждений. 3. Риторические приемы: манипулятивный потенциал в аргументации. 4. Критическое мышление, противодействие манипулятивным технологиям и интерпретация текста. 5. Стратегии построения критически аргументированного изложения авторской позиции.
Разработчики	Корочкин Ф.Ф., Васинева П.А.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Иностранный язык (английский)» по направлению подготовки 04.03.01 Химия профилю подготовки «Химия» квалификация выпускника бакалавр	
Цель изучения дисциплины	Цель дисциплины: изучение английского языка, ориентированное на формирование у обучающихся навыков практического владения английским языком.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	<p>УК-4.1: Ведет деловую переписку на русском и иностранном языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем, а также социокультурных различий</p> <p>УК-4.2: Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный;</p> <p>УК-4.3: Публично выступает на русском языке, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения</p> <p>УК-4.4: Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения</p>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: культуру и традиции стран изучаемого языка; культуру и традиции родной страны.</p> <p>Уметь: организовывать собственную учебно-познавательную деятельность с целью саморазвития, самореализации, самообразования, использования творческого потенциала; находить информацию по заданной тематике в различных источниках; разрабатывать проект-презентацию по заданной тематике.</p> <p>Владеть: навыками организации собственной учебно-познавательной деятельности; навыками устного и письменного общения на английском языке в основных коммуникативных ситуациях и в пределах тем, предусмотренных данной программой; навыками разработки проекта-презентации по заданной тематике.</p>

<p>Краткая характеристика учебной дисциплины</p>	<p>Тема 1. Making friends. Тема 2. Interests. Тема 3. Health. Тема 4. Celebrations. Тема 5. Growing up. Тема 6. Around town. Тема 7. Going away. Тема 8. At home. Тема 9. Things happen. Тема 10. Communication. Тема 11. Appearances. Тема 12. Looking ahead. Тема 13. The way we are. Тема 14. Experiences. Тема 15. Wonders of the world. Тема 16. Family life. Тема 17. Food choices. Тема 18. Managing life. Тема 19. Relationships. Тема 20. What if? Тема 21. Tech savvy? Тема 22. What's up? Тема 23. Impressions. Тема 24. In the news.</p>
<p>Разработчики</p>	<p>Островерхая И.В., Мондраева Е.З.</p>

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Иностранный язык» (немецкий) по направлению подготовки 04.03.01 Химия профилю подготовки «Химия» квалификация выпускника бакалавр	
Цель изучения дисциплины	Цель дисциплины: 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-4: Способен осуществить деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ах). УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	УК-4.1: Владеет системой норм русского литературного языка, родного языка и нормами иностранного (-ых) языка (-ов); способен логически и грамматически верно строить устную и письменную речь. УК-4.2: Грамотно строит коммуникацию, исходя из целей и ситуации; использует коммуникативно приемлемые стиль общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнёрами. УК-4.3: Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках. УК-4.4: Свободно воспринимает, анализирует и критически оценивает устную и письменную деловую информацию на русском, родном и иностранном (-ых) языке (-ах). УК-4.5: Демонстрирует умение выполнять перевод текстов с иностранного (-ых) на государственный язык, а также с государственного на иностранный (-ые) язык(-и). УК-5.1: Учитывает при социально и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения. УК-5.2: Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний.
Знания, умения и навыки, получаемые в	УК-4.1:

процессе изучения дисциплины

Знать: технологии правильного построения эффективных сообщений с использованием русского и иностранных языков.

Уметь: выстраивать деловую коммуникацию, опираясь на знание культурных контекстов целевых аудиторий.

Владеть: навыками вербального и символического позиционирования актуального сообщения.

УК - 4.2:

Знать: нормы и стиль общения, принятые в коммуникативной среде партнеров.

Уметь: корректно доносить свою позицию до партнеров с учетом их целей, форм восприятия и ситуации.

Владеть: набором вербальных и невербальных средств коммуникации, побуждающих партнеров к долгосрочному сотрудничеству.

УК - 4.3:

Знать: информационно-коммуникационные технологии актуальных поисковых систем, используемые ими информационные языки для решения стандартных задач.

Уметь: пользоваться поисковыми системами, иметь представление о достоверности их сообщений.

Владеть: навыками критического фильтрования информации используемых систем.

УК- 4.4:

Знать: информационное поле разных стран и направленность каналов вещания.

Уметь: верифицировать контент получаемой зарубежную информацию.

Владеть: навыками и технологиями семантического и кросс-культурного анализов текста.

УК- 4.5:

Знать: иностранный язык страны, на котором послано сообщение и его культурные контексты.

Уметь: различать денотации и коннотации сообщения на иностранном языке.

Владеть: навыками распознавания семантической специфики перевода с иностранного языка на государственный.

УК-5.1:

Знать: важнейшие категории и содержание дисциплины, историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий.

Уметь: выявлять и исследовать различия в наследии и традициях различных социальных групп, этносов и конфессий понимать и принимать различия в наследии и традициях различных социальных групп, этносов и конфессий в условиях социального и профессионального общения.

Владеть: профессиональной межкультурной компетенцией, способностью восприятия межкультурного разнообразия общества.

УК-5.2:

	<p>Знать: направления развития и проблематики основных философских школ, их специфики в контексте исторического развития общества, интерпретируя проблемы современности с позиций этики и философских знаний.</p> <p>Уметь: сопоставлять собственное поведение с этическими философскими принципами, интерпретируя проблемы современности с позиций этики и философских знаний.</p> <p>Владеть: методологией философского познания, приемами применения философских идей в своей деятельности, в т. ч. профессиональной, интерпретируя проблемы современности с позиций этики и философских знаний.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины	<p>Модуль 1. Учебно-познавательная, социально-культурная сферы общения (1 - 2 семестры)</p> <p>Модуль 2. Деловая сфера коммуникации (3 -4 семестры)</p>
Разработчики	Поникаровская В.В.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Физика» по направлению подготовки 04.03.01 Химия профилю подготовки «Химия» квалификация выпускника бакалавр	
Цель изучения дисциплины	Цель дисциплины: Формирование понятия о единой физической картине мира.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ОПК-4: Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач 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)	ОПК-4.1: Использует базовые знания в области математики и физики при планировании работ химической направленности ОПК-4.3: Интерпретирует результаты химических наблюдений с использованием физических законов и представлений 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: законы основных разделов физики: механики, молекулярной физики, электричества и магнетизма, оптики, атомной и ядерной физики и их математическое выражение; основные физические явления, методы их наблюдения и экспериментального исследования; принципы составления отчета по лабораторной работе. Уметь: правильно выражать физические идеи; описывать и объяснять качественно физические процессы, происходящие в естественных условиях, указывать законы, которым подчиняются процессы, предсказывать возможные следствия; оценивать порядки физических величин; обрабатывать, анализировать и оценивать полученные результаты. Владеть: навыками работы с физическими приборами и аппаратурой; методикой точного измерения физических величин; простейшими методами обработки и анализа результатов эксперимента; навыком использования при работе справочной и учебной литературы, других источников информации (включая ЦОС).
Краткая характеристика учебной дисциплины	Основные разделы дисциплины. 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.
Разработчики	Молостова С.В.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Математический анализ и линейная алгебра» по направлению подготовки 04.03.01. Химия Профиль: «Химия» квалификация выпускника бакалавр	
Цель изучения дисциплины	Цель дисциплины: освоение студентами понятий, методов и аппарата математического анализа и линейной алгебры, необходимых для изучения последующих дисциплин, а также подготовка студентов к самостоятельному изучению тех разделов математики, которые могут потребоваться дополнительно в практической и исследовательской работе.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий ОПК-2: Способен использовать специализированные знания фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей).
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	УК-1.2: Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи ОПК-2.1: Знает теоретические основы, основные понятия, законы и модели фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: основные методы критического анализа; методологию системного подхода; основные понятия и методы линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, необходимые для решения профессиональных задач. Уметь: выявлять проблемные ситуации, используя методы анализа, синтеза и абстрактного мышления; осуществлять поиск решений проблемных ситуаций на основе действий, эксперимента и опыта; производить анализ явлений и обрабатывать полученные результаты; определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке и предлагать способы их решения; решать типовые учебные задачи аналитической геометрии, линейной алгебры, математического анализа; определять необходимость привлечения дополнительных знаний из специальных разделов математики для решения профессиональных задач; использовать математические методы при сборе информации, ее обработке, представлении и прогнозировании результатов изучаемых явлений. Владеть: технологиями выхода из проблемных ситуаций, навыками выработки стратегии действий; навыками критического анализа. навыками работы с учебной литературой по высшей

	математике, основной терминологией и понятийным аппаратом математики; основными методами линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчислений.
Краткая характеристика учебной дисциплины	Тема 1. Элементы линейной алгебры. Тема 2. Аналитическая геометрия. Тема 3. Введение в математический анализ. Тема 4. Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Тема 5. Интегральное исчисление функции одной переменной.
Разработчики	Носикова В. В.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Программирование» по направлению подготовки 04.03.01 Химия профилю подготовки «Химия» квалификация выпускника бакалавр	
Цель изучения дисциплины	Цель дисциплины: получение студентами навыков использования вычислительной техники в своей профессиональной деятельности, овладение методами обработки данных.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ОПК-5: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности ОПК-6: Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе информационно-коммуникационных технологий
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ОПК-5.1: Использует современные IT-технологии при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля 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: принципы работы вычислительной техники и основные возможности решения задач профессиональной деятельности с помощью вычислительной техники; Основы исследовательского анализа данных Уметь: формулировать задачи профессиональной деятельности в терминах задач вычислительной техники. Создавать визуальные представления данных для решения задач профессиональной деятельности Владеть: основами программирования для решения задач профессиональной деятельности; основами визуализации данных с помощью языков программирования R и Python
Краткая характеристика учебной дисциплины	Тема 1. Основные принципы работы современной вычислительной техники. Тема 2. Основы программирования. Тема 3. Основы языка программирования R. Знакомство со средой разработки R Studio. Тема 4. Работа с многомерными данными в R. Тема 5. Работа с директориями. Чтение файлов. Типы данных. Тема 6. Циклы и управляющие конструкции. Тема 7. Прикладная графика в R СРП Тема 8. Введение в программирование на языке Python. Типы данных, встроенные функции, консольный ввод-вывод. Тема 9. Условные конструкции в языке Python. Циклические конструкции в языке Python. Тема 10. Контейнеры: строки, кортежи, словари, списки, множества. Функции. Модули. Встроенные библиотеки Тема 11. Парадигмы программирования. ООП. Классы и объекты.

	<p>Тема 12. Разработка и анализ алгоритмов. Алгоритмы сортировки списков. Алгоритмы поиска в списке. Алгоритмы поиска пути.</p> <p>Тема 13. Математические вычисления с помощью библиотеки NumPy. Построение наукоёмких графиков с помощью библиотеки Matplotlib.</p> <p>Тема 14. Основы анализа данных.</p>
Разработчики	Орешков С.С.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Введение в клеточную биологию» по направлению подготовки 04.03.01 Химия профилю подготовки «Химия» квалификация выпускника бакалавр	
Цель изучения дисциплины	Цель дисциплины: ознакомить студентов со строением, химическим составом, функциями, происхождением клетки – элементарной единицы живой материи.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	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
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ОПК-1.1: Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов ОПК-2.1: Работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: современное учение о клетке, на базе основ молекулярной биологии; структурные и функциональные характеристики всех субклеточных структур и комплексов; клеточный цикл и его регуляцию; современные методологические подходы в области биологии клетки. Уметь: охарактеризовать основные черты строения, метаболизма, закономерности воспроизведения, специализацию клеток; применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в лабораторных условиях; идентифицировать изображения клеточных структур на микрофотографиях, полученных различными методами световой и электронной микроскопии; определять по изображению на микрофотографии использованный метод. Владеть: навыками изложения и критического анализа информации в области биологии клетки; навыками работы с использованием цитологических методов; навыками световой микроскопии.
Краткая характеристика учебной дисциплины	Тема 1. Введение. Предмет клеточной биологии. Происхождение клетки. Клеточная теория. Клетка – элементарная единица живого. Клетка – единая система сопряженных функциональных единиц. Гомологичность клеток. Клетка от клетки. Клетка и многоклеточный организм. Тема 2. Методы цитологии. Световая микроскопия. Витальное (прижизненное) изучение клеток. Изучение фиксированных клеток. Электронная микроскопия. Тема 3. Структура и общие свойства биологических мембран. Плазматическая мембрана. Барьерно-транспортная роль плазмалеммы. Трансмембранный транспорт веществ. Клеточная стенка (оболочка) растений. Клеточные оболочки бактерий.

	<p>Тема 4. Клеточные органеллы. Мембранные и немембранные органеллы. Вакуолярная система внутриклеточного транспорта. Аппарат Гольджи. Митохондрии. Пластиды. Рибосомы. Клеточный центр. Цитоплазма. Цитоскелет.</p> <p>Тема 5. Основы передачи наследственной информации. Центральная догма молекулярной биологии. Репликация. Транскрипция. Трансляция.</p> <p>Тема 6. Строение хромосом. Хромосомная теория наследственности. ДНК хроматина. Основные белки хроматина – гистоны. Первый уровень компактизации ДНК. Структурная роль нуклеосом. Второй уровень компактизации ДНК – 30 нм фибрилла. Негистоновые белки. Петлевые домены ДНК – третий уровень структурной организации хроматина. Четвертый – хромонемный уровень упаковки хроматина. Общая организация митотических хромосом.</p> <p>Тема 7. Жизненный цикл клетки. Деление клетки как основа поддержания жизни. Бинарное деление (равновеликое, неравновеликое). Механизм бинарного деления. Амитоз. Митоз. Митотический аппарат. Цитофизиология митоза. Различия митоза в животной и растительной клетке. Типы митоза. Происхождение и эволюция и биологическое значение митоза. Регуляция митоза. Нарушения митоза.</p> <p>Тема 8. Мейоз. Разновидности мейоза. Цитофизиология мейоза. Биологическое значение мейоза. Происхождение и эволюция мейоза. Нарушения мейоза.</p> <p>Тема 9. Патология клетки. Реакция клетки на повреждение. Клеточная гибель. Некроз и апоптоз.</p>
Разработчики	Костюшина Н.В.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Общая и неорганическая химия» по направлению подготовки 04.03.01 Химия профилю подготовки «Химия» квалификация выпускника бакалавр	
Цель изучения дисциплины	Цель дисциплины: формирование у студентов современных представлений об основных законах и теориях общей и неорганической химии, изучение свойств химических элементов и их соединений на основе периодического закона Д.И. Менделеева. Формирование у студентов представлений 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	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-3: Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ОПК-1.1. Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов ОПК-2.1. Работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности ОПК-3.1. Применяет теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: принцип действия приборов, используемых в физико-химических методах исследования; основные погрешности и метрологические характеристики физико-химических методов; теоретические основы протекания различных типов химических реакций между неорганическими соединениями; теоретические основы современных химических и физико-химических методов исследования, используемых при изучении свойств неорганических соединений. Уметь: интерпретировать результаты экспериментальных исследований с привлечением современной научной и научно-технической литературы; выбирать наиболее оптимальные экспериментальные и расчетные методы, включая методы статистической обработки данных, при изучении химических реакций между неорганическими

	<p>соединениями; интерпретировать результаты химического эксперимента; использовать базовые знания о составе и свойствах химических реагентов на практике для безопасного обращения с ними; использовать мерную посуду, тигли, печи, измерительные приборы; использовать методы синтеза неорганических соединений.</p> <p>Владеть: навыками расшифровки сигналов физико-химических приборов; навыками правильного представления результатов химических исследований; методами математической статистики для обработки результатов исследования неорганических соединений; пониманием прописей методик химических и физико-химических методов исследования; правилами эксплуатации приборов и оборудования, используемых при проведении синтеза неорганических соединений.</p>
<p>Краткая характеристика учебной дисциплины</p>	<p>Тема № 1. Строение атома. Тема № 2. Периодический закон и система Д.И. Менделеева. Тема № 3. Основные законы химии. Тема № 4. Химическая связь Тема № 5. Основы химической термодинамики. Тема № 6. Химическая кинетика. Тема № 7. Растворы неэлектролитов. Тема № 8. Растворы электролитов. Тема № 9. Коллоидное состояние Тема № 10. Окислительно-восстановительные процессы. Тема № 11. Окислительно-восстановительные потенциалы. Тема № 12. Электрохимические реакции. Тема № 13. Водород. Кислород. Тема № 14. Металлы и неметаллы. Общие химические свойства и способы получения. Тема № 15. Диаграммы состояния. Тема № 16. Щелочные металлы. Тема № 17. Бериллий, магний, щелочноземельные металлы. Тема № 18. Бор, алюминий, галлий, индий, таллий. Тема № 19. Углерод, кремний, германий, олово, свинец Тема № 20. Азот, фосфор, мышьяк, сурьма, висмут Тема № 21. Халькогены. Тема № 22. Галогены Тема № 23. Элементы I-V подгруппы. Тема № 24. Элементы II-V подгруппы. Тема № 25. Общая характеристика d-элементов. Тема № 26. Железо, кобальт, никель, платиновые металлы Тема № 27. Общая характеристика f-элементов.</p>
<p>Разработчики</p>	<p>Фунтиков В.А.</p>

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» по направлению подготовки 04.03.01 Химия профилю подготовки «Общий профиль» квалификация выпускника бакалавр	
Цель изучения дисциплины	Цель дисциплины: формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и 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-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	УК-6.1: Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей; УК-6.2: Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста УК-6.3: Строит профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития УК-7.1: Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности УК-7.2: Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности УК-7.3: Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности
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	Ознакомление с правилами техники безопасности. Оценка уровня функционального и физического состояния организма.
	Общефизическая подготовка с основами видов двигательной активности. Средства и методы общефизической подготовки Совершенствование двигательных действий, воспитание физических качеств.
	Специальная физическая подготовка в избранном виде двигательной активности. Разучивание и совершенствование упражнений различных видов спорта. Рекомендации по составлению комплексов упражнений по совершенствованию отдельных физических качеств с учетом исходного уровня и (или) имеющихся отклонений в состоянии здоровья.
	Правила соревнований в избранном виде двигательной активности. Судейская практика. Мастер-классы.
	Оценка уровня физической подготовленности в избранном виде двигательной активности.
	Оценка уровня развития физических качеств: выносливость, сила, скоростные способности, координационные способности, гибкость. Индивидуальный уровень физической подготовленности.
Разработчики	Воронин Д.И., Томашевская О.Б., Соболева Л.Л.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Физическая культура и спорт» по направлению подготовки 04.03.01 Химия профилю подготовки «Химия» квалификация выпускника бакалавр	
Цель изучения дисциплины	Цель 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-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Результаты освоения образовательной программы (ИДК) УК-7.3.	УК-6.1: Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей; УК-6.2: Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста УК-6.3: Строит профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития УК-7.1: Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности УК-7.2: Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности УК-7.3: Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: роль физической культуры и спорта в развитии личности, подготовке к профессиональной деятельности, влияние физической культуры на укрепления здоровья; основные средства и методы физического воспитания; методы оценки и контроля физического развития и физической подготовленности. Уметь: использовать средства и методы физической культуры для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования и самовоспитания, формирования здорового образа и стиля жизни; выполнять комплексы упражнений оздоровительной, адаптивной (лечебной) физической культуры и профессионально прикладной направленности. Владеть: опытом самостоятельно применять средства и методы физического воспитания, методами контроля состояния организма при нагрузках, опытом ведения

	здорового образа жизни, участия в физкультурно-оздоровительной и спортивной деятельности.
Краткая характеристика учебной дисциплины	Физическая культура и спорт в общекультурной и профессиональной подготовке студентов.
	Универсиады. История комплексов ГТО и БГТО. Новый Всероссийский физкультурно-спортивный комплекс.
	Социально-биологические основы физической культуры.
	Основы здорового образа жизни студента.
	Лечебная физическая культура и спорт как средство профилактики и реабилитации при различных заболеваниях.
	Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности.
	Физическая подготовка в системе физического воспитания.
	Спорт. Классификация видов спорта. Особенности занятий индивидуальным видом спорта или системой физических упражнений.
	Современные оздоровительные системы физических упражнений.
	Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями.
	Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов. Физическая культура и спорт в профессиональной деятельности специалиста.
	Основы судейства соревнований базовых видов спорта.
Разработчики	Воронин Д.И., Томашевская О.Б., Соболева Л.Л.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Введение в молекулярную биологию» по направлению подготовки 04.03.01 Химия профилю подготовки «Химия» квалификация выпускника бакалавр	
Цель изучения дисциплины	Цель дисциплины: получение студентами знаний о строении и функциях биологических макромолекул, механизмах передачи и реализации наследственной информации – знания, необходимые для понимания физико-химических основ жизни.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	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
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	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 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-2.3. Проводит стандартные операции для определения химического и фазового состава веществ и материалов на их основе ОПК-2.4. Проводит исследования свойств веществ и материалов с использованием серийного научного оборудования
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать теоретические основы в области проведения молекулярно-генетических анализов и анализа данных Уметь выбирать необходимые методы и оборудование для осуществления производственной деятельности в области проведения молекулярно-генетических анализов Владеть навыками и способностями решать нестандартные задачи при осуществлении научной и производственно-технологической деятельности в области проведения молекулярно-генетического анализа
Краткая характеристика учебной дисциплины	Тема 1. Предмет и задачи молекулярной биологии. Исторический обзор. Тема 2. Строение нуклеотидов. Тема 3. Строение нуклеиновых кислот.

	Тема 4. Различия в геномах прокариот и эукариот. Тема 5. Репликация ДНК. Тема 6. Репарация ДНК Тема 7. Транскрипция: Синтез РНК, Процессинг и сплайсинг Тема 8. Генетический код. Тема 9. Трансляция.
Разработчики	Доминова И.Н.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Общая экология» по направлению подготовки 04.03.01 Химия профилю подготовки «Химия» квалификация выпускника бакалавр	
Цель изучения дисциплины	Цель дисциплины: изучение обширного фактического материала по формированию представлений о взаимосвязях живых систем надорганизменного уровня с окружающей средой, роли человеческой деятельности в биосфере, развитие основ естественно-научного мышления у студентов.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ОПК-1: Способен выполнять комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования в избранной области химии или смежных наук с использованием современных приборов, программного обеспечения и баз данных профессионального назначения ОПК-2: Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ОПК-1.2: Использует современное оборудование, программное обеспечение и профессиональные базы данных для решения задач в избранной области химии или смежных наук ОПК-2.2: Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: принципы структурной и функциональной организации надорганизменных систем – популяций и сообществ, основные принципы оптимизации антропогенной деятельности в природных и трансформированных экосистемах. Уметь: оценивать причины и последствия антропогенных влияний на экосистемы; применять информацию об экологическом состоянии среды в профессиональной деятельности. Владеть: основными экологическими терминами и понятиями, представлениями об основных экологических закономерностях развития природы и общества.
Краткая характеристика учебной дисциплины	Раздел 1. Экология как наука и как мировоззрение Раздел 2. Экологические факторы Раздел 3. Биотические взаимоотношения Раздел 4. Экология популяций. Основы демэкологии Раздел 5. Экология сообществ. Основы синэкологии Раздел 6. Биосфера. Глобальные экологические проблемы
Разработчики	Пунгин А.В.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Квантовая химия и строение вещества» по направлению подготовки 04.03.01 Химия профилю подготовки «Химия» квалификация выпускника бакалавр	
Цель изучения дисциплины	Цель дисциплины: получение теоретических знаний о современных представлениях квантовой химии, о методах расчета пространственной и электронной структуры молекул, а также приобретение умений и навыков работы с комплексами квантово-химических программ для решения задач, стоящих перед теоретической и экспериментальной химической наукой.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ОПК-3: Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники ОПК-5: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ОПК-3.1: Применяет теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности ОПК-5.1: Использует современные IT-технологии при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: основные современные методы квантовой химии (неэмпирические и полуэмпирические методы, теорию функционала плотности); основные принципы строения химических частиц, важнейшие характеристики химической, электронной и пространственной структуры устойчивых соединений и интермедиатов в химических реакциях различных типов, природу межмолекулярных взаимодействий. Уметь: выявлять основные принципы строения химических частиц, связь между разными аспектами химической, электронной и пространственной структуры соединений; ориентироваться в особенностях химического поведения различных типов и классов химических соединений, обусловленных их строением; определять необходимую информацию для расчета электронной структуры молекул и анализировать данные расчетов; ориентироваться в обширной литературе, использующей данные квантово-химических расчетов. Владеть: навыками анализа и установления характера структуры на основе совокупности данных о физических и химических свойствах вещества, полученных экспериментальными и теоретическими методами; навыками квантово-химических расчетов физико-химических характеристик веществ; квантово-химического моделирования химических реакций
Краткая характеристика учебной дисциплины	Тема 1. Квантовая химия. Оптимизация геометрии Тема 2. Квантовая механика

	<p>Тема 3. Приближения квантовой химии. Метод Хартри</p> <p>Тема 4. Метод Хартри-Фока</p> <p>Тема 5. Базисные наборы и псевдопотенциалы</p> <p>Тема 6. Электронные характеристики</p> <p>Тема 7. Полуэмпирические методы квантовой химии</p> <p>Тема 8. Методы учета электронной корреляции. Методы теории функционала плотности.</p> <p>Тема 9. Атом водорода – модельная система в атомно спектроскопии.</p> <p>Тема 10. Спин – дополнительная степень свободы электрона в атоме.</p> <p>Тема 11. Тождественность частиц, фермионы и бозоны</p> <p>Тема 12. Многоэлектронные атомы.</p> <p>Тема 13. Одноэлектронное приближение, самосогласованное поле</p> <p>Тема 14. Спиновый и орбитальный моменты</p> <p>Тема 15. Эффекты Зеемана и Пашена-Бака</p> <p>Тема 16. Систематика термов двухатомных молекул.</p> <p>Тема 17. Метод Гайтлера–Лондона</p> <p>Тема 18. Вариационные методы и метод молекулярных орбиталей (МО).</p> <p>Тема 19. Корреляционные диаграммы.</p> <p>Тема 20. Теория групп, точечные группы, операции симметрии,</p> <p>Тема 21. Метод МО в приближении Хюккеля (МОХ).</p> <p>Тема 22. Альтернантные углеводороды, расположение уровней энергии,</p> <p>Тема 23. Учет гетероатомов в методе МОХ.</p> <p>Тема 24. Метод возмущенных МО.</p>
Разработчики	Королева Ю.В.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Аналитическая химия» по направлению подготовки 04.03.01 Химия профилю подготовки «Химия» квалификация выпускника бакалавр	
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 осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</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>
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	<p>УК-1.2. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов</p> <p>ОПК-1.1. Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов</p> <p>ОПК-2.4. Проводит исследования свойств веществ и материалов с использованием серийного научного оборудования</p>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: классификацию методов аналитической химии; теоретические основы методов качественного анализа, методов разделения, концентрирования, пробоотбора и пробоподготовки;</p> <p>теоретические основы химических, физико-химических и физических методов анализа; принцип действия приборов, используемых в физико-химическом анализе; основные погрешности и метрологические характеристики аналитических методов; основные требования техники безопасной работы в лаборатории аналитической химии; правила выбора и работы с химической посудой, используемой в практике химического анализа.</p> <p>Уметь: критически анализировать учебную и научную информацию о свойствах химических веществ и методах их исследования;</p> <p>пользоваться справочной литературой для решения аналитических задач; интерпретировать результаты качественных и количественных анализов с привлечением</p>

	<p>современной научной и научно-технической литературы; обоснованно выбирать оптимальный метод анализа в зависимости от содержания определяемого компонента, природы анализируемого объекта и от требований к метрологическим характеристикам; использовать базовые знания о составе и свойствах химических реагентов на практике для безопасного обращения с ними.</p> <p>Владеть:</p> <p>пониманием прописей методик качественного анализа, химических и физико-химических методов анализа; навыками планирования экспериментов при решении конкретных задач анализа реального объекта; навыками расшифровки аналитических сигналов; навыками правильного представления результатов химического анализа; правилами эксплуатации приборов и оборудования, используемых при проведении анализов исследуемых проб.</p>
<p>Краткая характеристика учебной дисциплины</p>	<p>Раздел: Теоретические основы аналитической химии Аналитическая химия, ее задачи и методы. Качественный анализ катионов и анионов 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 Отбор проб и подготовка проб к анализу Метрологические основы аналитической химии Раздел: Химические и физико-химические методы анализа Классификация, аналитические и метрологические характеристики аналитических методов. Гравиметрические методы анализа Титриметрические методы анализа Кинетические и биохимические методы анализа Спектроскопические методы анализа Электрохимические методы анализа Хроматографические методы разделения и анализа Основы физических методов анализа Обработка данных и использование электронных таблиц в аналитической химии</p>
<p>Разработчики</p>	<p>Скрыпник Л.Н.</p>

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Органическая химия» по направлению подготовки 04.03.01 Химия профилю подготовки «Химия» квалификация выпускника бакалавр	
Цель изучения дисциплины	Цель дисциплины: формирование представлений о современной физической картине мира, строении вещества для понимания окружающего мира и законов природы.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	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
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	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 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-2.3: Проводит стандартные операции для определения химического и фазового состава веществ и материалов на их основе ОПК-2.4: Проводит исследования свойств веществ и материалов с использованием серийного научного оборудования
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: современное программное обеспечение, позволяющее применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ; правила современной номенклатуры; принципы классификации органических соединений; основы строения органических соединений и типы изомерии; общие принципы подхода к оценке реакционной способности органических соединений с учетом электронных эффектов; основные механизмы органических реакций; кислотно-основные свойства органических соединений; современные физико-химические методы исследования строения органических соединений и механизмов реакций с их участием; основные промышленные способы получения важнейших продуктов органического синтеза. Уметь: провести расчеты и сделать выводы о предполагаемых свойствах веществ; подготовить и провести химический эксперимент по синтезу, изучению свойств и идентификации важнейших классов органических соединений в соответствии с требованиями ТБ; использовать необходимые приборы и лабораторное оборудование при проведении исследований с соблюдением требований ТБ; : ставить учебно-исследовательский эксперимент по органическому синтезу, выполнять расчеты, составлять отчеты, пользоваться справочными

	<p>материалами; определять характер химической связи, электронные эффекты в молекуле вещества и реакционную способность; составлять оптимальный путь синтеза заданного органического соединения; экспериментально определять наличие определенных видов специфических фрагментов в молекуле с помощью качественных реакций; осуществлять идентификацию с помощью комплекса физико-химических методов.</p> <p>Владеть: статистическими методами и средствами обработки экспериментальных данных проведенных исследований; основными методами технической безопасности; методами безопасной работы с различными классами органических соединений; статистическими методами и средствами обработки экспериментальных данных проведенных исследований самостоятельной работой в химической лаборатории при проведения синтеза и химического анализа.</p>
<p>Краткая характеристика учебной дисциплины</p>	<p>Тема 1. Введение. Предмет и задачи органической химии. Исторический аспект.</p> <p>Тема 2. Классификация и номенклатура органических соединений.</p> <p>Тема 3. Атомные и молекулярные орбитали.</p> <p>Тема 4. Внутри и межмолекулярные взаимодействия.</p> <p>Тема 5. Кислоты и основания в органической химии.</p> <p>Тема 6. Алканы и циклоалканы.</p> <p>Тема 7. Алкены</p> <p>Тема 8. Алкадиены.</p> <p>Тема 9. Карбены и карбеноиды.</p> <p>Тема 10. Алкины.</p> <p>Тема 11. Ароматичность и ароматические углеводороды</p> <p>Тема 12. Электрофильное замещение в ароматическом кольце.</p> <p>Тема 13. Нуклеофильное замещение в ароматическом кольце.</p> <p>Тема 14. Нуклеофильное замещение у насыщенного атома углерода.</p> <p>Тема 15. Реакции элиминирования.</p> <p>Тема 16. Галогенпроизводные углеводородов.</p> <p>Тема 17. Спирты.</p> <p>Тема 18. Фенолы и хиноны.</p> <p>Тема 19. Простые и циклические эфиры.</p> <p>Тема 20. Альдегиды и кетоны.</p> <p>Тема 21. Енолы и енолят-ионы.</p> <p>Тема 22. Карбоновые кислоты и их производные.</p> <p>Тема 23. Амины.</p> <p>Тема 24. Нитросоединения. Дазосоединения. Азиды.</p> <p>Тема 25. Гетероциклические соединения.</p> <p>Тема 26. Биоорганические соединения.</p> <p>Тема 27. Перициклические реакции.</p> <p>Тема 28. Внутримолекулярные перегруппировки.</p> <p>Тема 29. Органические соединения переходных металлов.</p>
<p>Разработчики</p>	<p>Веремейчик Я.В.</p>

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Деловой немецкий язык» по направлению подготовки 04.03.01 Химия профилю подготовки «Общий профиль» квалификация выпускника бакалавр	
Цель изучения дисциплины	Цель дисциплины: формирование иноязычной (межкультурной) составляющей профессионально ориентированной коммуникативной компетенции, позволяющей обучаемым в дальнейшем интегрироваться в мультиязыковую и мультикультурную профессиональную среду; развитие способностей и качеств, необходимых для формирования индивидуального и творческого подхода к овладению новыми знаниями; повышение общей культуры и образования, культуры мышления, общения и речи, формирования уважительного отношения к духовным ценностям других стран и народов
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия. УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах. 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-4.1: Осуществляет поиск необходимой информации на государственном и иностранном (-ых) языках для решения различных коммуникативных задач. УК-4.2: Осуществляет деловую переписку в рамках профессиональной тематики, основываясь на особенностях стилистики писем официального и неофициального назначения, учитывая социокультурные различия в оформлении корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках. УК-4.3: Демонстрирует интегративные умения выполнять разные типы перевода академического текста с иностранного (-ых) на государственный язык и участвует в дискуссиях на профессиональные темы. УК-4.4: Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные. УК-5.1: Учитывает при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения. УК-5.2: Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний. ОПК-6.1: Логично, аргументированно и грамотно строит устную и письменную речь. ОПК - 6.2: Корректно применяет терминологию при осуществлении профессиональной коммуникации.

	<p>ОПК-6.3: Грамотно излагает факты и обстоятельства, результаты своей работы.</p> <p>ОПК-6.4: Применяет современные технологии поиска, обработки и анализа информации для интерпретации и презентации результатов своей работы.</p>
<p>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</p>	<p>УК-4.1: Знать: правила лексико-грамматического и фонетического оформления устных высказываний, необходимые для работы с профессиональной литературой и осуществления межкультурного взаимодействия на иностранном языке. Уметь: использовать коммуникативно-речевые умения в четырех видах речевой деятельности в межкультурном общении на иностранном языке. Владеть: иностранным языком в объеме, необходимом для работы с профессиональной литературой, и межкультурного общения.</p> <p>УК - 4.2: Знать: грамматику в объеме программы. Уметь: использовать не менее 4000 лексических единиц с учетом вузовского минимума и словаря, включая примерно 400 терминов профилирующей специальности. Владеть: словарным запасом в объеме 400 терминов по профилирующей специальности.</p> <p>УК - 4.3: Знать: правила лексико-грамматического оформления письменных высказываний, необходимые для работы с профессиональной литературой и осуществления межкультурного взаимодействия на иностранном языке. Уметь: использовать коммуникативно-когнитивные и переводческие умения при работе с профессионально ориентированной литературой на иностранном языке. Владеть: нормами межкультурного взаимодействия и сотрудничества.</p> <p>УК-4.4: Знать: структуру беседы (введение в тему, развитие темы, смена темы, подведение итогов сообщения, инициирование и завершение разговора, приветствие, выражение благодарности). Уметь: воспринимать и анализировать устную и письменную научную информацию на государственном и иностранном(ых) языке(ах). Владеть: монологической речью при ведении диалога, научной дискуссии, при построении сообщения; интонационным оформлением предложения.</p> <p>УК-5.1: Знать: важнейшие категории и содержание дисциплины, историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий. Уметь: выявлять и исследовать различия в наследии и традициях различных социальных групп, этносов и конфессий понимать и принимать различия в наследии и традициях</p>

	<p>различных социальных групп, этносов и конфессий в условиях социального и профессионального общения. Владеть: профессиональной межкультурной компетенцией, способностью восприятия межкультурного разнообразия общества.</p> <p>УК-5.2: Знать: направления развития и проблематики основных философских школ, их специфики в контексте исторического развития общества, интерпретируя проблемы современности с позиций этики и философских знаний. Уметь: сопоставлять собственное поведение с этическими философскими принципами, интерпретируя проблемы современности с позиций этики и философских знаний. Владеть: методологией философского познания, приемами применения философских идей в своей деятельности, в т. ч. профессиональной, интерпретируя проблемы современности с позиций этики и философских знаний.</p> <p>ОПК-6.1: Знать: приемы и способы построения отчёта и ведения профессионального спора. Уметь: грамотно строить устную и письменную речь. Владеть: навыками ведения полемики и аргументации.</p> <p>ОПК-6.2: Знать: терминологию. Уметь: профессионально использовать терминологию в устной и письменной речи. Владеть: навыками профессиональной коммуникации, корректного применения профессионально-ориентированной лексики.</p> <p>ОПК-6.3: Знать: правила формулировки фактов и обстоятельств, имеющих значение для представления результатов своей работы. Уметь: грамотно выразить свою позицию в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе. Владеть: навыками устного и письменного выражения своей позиции.</p> <p>ОПК-6.4: Знать: основные правила представления результатов своей работы, экспериментального материала. Уметь: представлять полученные результаты в виде отчетов. Владеть: навыками выступлений с докладом по работе с использованием презентационного материала.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины	Модуль: Профессиональная сфера коммуникации
Разработчики	Поникаровская В.В.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Статистические методы в биологии и химии» по направлению подготовки 04.03.01 Химия профилю подготовки «Химия» квалификация выпускника бакалавр	
Цель изучения дисциплины	Цель дисциплины: обучение основополагающим принципам и современным подходам в областях, связанных с математическими методами в биологии и химии, методами анализа данных и статистикой.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ОПК-3: Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники 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)	ОПК-3.2: Использует стандартное программное обеспечение при решении задач химической направленности 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: принципы аналитического поиска и отбора информации для решения задач профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности. Уметь: использовать в профессиональной деятельности информационные и библиографические методы для решения профессиональных задач; интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения; использовать в профессиональной деятельности информационные и библиографические методы для решения профессиональных задач; интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Владеть: навыками применения современных технических средств и информационно-коммуникационных технологий для решения задач профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности; навыками проведения первичной экспертизы исследовательских работ; навыками реализации научно-технических проектов и составления отчетов; навыками применения современных технических средств и информационно-коммуникационных технологий для решения задач профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности; навыками проведения первичной экспертизы исследовательских работ; навыками реализации научно-технических проектов и составления отчетов.
Краткая характеристика учебной дисциплины	Тема 1. Основные понятия биостатистики Тема 2. Выборка и ее статистическое описание Тема 3. Визуализация экспериментальных данных Тема 4. Статистическое оценивание выборки Тема 5. Сравнение выборок Тема 6. Введение в дисперсионный анализ

	Тема 7. Связь между признаками Тема 8. Методы многомерного анализа
Разработчики	Пунгин А.В.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Физическая химия» по направлению подготовки 04.03.01 Химия профилю подготовки «Химия» квалификация выпускника бакалавр	
Цель изучения дисциплины	Цель 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	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-3: Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ОПК-2.4: Проводит исследования свойств веществ и материалов с использованием серийного научного оборудования ОПК-3.1: Применяет теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	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. 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.). 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.
Краткая характеристика учебной дисциплины	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

	<p>Тема 6. Равновесие химических реакций. Термодинамический подход. Количественные характеристики хим. равновесия. Принцип Ле Шателье.</p> <p>Тема 7. Химическая кинетика. Основные кинетические понятия. Кинетический подход к химическому равновесию.</p> <p>Тема 8. Скорость и константа скорости химической реакции. Закон действующих масс. Молекулярность и порядок реакции. Энергия активации. Уравнение Аррениуса.</p> <p>Тема 9. Основные принципы катализа.</p> <p>Раздел 2 «Физическая химия растворов. Электрохимия»</p> <p>Тема 1. Растворы. Классификация растворов. Растворимость веществ в жидкостях. Физико-химические свойства растворов</p> <p>Тема 2. Фазовые равновесия. Диаграмма состояния воды. Температуры замерзания и кипения растворов. Законы Рауля.</p> <p>Тема 3. Предмет электрохимии. Электрохимические системы.</p> <p>Тема 4. Теория растворов электролитов. Электропроводность растворов электролитов.</p> <p>Тема 5. Электрохимические процессы. Электродный потенциал. Уравнение Нернста.</p> <p>Тема 6. Механизм возникновения двойных электрических слоев. Свойства двойного электрического слоя.</p> <p>Тема 7. Электрохимические цепи. Гальванические элементы и их ЭДС. Концентрационные цепи. Виды электродов. Окислительно-восстановительные потенциалы.</p>
Разработчики	Масютин Я.А.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Коллоидная химия» по направлению подготовки 04.03.01 Химия профилю подготовки «Химия» квалификация выпускника бакалавр	
Цель изучения дисциплины	Цель дисциплины: формирование компетенций, указанных ниже, в ходе 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	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-3: Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ОПК-2.4: Проводит исследования свойств веществ и материалов с использованием серийного научного оборудования ОПК-3.1: Применяет теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	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. 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. 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 применения современных теоретических методов исследования объектов коллоидной химии и химии окружающей среды.
Краткая характеристика учебной дисциплины	Тема 1. Предмет и задачи коллоидной химии. Классификация дисперсных систем. Методы получения, разделения и очистки дисперсных систем. Тема 2. Молекулярно-кинетические, оптические и электрические свойства дисперсных систем. Устойчивость и коагуляция дисперсных систем. Тема 3. Поверхностные явления. Основы термодинамики поверхностного слоя. ПАВ, ПИВ, ПНВ. ККМ. Адгезия,

	когезия, смачивание. Капиллярные явления. Сорбционные явления. Тема 4. Микрогетерогенные системы (эмульсии, аэрозоли, пены) и ультрамикрогетерогенные системы (наноразмерные объекты).
Разработчики	Масютин Я.А.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Химические технологии» по направлению подготовки 04.03.01 Химия профилю подготовки «Химия» квалификация выпускника бакалавр	
Цель изучения дисциплины	Цель дисциплины: ознакомление с важнейшими химико-технологическими процессами, аппаратами и схемами, освоение основных технологических принципов функционирования химических производств, освоение идей и методов физического и математического моделирования химико-технологических систем для исследования, проектирования и оптимизации функционирования химических производств, формирование и развитие экономического, технологического и экологического мышления.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ОПК-1: Способен выполнять комплексные экспериментальные и рас-четно-теоретические исследования в избранной области химии или смежных наук с использованием современных приборов, программного обеспечения и баз данных профессионального назначения УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ОПК-1.1: Использует существующие и разрабатывает новые методики получения и характеристики веществ и материалов для решения задач в избранной области химии или смежных наук ОПК-1.2: Использует современное оборудование, программное обеспечение и профессиональные базы данных для решения задач в избранной области химии или смежных наук ОПК-1.3: Использует современные расчетно-теоретические методы химии для решения профессиональных задач УК-1.1: Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними УК-1.2: Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению; УК-1.3: Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников. УК-1.4: Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов УК-1.5: Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области
Знания, умения и навыки, получаемые в	Знать: основные процессы и аппараты химических технологий; теоретические основы производства химических веществ и

<p>процессе изучения дисциплины</p>	<p>соединений; классические и инструментальные методы для контроля технологического процесса; представление результатов академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий формат</p> <p>Уметь осуществлять расчет технологического оборудования; обосновывать выбор той или иной технологии для получения конкретного вещества; устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды.</p> <p>Владеть: практическими методами расчетов технологических процессов заданных веществ; простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде.</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 «Методика преподавания химии» по направлению подготовки 04.03.01 Химия профилю подготовки «Химия» квалификация выпускника бакалавр	
Цель изучения дисциплины	Цель дисциплины: Совершенствование профессионально-методической подготовки студентов в системе общего образования как будущих учителей химии.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-9: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности. ПКС-1: Способен осуществлять педагогическую деятельность по проектированию, модернизации и реализации основных общеобразовательных программ.
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	УК-9.2: Руководствуется нормативными правовыми основами, инструментами социальной политики государства, принципами функционирования экономики и экономического развития, в том числе бюджетной, налоговой и денежно-кредитной сфер в Российской Федерации. ПК-1.3: 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	Знать: приоритетные направления государственной политики в системе образования; особенности содержания примерной рабочей программы «Химия», представление предметных образовательных результатов по годам обучения согласно обновленному ФГОС; основы методики обучения, основные принципы реализации деятельностного подхода; современные подходы, методы, приемы и организационные формы проведения занятий и внеурочной познавательной деятельности по биологии; современные методы контроля и оценивания результатов обучения биологии; возможности современных УМК для реализации процесса обучения биологии, в том числе и возможности использования ЭФУ Уметь: планировать и реализовать основные формы организации обучения в соответствии с этими знаниями; выбирать и применять современные педагогические технологии в соответствии с целями и задачами современного урока химии по ФГОС; оценивать учебные достижения с использованием современных способов оценивания в соответствии с реальными учебными возможностями учащихся; использовать предметное содержание биологии как средство достижения метапредметных результатов обучения в контексте требования обновленного стандарта, как средство развития и воспитания обучающихся; организовывать проектную и исследовательскую деятельности в контексте естественно-научного образования. Владеть: готовностью применять целостно профессионально-педагогические, дидактико-методические, химические знания, ценностные отношения к этим знаниям и личностные способы

	действий в контексте ФГОС. готовностью применять целостно профессионально-педагогические, дидактико-методические, химические знания, ценностные отношения к этим знаниям и личностные способы действий в контексте ФГОС.
Краткая характеристика учебной дисциплины	<p>Тема 1. Государственная политика в сфере общего образования Российской Федерации.</p> <p>Тема 2. Нормативно-правовое обеспечение профессиональной деятельности учителя (преподавателя) химии.</p> <p>Тема 3. Методологический аспект в преподавании химии.</p> <p>Тема 4. Химические задачи как важнейшее средство обучения химии.</p> <p>Тема 5. Химический эксперимент как специфический метод обучения химии.</p> <p>Тема 6. Формы (типы) познавательных заданий в школьном курсе химии. Инструменты для оценивания результатов учащихся (ГИА, ВПР).</p> <p>Тема 7. Оценка предметных и методических компетенций учителя химии.</p>
Разработчики	Павлютенко А.И.

<p>АННОТАЦИЯ</p> <p>«Психология и педагогика»</p> <p>по направлению подготовки 04.03.01 Химия</p> <p>профилю подготовки «Химия»</p> <p>квалификация выпускника бакалавр</p>	
Цель изучения дисциплины	ознакомление студентов с основами современной общей психологии, психологии личности и педагогики
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	<p>УК-9: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p> <p>ПКС-1: Способен осуществлять педагогическую деятельность по проектированию, модернизации и реализации основных общеобразовательных программ</p>
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	<p>УК-9.1: Использует базовые экономические понятия, категории, законы;</p> <p>УК-9.2: Руководствуется нормативными правовыми основами, инструментами социальной политики государства, принципами функционирования экономики и экономического развития, в том числе бюджетной, налоговой и денежно-кредитной сфер в Российской Федерации;</p> <p>УК-9.3: Применяет экономические знания для решения задач профессиональной деятельности, а также принимает обоснованные экономические решения в процессе осуществления профессиональной деятельности.</p> <p>ПК-1.1: Разрабатывает программы учебных предметов в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования</p> <p>ПК- 1.2: Проектирует индивидуальные образовательные маршруты освоения программ учебных предметов в соответствии с образовательными потребностями обучающихся</p>

	ПК-1.3: 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	<p>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.</p> <p>Уметь: использовать полученные знания в профессиональной педагогической деятельности; проектировать учебные занятия в соответствии с образовательными стандартами</p> <p>Владеть: методами психологической диагностики; современными педагогическими методиками</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины	<ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. 2. Мозг, как субстрат психических процессов 3. Ощущение и восприятие 4. Внимание и Сознание 5. Память 6. Эмоции 7. Психология личности
Разработчики	Шалагинова И.Г.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Межличностная коммуникация» по направлению подготовки 04.03.01 Химия профилю подготовки «Химия» квалификация выпускника бакалавр	
Цель изучения дисциплины	Цель дисциплины: способствовать приобретению студентами теоретических знаний и практических навыков межличностной коммуникации, необходимых для успешной социализации и ведения профессиональной деятельности.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия ПКС-1: Способен осуществлять педагогическую деятельность по проектированию, модернизации и реализации основных общеобразовательных программ
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	УК-5.2: Умеет анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия ПКС-1.3: Осуществляет педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся.
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: основные принципы теории межличностной коммуникации и основные стратегии межличностной коммуникации; Уметь: устанавливать, поддерживать и развивать межличностные и деловые отношения с представителями различных государственных и общественных структур; толерантно относиться к социальным, этническим, профессиональным и культурным различиям других людей; Владеть: базовыми навыками межличностного общения; навыками участия в формировании коммуникации в учебном учреждении; средствами и методами создания и поддержания благоприятного психологического климата в коллективе.
Краткая характеристика учебной дисциплины	Тема 1. Базис межличностной коммуникации. Тема 2. Вербальная коммуникация. Тема 3. Невербальная коммуникация. Тема 4. Убеждающая коммуникация. Тема 5. Переговоры. Тема 6. Групповая коммуникация Тема 7. Конфликт как форма коммуникации. Тема 8. Межличностная коммуникация в форме онлайн.
Разработчики	Ваколюк И.А.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Физические методы исследования» по направлению подготовки 04.03.01 Химия профилю подготовки «Химия» квалификация выпускника бакалавр	
Цель изучения дисциплины	Цель 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	ПКС-3: способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых, производственных и лабораторных химических работ ПКС-5: способность применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной химической информации
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ПК-3.3: Выбирает технические средства и методы испытаний для решения поставленных задач НИР ПКС-5.2: Собирает, обрабатывает, анализирует и обобщает результаты экспериментов и исследований в соответствующей области знаний
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 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; адаптировать стандартные и разрабатывать оригинальные схемы проведения химического эксперимента при решении задач физической химии, статистической обработки данных с использованием стандартного и оригинального программного обеспечения, Владеть: методами планирования, моделирования и обработки данных химического эксперимента, полученных физическими методами исследования
Краткая характеристика учебной дисциплины	Тема 1. Общая характеристика физических и химических методов исследования строения молекул (вещества) Тема 2. Методы масс-спектрометрии Тема 3. Методы магнитного резонанса (ЯМР, ЭПР).

	<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 «Прикладная химия» по направлению подготовки 04.03.01 Химия профилю подготовки «Химия» квалификация выпускника бакалавр	
Цель изучения дисциплины	Цель 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	ПКС-3: способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых, производственных и лабораторных химических работ ПКС-5: способность применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной химической информации
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ПК-3.3: Выбирает технические средства и методы испытаний для решения поставленных задач НИР ПКС-5.1: Собирает, обрабатывает, анализирует и обобщает передовой отечественный и международный опыт в области исследований ПКС-5.2: Собирает, обрабатывает, анализирует и обобщает результаты экспериментов и исследований в соответствующей области знаний
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	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 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 обрабатывать результаты с привлечением современных компьютерных и других программ 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.
Краткая характеристика учебной дисциплины	<p>Тема 1. Введение в прикладную химию</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 «Экологическая химия» по направлению подготовки 04.03.01 Химия профилю подготовки «Химия» квалификация выпускника бакалавр	
Цель изучения дисциплины	Цель дисциплины: 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	ПКС-2: Способен внедрять количественный учет отобранных образцов, исходного сырья, промежуточной продукции и объектов окружающей и производственной среды ПКС-3: Способен пользоваться инструментами и приборами, необходимыми для отбора образцов в, исходного сырья, промежуточной продукции и объектов производственной среды и контроля условий их хранения
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ПКС- 2.1: Оформляет документацию по отбору образцов лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды в соответствии с установленными требованиями и процедурами ПКС-2.2: Ведет предметно-количественный учет лекарственных средств в соответствии с установленными требованиями ПКС -3.1: Составляет перечень используемого оборудования для отбора проб; ПКС-3.2: соблюдает требования для поддержания пробоотборного оборудования в рабочем состоянии.; ПКС-3.3: Подготавливает тару нужного типа, с заданными характеристиками и маркировкой для хранения проб;
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: принципы методов и приемы проведения химических и физико-химических исследований; принципы методов и приемы проведения химических и физико-химических исследований Уметь: проводить химический анализ основных экотоксикантов в полевых и лабораторных условиях с помощью современного оборудования; проводить химический анализ основных экотоксикантов в полевых и лабораторных условиях с помощью современного оборудования Владеть: современными методами обработки результатов анализа; современными методами обработки результатов анализа
Краткая характеристика учебной дисциплины	Тема 1. Введение. Экологические проблемы и их химическая основа. Тема 2. Учение о биосфере и ее эволюции. Тема 3. Экологические системы. Тема 4. Химические основы экологических взаимодействий между живыми организмами и средой Тема 5. Химические элементы в биосфере. Тема 6. Вещества-загрязнители окружающей среды. Тема 7. Радиоактивность как загрязняющий фактор.

	Тема 8. Экологическая химия атмосферы Тема 9. Экологическая химия гидросферы. Тема 10. Экологическая химия литосферы. Тема 11. Мониторинг окружающей среды. Тема 12. Основы управления качеством природной среды.
Разработчики	Ван Е.Ю.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Химия полимеров» по направлению подготовки 04.03.01 Химия профилю подготовки «Химия» квалификация выпускника бакалавр	
Цель изучения дисциплины	Цель дисциплины: знакомство студентов с основами науки о полимерах и ее важнейшими практическими приложениями; формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в данной области науки и практики, необходимыми для их производственной и научной деятельности.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ПКС-2: Способен внедрять количественный учет отобранных образцов, исходного сырья, промежуточной продукции и объектов окружающей и производственной среды ПКС-3: Способен пользоваться инструментами и приборами, необходимыми для отбора образцов в, исходного сырья, промежуточной продукции и объектов производственной среды и контроля условий их хранения
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ПКС- 2.1: Оформляет документацию по отбору образцов и объектов производственной среды в соответствии с установленными требованиями и процедурами ПКС-2.2: Ведет предметно-количественный учет полимерных материалов в соответствии с установленными требованиями ПКС -3.1: Составляет перечень используемого оборудования для отбора проб; ПКС-3.2: соблюдает требования для поддержания пробоотборного оборудования в рабочем состоянии.
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: общую характеристику основных видов реакционной аппаратуры, используемой в процессах синтеза ВМС; принципы методов и приемы проведения химических и физико-химических исследований полимеров Уметь: применять полученные знания по использованию оборудования и приборов на практике; работать на современных приборах, использовать методики проведения экспериментов и испытаний Владеть: принципами технологического оформления производств; современными методами обработки результатов анализа
Краткая характеристика учебной дисциплины	Тема 1. Введение. Основные понятия о высокомолекулярных соединениях. Классификация, номенклатура. Тема 2. Цепные процессы образования. Макромолекулы. Тема 3. Ступенчатые процессы образования макромолекул. Тема 4. Полимеризация циклических мономеров. Тема 5. Химические реакции полимеров. Тема 6. Макромолекулы и их физические свойства
Разработчики	Ван Е.Ю.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Медицинская химия» по направлению подготовки 04.03.01 Химия профилю подготовки «Химия» квалификация выпускника бакалавр	
Цель изучения дисциплины	Цель дисциплины: формирование у студентов современных представлений об основных классах природных лекарственных веществ, их влиянии на здоровье человека, а также теоретических и практических проблемах выделения и анализа данных классов соединений и их использования в фармацевтической промышленности.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ПКС-2: способен осуществлять мониторинг состояния окружающей среды с применением природоохранных технологий, проводить экологическую оценку состояния поднадзорных территорий. ПКС-3: способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых, производственных и лабораторных химических работ.
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ПКС-2.4: Анализирует результаты исследований ПКС-3.3. Выбирает технические средства и методы испытаний для решения поставленных задач НИР
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: роль органических веществ в биологических процессах; основные базы данных по классификации, свойствам и функциям природным соединений; основные химические свойства и взаимные превращения важнейших классов природных соединений; сущность и границы применения основных химических, физико-химических и физических методов при исследовании природных веществ; Уметь: пользоваться справочной и монографической литературой в области химии природных соединений; 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 статистические программы при обработке экспериментальных данных; использовать современные информационные технологии для подготовки и представления результатов экспериментальных исследований. Владеть: навыками компьютерного анализа и предсказания биологической активности соединения на основе его структуры; методами экстракции, очистки, качественного и количественного анализа природных соединений. методами статической обработки экспериментальных данных; методами представления научной информации.
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.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Агрохимия» по направлению подготовки 04.03.01 Химия профилю подготовки «Химия» квалификация выпускника бакалавр	
Цель изучения дисциплины	Цель дисциплины: формирование представлений, теоретических знаний, практических умений и навыков по химическим основам применения удобрений, средств защиты растений, свойств почв и особенностей экологического нормирования в агрохимии.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ПКС-2: способен осуществлять мониторинг состояния окружающей среды с применением природоохранных технологий, проводить экологическую оценку состояния поднадзорных территорий. ПКС-3: способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых, производственных и лабораторных химических работ
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ПКС-2.1 Умеет проводить экологический мониторинг почв; проводить химический анализ основных экотоксикантов. ПКС 2.2 умеет проводить качественный и количественный анализ минеральных, органических удобрений и мелиорантов, проводить агрохимический анализ почв и грунтов. ПКС 2.3. Знает основные принципы и особенности почвенно-экологического нормирования. ПКС 3.1 Имеет представление о лабораторном оборудовании и методах исследования химического состава и свойств почв, простых, комплексных удобрений, микроудобрений, органических удобрений и мелиорантов. ПКС 3.2. Имеет представление об особенностях полевых методах исследования химического состава и свойств почв, простых, комплексных удобрений, микроудобрений, органических удобрений и мелиорантов.
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: химический состав растений и особенности их питания; агрохимические свойства различных типов почв; химический состав и свойства удобрений; условия эффективного применения удобрений для получения запланированные урожаев с/х культур, современные методы определения потребности культур в удобрениях; методы проведения химических анализов почв и растений; Уметь: провести отбор почвенных и растительных образцов для анализов; провести химических анализ почв, растений, удобрений; определить потребность в удобрениях, наиболее эффективные сроки и способы, технологию внесения и заделки удобрений; провести почвенную и растительную диагностику. Владеть: навыками исследования почв, удобрений, химических мелиорантов.
Краткая характеристика учебной дисциплины	Тема 1. Агрохимическое исследование почв. Минеральная и органическая составляющие почв. Тема 2. Химические элементы в жизнедеятельности растений

	<p>Тема 3. Общее понятие об удобрениях, их классификация по различным признакам.</p> <p>Тема 4. Органические вещества в жизнедеятельности растений</p> <p>Тема 5. Общее понятие о микроэлементах. Микроэлементы в ж</p> <p>Тема 6. Химическая мелиорация.</p> <p>Тема 7. Биохимическая активность почвы.</p> <p>Тема 8. Экологические аспекты применения удобрений.</p>
Разработчики	Деменчук Е.Ю.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Биохимия» по направлению подготовки 04.03.01 Химия профилю подготовки «Химия» квалификация выпускника бакалавр	
Цель изучения дисциплины	Цель дисциплины: сформировать у студентов представления о строении, свойствах, особенностях основных классов биополимеров, структурных и регуляторных компонентов живого организма, а также о взаимосвязи этих соединений в процессе метаболизма
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	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
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ОПК-1.2: Использует современное оборудование, программное обеспечение и профессиональные базы данных для решения задач в избранной области химии или смежных наук ОПК-2.1: Проводит критический анализ результатов собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ, корректно интерпретирует их ОПК-2.2: Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: теоретические основы биохимии, современные методы исследований и эксперимента в области биохимии; нормы техники безопасности при работе с химическими реактивами, посудой и оборудованием, применяемыми в экспериментальных работах в области биохимии основные принципы и методы расчета, применяемые в области биохимических исследований Уметь: анализировать и интерпретировать результаты экспериментов в области биохимии; проводить экспериментальные работы в области биохимии с соблюдением норм техники безопасности интерпретировать полученные данные, составлять отчет по выполненной работе, пользоваться современными компьютерными программами для проведения расчетов и предоставления результатов исследований Владеть: навыками эксперимента в области биохимии; методами синтеза и анализа биохимических классов соединений с соблюдением норма техники безопасности методами представления результатов биохимического эксперимента
Краткая характеристика учебной дисциплины	Тема 1. Введение. Предмет, цели и задачи биохимии. Тема 2. Основные классы биохимических веществ

	Тема 3. Метаболизм и его регуляция
Разработчики	Мороз Н.Е.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Химия ВМС» по направлению подготовки 04.03.01 Химия профилю подготовки «Химия» квалификация выпускника бакалавр	
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	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
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ОПК-1.2: Использует современное оборудование, программное обеспечение и профессиональные базы данных для решения задач в избранной области химии или смежных наук ОПК-2.1: Проводит критический анализ результатов собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ, корректно интерпретирует их ОПК-2.2: Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: основные понятия химии высокомолекулярных соединений; основные особенности высокомолекулярных соединений, отличающих их от свойств низкомолекулярных соединений; нормы техники безопасности при работе с химическими реактивами, посудой и оборудованием, применяемыми в экспериментальных работах в области химии ВМС. Уметь: излагать и критически анализировать базовую информацию об известных высокомолекулярных соединениях; подобрать адекватные поставленным задачам методы синтеза ВМС; использовать знания, полученные в процессе изучения курса в профессиональной деятельности; проводить экспериментальные работы в области синтеза, анализа и изучения структуры и свойств ВМС с соблюдением норм техники безопасности. Владеть: навыками эксперимента в области синтеза и анализа полимеров; поиска необходимых материалов в справочных изданиях; навыками использования различных приборов и аппаратов, применяемых для синтеза и анализа ВМС.

<p>Краткая характеристика учебной дисциплины</p>	<p>Тема 1. Введение. Основные понятия, определения и классификации полимеров Тема 2. Основные способы синтеза полимеров из НМС: полимеризация и поликонденсация 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</p>
<p>Разработчики</p>	<p>Мороз Н.Е.</p>

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Биотехнология» по направлению подготовки 04.03.01 Химия профилю подготовки «Химия» квалификация выпускника бакалавр	
Цель изучения дисциплины	Цель дисциплины: изучение теоретических и практических основ биотехнологии, необходимых для профессиональной деятельности в области химической технологии
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ОПК-1. Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений ОПК-4. Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ОПК-1.1. Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов ОПК-4.1. Использует базовые знания в области математики и физики при планировании работ химической направленности
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: основные объекты биотехнологии, их биохимические и биофизические свойства и особенности жизнедеятельности; теоретические основы биотехнологии, современные проблемы биотехнологии, перспективы ее развития Уметь: применять знания об объектах биотехнологии в учебной и производственной деятельности; определять и оценивать основные технические характеристики и потребительские свойства продуктов биотехнологии; разрабатывать технологические схемы биосинтеза целевых продуктов; применять современные экспериментальные методы работы с биотехнологическими объектами в лабораторных условиях и в условиях промышленных производств; Владеть: методами работы с биотехнологическими объектами; навыками работы с современной аппаратурой при проведении научных исследований
Краткая характеристика учебной дисциплины	Предмет, история, цели и задачи биотехнологии. Роль фундаментальных исследований в развитии биотехнологии. Биообъекты как средство производства биологически активных веществ. Процессы в биотехнологии. Промышленные биотехнологии: производство ферментов, производство биополимеров (биопластиков). Биоэнергетика: твердое биотопливо, жидкое топливо, биогаз. Агробиотехнологии: биологические средства защиты растений, биотехнологии в растениеводстве и животноводстве, пищевая биотехнология.

	Природоохранные (экологические) биотехнологии: биотехнологическая переработка отходов, биоремедиация почв, вод и воздуха.
Разработчики	Кригер О.В.

АННОТАЦИЯ
программы модуля
«Научной деятельности»
по направлению подготовки 04.03.01 Химия
профилю подготовки «Химия»

Характеристика модуля

1. Образовательные цели и задачи

Модуль ставит своей целью создать условия для эффективного формирования и развития профессиональных компетенций.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Способствовать осуществлению поиска, критического анализа и синтеза информации, применению системного подхода для решения поставленных задач
2. Формировать способность применять на практике приемы составления научно-технических проектов, отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты производственных, полевых и лабораторных химических исследований
3. Формировать способность применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной химической информации

2. Образовательные результаты выпускника

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
УК-1	<p>УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие; рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p> <p>УК-1.2. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов;</p> <p>УК-1.3. При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения, в том числе с применением философского понятийного аппарата.</p>	<p>Знать: Основные принципы, законы, определения, терминологию всех, ранее пройденных химических дисциплин; основы классификации органических соединений, основные теоретические представления в органической химии; сущность и границы применения основных физических методов при исследовании органических соединений, о строении органических соединений, а также о роли органических веществ в биологических процессах; основные химические свойства и взаимные превращения важнейших классов органических соединений. основы классификации органических соединений, основные теоретические представления в органической химии; основные задачи и понятия хемометрики и химической метрологии; основы теории вероятности и математической статистики;</p>
ПКС-3	<p>ПКС-3.1. Планирует отдельные стадии исследования при наличии общего плана НИР</p>	

	<p>ПК-3.2 Готовит элементы документации, проекты планов и программ отдельных этапов НИР</p> <p>ПК – 3.3. Выбирает технические средства и методы испытаний для решения поставленных задач НИР</p>	<p>основы дисперсионного анализа; методы планирования эксперимента в химической экспертизе; сущность и границы применения основных физических методов при исследовании органических соединений, о строении органических соединений, а также о роли органических веществ в биологических процессах; основные химические свойства и взаимные превращения важнейших классов органических соединений.</p>
<p>ПКС-5</p>	<p>ПКС-4.1 Подготовка информационных обзоров, рецензий, отзывов, заключений на техническую документацию</p> <p>ПКС- 4.2 Проведение работ по формированию элементов технической документации на основе внедрения результатов научно-исследовательских работ</p> <p>ПКС- 4.3 Разработка проектов календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</p>	<p>Уметь: Пользоваться полученными знаниями для решения комплексных задач из разных химических дисциплин, составлять схему многостадийного синтеза нужного препарата и синтезировать его по известным методикам; применения физико-химических способов подготовки и очистки веществ; пользоваться справочной и монографической литературой в области органической химии, пользоваться химическими базами данных;</p> <p>обращаться с опасными химическими веществами. пользоваться справочной и монографической литературой в области органической химии. использовать современное оборудование, программное обеспечение и профессиональные базы данных для решения задач в избранной области химии или смежных наук</p> <p>использовать современные расчетно-теоретические методы химии для решения профессиональных задач пользоваться химическими базами данных;</p> <p>обращаться с опасными химическими веществами.</p> <p>Владеть: Понятийным аппаратом химии в письменном и устном изложении, анализом структуры органических соединений; приемами синтеза в органической химии,</p>

		<p>методами безопасного обращения с химическими материалами, применения физико-химических способов подготовки и очистки веществ, навыками использования компьютерных баз данных и научной литературы</p> <p>для получения информации по вопросам хемометрики и химической метрологии. приемами синтеза в органической химии, методами безопасного обращения с химическими материалами</p>
--	--	---

3. ЭЛЕМЕНТЫ МОДУЛЯ

1. Биоорганическая химия
2. Эколого-аналитический мониторинг суперэкоотоксикантов
3. Химия в центре наук
4. Хемометрика
5. Синтез природных соединений
6. Промышленное производство БАВ
7. Нанохимия

Разработчики: Деменчук Е.Ю., Руфанов К.А., Масютин Я.А., Федураев П., Мазова О.В., Чупахин Е.Г.

АННОТАЦИЯ
 программы модуля
 «Профессиональной деятельности»
 по направлению подготовки 04.03.01 Химия
 профилю подготовки «Химия»

Характеристика модуля

1. Образовательные цели и задачи

Модуль ставит своей целью создать условия для эффективного формирования и развития профессиональных компетенций.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Способствовать осуществлению поиска, критического анализа и синтеза информации, применению системного подхода для решения поставленных задач
2. Формировать способности эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых, производственных и лабораторных химических работ
3. Формировать способность применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной химической информации

2. Образовательные результаты выпускника

Код компетенции	(ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
УК-1	<p>УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие; рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p> <p>УК-1.2. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов;</p> <p>УК-1.3. При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения, в том числе с применением философского понятийного аппарата.</p>	<p>Знать: основы критического анализа и синтеза информации; источники информации, требуемой для решения поставленной задачи; основные термины и понятия в области стандартизации и сертификации; принципы и средства стандартизации и сертификации; постановления, методические и нормативные материалы по стандартизации и сертификации продукции и услуг; органы и службы по стандартизации и сертификации; международные организации по стандартизации и сертификации; основные законы естественнонаучных дисциплин; 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; особенности, преимущества и</p>
ПКС-3	<p>ПК-3.1. Планирует отдельные стадии исследования при наличии общего плана НИР</p>	

	<p>ПК – 3.3. Выбирает технические средства и методы испытаний для решения поставленных задач НИР</p>	<p>ограничения различных методов химической метрологии и хемометрики; основные процессы и технологии очистки и защиты от загрязнения, принципы экологического, санитарно-гигиенического и научно-технического нормирования вредных веществ и воздействий; назначение и принцип работы аналитического оборудования; химический состав поверхностных вод и химические процессы, происходящие в них, их временную и пространственную динамику; классические и инструментальные методы контроля загрязняющих веществ; свойства загрязняющих веществ; принципы методов и приемы проведения химических и физико-химических исследований почв, принципы планирования агрохимического эксперимента; принципы санитарно-гигиенического нормирования почв; современные концепции экологического нормирования в агроэкосистемах; теоретические основы химической технологии неорганических веществ и химической технологии нефти и газа, их практические способы реализации и аппаратного оформления.</p>
<p>ПКС-5</p>	<p>ПКС-5.1 Собирает, обрабатывает, анализирует и обобщает передовой отечественный и международный опыт в области исследований</p> <p>ПКС-5.2 Собирает, обрабатывает, анализирует и обобщает результаты экспериментов и исследований в соответствующей области знаний</p> <p>ПКС-5.3 Подготавливает предложения для составления планов и методических программ исследований и разработок, практических рекомендаций по исполнению их результатов</p>	<p>основы синтетических и аналитических методов исследования химических веществ и реакций, правила безопасной работы в химической лаборатории для проведения эксперимента.</p> <p>основные принципы анализа и интерпретации результатов химических экспериментов, наблюдений и измерений.</p> <p>Уметь: использовать различные типы поисковых запросов; выделять базовые составляющие поставленных задач; планировать научные исследования в области контроля загрязнения, предлагать оптимальные схемы с учетом возможностей и оснащения химической лаборатории; применять на практике методы и средства</p>

		<p>планирования и организации исследований; применять экспериментальные и расчетные методы изучения состояния веществ в природных водах, современные методы обобщения и обработки информации; интерпретировать получаемые в лаборатории результаты с учетом метрологических характеристик используемых методик выполнения измерений, значений предельно-допустимых концентраций, фоновых значений, составлять пояснительные записки к расчетам; проводить химический анализ основных экотоксикантов в полевых и лабораторных условиях с помощью современного оборудования; проводить экологический мониторинг; пользоваться и применять нормативные документы разного уровня; правильно оформлять нормативную документацию. применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; сопоставлять возможности и области различных методов химической метрологии и хемометрики. выбирать и обосновывать схемы математического анализа и обработки экспериментальных данных в зависимости от решаемой химико-аналитической задачи, а также условий эксперимента; применять полученные знания для прикладных задач, связанных с направлением обучения. проводить эксперименты в химической лаборатории для физико-химического исследования объектов химической технологии с учетом всех норм техники безопасности; применять полученные знания на практике для решения прикладных задач в области химической технологии.</p> <p>Владеть: способностью поиска информации; методами анализа и синтеза в решении задач; основными методами пробоподготовки и установления состава объектов</p>
--	--	---

		<p>окружающей среды, методами количественного анализа; методами метрологической обработки результатов исследования; современными методами экспериментальных исследований в области анализа объектов окружающей среды; навыками работы с современными аналитическими приборами и определения основных гидрохимических показателей; принципами комплексной интерпретации гидрохимических данных для характеристики состояния поверхностных вод и их представления в форме научно-технических отчетов, обзоров; навыками отчетной документации, навыками расчета средозащитного оборудования; обоснования выбора той или иной технологии очистки от примесей; выбора методики контроля загрязнения; обработки экспериментальных данные; данных в зависимости от решаемой химико-аналитической задачи, а также условий эксперимента; методами оценки результатов измерений и выбора средств измерений; навыками работы с приборами при проведении измерений; навыками планирования и осуществления химического анализа, включающего стадию математической обработки экспериментальных данных основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; 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 методами разработки и оформления нормативно-технической документации; навыками поиска, анализа и синтеза необходимой информации в области химической технологии; современными</p>
--	--	--

		<p>компьютерными технологиями, применяемыми при обработке результатов научных экспериментов; навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования объектов химической технологии; основными методами анализа и интерпретации результатов химических экспериментов, наблюдений и измерений на примере задач химических технологий.</p>
--	--	--

3. ЭЛЕМЕНТЫ МОДУЛЯ

1. Гидрохимия
2. Методы химико-экологических исследований почв
3. Методы контроля и очистки от загрязняющих веществ
4. Химия нефти и газа
5. Основы стандартизации и сертификации
6. Основы химической метрологии
7. Химические технологии нефти и газа

Разработчики: Деменчук Е.Ю., Королева Ю.В., Масютин Я.А.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Деловой английский язык» по направлению подготовки 04.03.01 Химия профилю подготовки «Химия» квалификация выпускника бакалавр	
Цель изучения дисциплины	Цель дисциплины: формирование иноязычной (межкультурной) составляющей профессионально ориентированной коммуникативной компетенции, позволяющей обучаемым в дальнейшем интегрироваться в мультиязыковую и мультикультурную профессиональную среду; развитие способностей и качеств, необходимых для формирования индивидуального и творческого подхода к овладению новыми знаниями; повышение общей культуры и образования, культуры мышления, общения и речи, формирования уважительного отношения к духовным ценностям других стран и народов.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	<p>УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).</p> <p>УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.</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-4.1. Ведет деловую переписку на русском и иностранном языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем, а также социокультурных различий;</p> <p>УК-4.2. Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный;</p> <p>УК-4.3. Публично выступает на русском языке, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения;</p> <p>УК-4.4. Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения.</p> <p>УК-5.1. Отмечает и анализирует особенности межкультурного взаимодействия (преимущества и возможные проблемные ситуации), обусловленные различием этических, религиозных и ценностных систем;</p> <p>УК-5.2. Предлагает способы преодоления коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии;</p> <p>УК-5.3. Определяет условия интеграции участников межкультурного взаимодействия для достижения поставленной цели с учетом исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий.</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>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: основы деловой коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).</p> <p>Уметь: осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).</p> <p>Владеть: способностью воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; способностью представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины	<p>First meetings</p> <p>If you have to travel</p> <p>Eating out</p> <p>Staying at a hotel</p> <p>Visiting a city</p> <p>Writing a letter, CV</p> <p>Making appointments on the phone</p> <p>Solving the problem on the phone</p> <p>Stages in preparing your slides</p> <p>The particular characteristics of the presentation</p>
Разработчики	Мондраева, Е.З., Панюшкина М.А.

АННОТАЦИЯ рабочей программы Государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 04.03.01. Химия профилю подготовки «Химия» квалификация выпускника бакалавр	
Цель ГИА	<p>Определение соответствия результатов освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС ВО) по направлению подготовки бакалавриата с 04.03.01 Химия (профиль «общий»). Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями (ГЭК).</p>
Компетенции, формируемые в результате ГИА	<p>УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p> <p>УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p> <p>УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p> <p>УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p> <p>УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p> <p>УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p> <p>УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p> <p>УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p> <p>УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p> <p>УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению</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-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</p>

	<p>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> <p>ОПК-6. Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе и так далее</p> <p>ПКС-1 Способен осуществлять педагогическую деятельность по проектированию, модернизации и реализации основных общеобразовательных программ</p> <p>ПКС-2 способен осуществлять мониторинг состояния окружающей среды с применением природоохранных технологий, проводить экологическую оценку состояния поднадзорных территорий</p> <p>ПКС-3 способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых, производственных и лабораторных химических работ</p> <p>ПКС-5 способность применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной химической информации</p> <p>ПКС-4 способность применять на практике приемы составления научно-технических проектов, отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты производственных, полевых и лабораторных химических исследований</p>
<p>Результаты освоения образовательной программы (ИДК)</p>	<p>УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие; рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p> <p>УК-1.2. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов;</p> <p>УК-1.3. При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения, в том числе с применением философского понятийного аппарата.</p> <p>УК-2.1. Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними</p> <p>УК-2.2. Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта</p> <p>УК-2.3. Планирует реализацию задач и выполняет задачи в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм, при необходимости корректирует способы решения задач</p> <p>УК-3.1. Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели</p> <p>УК-3.2. При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников; с учетом этого строит продуктивное взаимодействие в коллективе;</p>

УК-3.3. Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат

УК-4.1. Ведет деловую переписку на русском и иностранном языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем, а также социокультурных различий

УК-4.2. Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный;

УК-4.3. Публично выступает на русском языке, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения

УК-4.4. Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения

УК-5.1. Отмечает и анализирует особенности межкультурного взаимодействия (преимущества и возможные проблемные ситуации), обусловленные различием этических, религиозных и ценностных систем;

УК-5.2. Предлагает способы преодоления коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии

УК-5.3. Определяет условия интеграции участников межкультурного взаимодействия для достижения поставленной цели с учетом исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий

УК-6.1. Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей;

УК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста

УК-6.3. Строит профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития

УК-7.1. Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности

УК-7.2. Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности

УК-7.3. Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности

УК-8.1. Обеспечивает условия безопасной и комфортной образовательной среды, способствующей сохранению жизни и здоровья обучающихся в соответствии с их возрастными особенностями и санитарно-гигиеническими нормами

УК-8.2. Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций

УК-8.3. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях

УК-9.1. Использует базовые экономические понятия, категории, законы;

УК-9.2. Руководствуется нормативными правовыми основами, инструментами социальной политики государства, принципами функционирования экономики и экономического развития, в том числе бюджетной, налоговой и денежно-кредитной сфер в Российской Федерации;

УК-9.3 Применяет экономические знания для решения задач профессиональной деятельности, а также принимает обоснованные экономические решения в процессе осуществления профессиональной деятельности

УК-10.1. Руководствуется нормативными правовыми и этическими основами профилактики, предупреждения и пресечения коррупционного поведения, установленными законодательством Российской Федерации;

УК-10.2. Предупреждает конфликт интересов в процессе осуществления профессиональной деятельности; правомерно действует в провокативных ситуациях, пресекая коррупционное поведение;

УК- 10.3 Осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с антикоррупционным законодательством

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

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-2.3. Проводит стандартные операции для определения химического и фазового состава веществ и материалов на их основе

ОПК-2.4. Проводит исследования свойств веществ и материалов с использованием серийного научного оборудования

ОПК-3.1. Применяет теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности

ОПК-3.2. Использует стандартное программное обеспечение при решении задач химической направленности

ОПК-4.1. Использует базовые знания в области математики и физики при планировании работ химической направленности

ОПК-4.2. Обрабатывает данные с использованием стандартных способов аппроксимации численных характеристик

ОПК-4.3. Интерпретирует результаты химических наблюдений с использованием физических законов и представлений

ОПК-5.1. Использует современные IT-технологии при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля

	<p>ОПК-5.2. Соблюдает нормы информационной безопасности в профессиональной деятельности</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>ПК-1.1 Разрабатывает программы учебных предметов в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования</p> <p>ПК- 1.2 Проектирует индивидуальные образовательные маршруты освоения программ учебных предметов в соответствии с образовательными потребностями обучающихся</p> <p>ПК-1.3 Осуществляет отбор педагогических и других технологий, в том числе информационно- коммуникационных при разработке основных и дополнительных образовательных программ</p> <p>ПКС-2.1 Планирует лабораторные эксперименты и полевые исследования</p> <p>ПКС – 2.2 Проводит отбор проб, обеспечивает их хранение до окончания исследования</p> <p>ПКС – 2.3 Проводит исследование состава природных образцов</p> <p>ПКС- 2.4 Анализирует результаты исследований</p> <p>ПК-3.1. Планирует отдельные стадии исследования при наличии общего плана НИР</p> <p>ПК-3.2 Готовит элементы документации, проекты планов и программ отдельных этапов НИР</p> <p>ПК – 3.3. Выбирает технические средства и методы испытаний для решения поставленных задач НИР</p> <p>ПКС-5.1 Собирает, обрабатывает, анализирует и обобщает передовой отечественный и международный опыт в области исследований</p> <p>ПКС-5.2 Собирает, обрабатывает, анализирует и обобщает результаты экспериментов и исследований в соответствующей области знаний</p> <p>ПКС-5.3 Подготавливает предложения для составления планов и методических программ исследований и разработок, практических рекомендаций по исполнению их результатов</p> <p>ПКС-5.4 Внедряет результаты исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями</p> <p>ПКС-4.1 Подготовка информационных обзоров, рецензий, отзывов, заключений на техническую документацию</p> <p>ПКС- 4.2 Проведение работ по формированию элементов технической документации на основе внедрения результатов научно-исследовательских работ</p> <p>ПКС- 4.3 Разработка проектов календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</p>
Знания, умения и навыки,	Имеет представление: об основных этапах научных исследований, методах их реализации;

получаемые в процессе ГИА	<p>Знает: основные принципы и методы критического анализа и оценки проблемных ситуаций, нормативно-правовую базу, методы и средства планирования и организации исследований в области химии и химических технологий;</p> <p>Умеет: определять цели и задачи проекта, оценивать необходимые ресурсы для его реализации, применять знания основ методологии научного познания, планировать и осуществлять научно-исследовательскую работу, анализировать полученные материалы, обозначать круг актуальных прикладных задач, решать научно-исследовательские и прикладные задачи в области химии и химической технологии, докладывать и аргументировано защищать результаты своей профессиональной деятельности;</p> <p>Владеет: современными коммуникативными технологиями, навыками межкультурного взаимодействия, определения целей и мотивации профессионального роста; навыком организации командной работы, навыками применения современных методов исследования при решении задач профессиональной деятельности.</p>
Краткая характеристика ГИА	<p>Государственная итоговая аттестация проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы (ВКР).</p> <p>Государственная итоговая аттестация включает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Подготовку к процедуре защиты выпускной квалификационной работы; <p>Защиту выпускной квалификационной работы.</p>
Разработчики	Королева Ю.В.