

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ
Директор по образовательной
деятельности

_____ С.Т. Князев
«__» _____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

Код модуля	Модуль
1157971	Информационно-аналитические методы в науке, медицине, фармацевтике и образовании

Екатеринбург

Перечень сведений о рабочей программе модуля	Учетные данные
Образовательная программа 1. Живые системы. Перспективные химико-фармацевтические и биотехнологии: исследования и разработки 2. Живые системы. Перспективные химико-фармацевтические и биотехнологии: исследования и разработки 3. Живые системы. Перспективные химико-фармацевтические и биотехнологии: исследования и разработки	Код ОП 1. 04.04.01/33.05 2. 18.04.01/33.12 3. 19.04.01/33.07
Направление подготовки 1. Химия; 2. Химическая технология; 3. Биотехнология	Код направления и уровня подготовки 1. 04.04.01; 2. 18.04.01; 3. 19.04.01

Программа модуля составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Безматерных Максим Алексеевич	кандидат химических наук, доцент	Доцент	технологии органического синтеза

Согласовано:

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ Информационно-аналитические методы в науке, медицине, фармацевтике и образовании

1.1. Аннотация содержания модуля

В модуль входят дисциплины «Актуальные задачи современной фармацевтической химии и фармацевтической биотехнологии», «Современные аспекты научных исследований», «Биоинформатика» и «Поисковые системы и защита интеллектуальной собственности». Модуль посвящен изучению основных понятий, теории алгоритмов, составлению, реализации и оптимизации процессов применительно к расчетам химико-технологических и фармацевтических технологий. Рассматриваются методики расчетов принципиальных технологических схем, а также применение поисковых систем в научных исследованиях с учетом вопросов защиты интеллектуальной собственности. Изучаются основы построения логических и математических моделей биологических процессов, происходящих на различных уровнях (молекулярном, субклеточном, клеточном, организменном, популяционном). Студенты знакомятся с методиками сравнительного анализа биополимеров и анализа их активности; изучаются кинетические процессы в биологии; исследование влияние фактора диффузии веществ или миграции организмов; проводится сравнение результатов численного эксперимента с наблюдениями в полевом или лабораторном эксперименте. В рамках модуля формируются профессиональные компетенции и навыки в важнейших направлениях современной химии, в подходе к планированию и осуществлению химических реакций и химических процессов, овладение принципами развития современной химии в социальном и политическом значении и роли химии на земном шаре и в условиях России в интересах устойчивого развития.

1.2. Структура и объем модуля

Таблица 1

№ п/п	Перечень дисциплин модуля в последовательности их освоения	Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах
1	Современные аспекты научных исследований	4
2	Поисковые системы и защита интеллектуальной собственности	2
3	Биоинформатика	4
4	Актуальные задачи современной фармацевтической химии и фармацевтической биотехнологии	5
ИТОГО по модулю:		15

1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

Пререквизиты модуля	Не предусмотрены
Постреквизиты и кореквизиты модуля	1. Молекулярная биология 2. Биотехнология в получении лекарственных средств

	<p>3. Основные аспекты в синтезе лекарственных веществ</p> <p>4. Современные тенденции в фармацевтическом производстве</p>
--	--

1.4. Распределение компетенций по дисциплинам модуля, планируемые результаты обучения (индикаторы) по модулю

Таблица 2

Перечень дисциплин модуля	Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
1	2	3
Актуальные задачи современной фармацевтической химии и фармацевтической биотехнологии	<p>ОПК-1 - Способен выявлять, формулировать и решать фундаментальные и прикладные задачи в области своей профессиональной деятельности и в междисциплинарных направлениях с использованием фундаментальных знаний и практических навыков</p> <p>(Живые системы. Перспективные химико-фармацевтические и биотехнологии: исследования и разработки)</p>	<p>З-1 - Демонстрировать понимание фундаментальных принципов, методов и подходов к решению фундаментальных и прикладных задач в профильной области деятельности и междисциплинарных направлениях</p> <p>У-1 - Выявлять и определять цели и пути решения фундаментальных и прикладных задач в профильной области деятельности, опираясь на фундаментальные законы и принципы, с использованием соответствующих целям подходов и методов</p> <p>П-1 - Предлагать пути решения фундаментальных и прикладных задач в профильной области деятельности и междисциплинарных направлениях, опираясь на фундаментальные законы и принципы с использованием соответствующих целям подходов и методов</p> <p>Д-1 - Демонстрировать аналитические умения и креативное мышление</p> <p>Д-2 - Проявлять лидерские качества и умения работать в научном коллективе</p>
	<p>ОПК-1 - Способен формулировать и решать научно-исследовательские,</p>	<p>З-1 - Соотносить проблемную область с соответствующей областью фундаментальных и общеинженерных наук</p>

<p>технические, организационно-экономические и комплексные задачи, применяя фундаментальные знания</p> <p>(Живые системы. Перспективные химико-фармацевтические и биотехнологии: исследования и разработки)</p>	<p>3-2 - Привести примеры терминологии, принципов, методологических подходов и законов фундаментальных и общетехнических наук, применимых для формулирования и решения задач проблемной области знания</p> <p>У-1 - Использовать для формулирования и решения задач проблемной области терминологию, основные принципы, методологические подходы и законы фундаментальных и общетехнических наук</p> <p>У-2 - Критически оценить возможные способы решения задач проблемной области, используя знания фундаментальных и общетехнических наук</p> <p>П-1 - Работая в команде, разрабатывать варианты формулирования и решения научно-исследовательских, технических, организационно-экономических и комплексных задач, применяя знания фундаментальных и общетехнических наук</p> <p>Д-1 - Проявлять лидерские качества и умения командной работы</p>
<p>ОПК-1 - Способен формулировать и решать научно-исследовательские, технические, организационно-экономические и комплексные задачи, применяя фундаментальные знания</p> <p>(Живые системы. Перспективные химико-фармацевтические и биотехнологии: исследования и разработки)</p>	<p>3-1 - Соотносить проблемную область с соответствующей областью фундаментальных и общетехнических наук</p> <p>3-2 - Привести примеры терминологии, принципов, методологических подходов и законов фундаментальных и общетехнических наук, применимых для формулирования и решения задач проблемной области знания</p> <p>У-1 - Использовать для формулирования и решения задач проблемной области терминологию, основные принципы, методологические подходы и законы фундаментальных и общетехнических наук</p> <p>У-2 - Критически оценить возможные способы решения задач проблемной области, используя знания фундаментальных и общетехнических наук</p> <p>П-1 - Работая в команде, разрабатывать варианты формулирования и решения научно-исследовательских, технических, организационно-экономических и</p>

		<p>комплексных задач, применяя знания фундаментальных и общеинженерных наук</p> <p>Д-1 - Проявлять лидерские качества и умения командной работы</p>
Биоинформатика	<p>УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, в том числе в цифровой среде</p> <p>(Живые системы. Перспективные химико-фармацевтические и биотехнологии: исследования и разработки)</p>	<p>З-2 - Определять этапы разработки стратегии действий, в том числе в цифровой среде, и методы решения проблемных ситуаций</p> <p>У-2 - Обосновывать выбор стратегии для достижения поставленной цели, в том числе в цифровой среде, с учетом ограничений, рисков и моделируемых результатов</p> <p>П-1 - Использовать эффективные стратегии действий для решения проблемной ситуации, в том числе в цифровой среде, с учетом оценки ограничений, рисков и моделируемых результатов</p>
	<p>УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, в том числе в цифровой среде</p> <p>(Живые системы. Перспективные химико-фармацевтические и биотехнологии: исследования и разработки)</p>	<p>З-2 - Определять этапы разработки стратегии действий, в том числе в цифровой среде, и методы решения проблемных ситуаций</p> <p>У-2 - Обосновывать выбор стратегии для достижения поставленной цели, в том числе в цифровой среде, с учетом ограничений, рисков и моделируемых результатов</p> <p>П-1 - Использовать эффективные стратегии действий для решения проблемной ситуации, в том числе в цифровой среде, с учетом оценки ограничений, рисков и моделируемых результатов</p>
	<p>УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, в том числе в цифровой среде</p>	<p>З-2 - Определять этапы разработки стратегии действий, в том числе в цифровой среде, и методы решения проблемных ситуаций</p> <p>У-2 - Обосновывать выбор стратегии для достижения поставленной цели, в том числе в цифровой среде, с учетом ограничений, рисков и моделируемых результатов</p>

	<p>(Живые системы. Перспективные химико-фармацевтические и биотехнологии: исследования и разработки)</p>	<p>П-1 - Использовать эффективные стратегии действий для решения проблемной ситуации, в том числе в цифровой среде, с учетом оценки ограничений, рисков и моделируемых результатов</p>
	<p>УК-7 - Способен обрабатывать, анализировать, передавать данные и информацию с использованием цифровых средств для эффективного решения поставленных задач с учетом требований информационной безопасности</p> <p>(Живые системы. Перспективные химико-фармацевтические и биотехнологии: исследования и разработки)</p>	<p>З-3 - Сделать обзор современных цифровых средств и технологий, используемых для обработки, анализа и передачи данных при решении поставленных задач</p> <p>У-2 - Выбирать современные цифровые средства и технологии для обработки, анализа и передачи данных с учетом поставленных задач</p> <p>П-1 - Обосновать выбор технических и программных средств защиты персональных данных и данных организации при работе с информационными системами на основе анализа потенциальных и реальных угроз безопасности информации</p> <p>П-2 - Решать поставленные задачи, используя эффективные цифровые средства и средства информационной безопасности</p>
	<p>УК-7 - Способен обрабатывать, анализировать, передавать данные и информацию с использованием цифровых средств для эффективного решения поставленных задач с учетом требований информационной безопасности</p> <p>(Живые системы. Перспективные химико-фармацевтические и биотехнологии: исследования и разработки)</p>	<p>З-3 - Сделать обзор современных цифровых средств и технологий, используемых для обработки, анализа и передачи данных при решении поставленных задач</p> <p>У-2 - Выбирать современные цифровые средства и технологии для обработки, анализа и передачи данных с учетом поставленных задач</p> <p>П-1 - Обосновать выбор технических и программных средств защиты персональных данных и данных организации при работе с информационными системами на основе анализа потенциальных и реальных угроз безопасности информации</p> <p>П-2 - Решать поставленные задачи, используя эффективные цифровые средства и средства информационной безопасности</p>
	<p>УК-7 - Способен обрабатывать,</p>	<p>З-3 - Сделать обзор современных цифровых средств и технологий, используемых для</p>

	<p>анализировать, передавать данные и информацию с использованием цифровых средств для эффективного решения поставленных задач с учетом требований информационной безопасности</p> <p>(Живые системы. Перспективные химико-фармацевтические и биотехнологии: исследования и разработки)</p>	<p>обработки, анализа и передачи данных при решении поставленных задач</p> <p>У-2 - Выбирать современные цифровые средства и технологии для обработки, анализа и передачи данных с учетом поставленных задач</p> <p>П-1 - Обосновать выбор технических и программных средств защиты персональных данных и данных организации при работе с информационными системами на основе анализа потенциальных и реальных угроз безопасности информации</p> <p>П-2 - Решать поставленные задачи, используя эффективные цифровые средства и средства информационной безопасности</p>
	<p>ОПК-2 - Способен самостоятельно ставить, формализовывать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, используя методы моделирования и математического анализа</p> <p>(Живые системы. Перспективные химико-фармацевтические и биотехнологии: исследования и разработки)</p>	<p>З-1 - Сделать обзор основных методов моделирования и математического анализа, применимых для формализации и решения задач профессиональной деятельности</p> <p>З-2 - Характеризовать сферы применения и возможности пакетов прикладных программ для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>У-1 - Самостоятельно сформулировать задачу области профессиональной деятельности, решение которой требует использования методов моделирования и математического анализа</p> <p>У-2 - Использовать методы моделирования и математического анализа, в том числе с использованием пакетов прикладных программ для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>П-1 - Решать самостоятельно сформулированные практические задачи, относящиеся к профессиональной деятельности методами моделирования и математического анализа, в том числе с использованием пакетов прикладных программ</p> <p>Д-1 - Проявлять ответственность и настойчивость в достижении цели</p>

	<p>ОПК-2 - Способен самостоятельно ставить, формализовывать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, используя методы моделирования и математического анализа</p> <p>(Живые системы. Перспективные химико-фармацевтические и биотехнологии: исследования и разработки)</p>	<p>З-1 - Сделать обзор основных методов моделирования и математического анализа, применимых для формализации и решения задач профессиональной деятельности</p> <p>З-2 - Характеризовать сферы применения и возможности пакетов прикладных программ для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>У-1 - Самостоятельно сформулировать задачу области профессиональной деятельности, решение которой требует использования методов моделирования и математического анализа</p> <p>У-2 - Использовать методы моделирования и математического анализа, в том числе с использованием пакетов прикладных программ для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>П-1 - Решать самостоятельно сформулированные практические задачи, относящиеся к профессиональной деятельности методами моделирования и математического анализа, в том числе с использованием пакетов прикладных программ</p> <p>Д-1 - Проявлять ответственность и настойчивость в достижении цели</p>
	<p>ОПК-4 - Способен выбирать и использовать существующие информационно-коммуникационные технологии и вычислительные методы для решения задач в области профессиональной деятельности</p> <p>(Живые системы. Перспективные химико-фармацевтические и биотехнологии: исследования и разработки)</p>	<p>З-1 - Представлять возможности современных информационно-коммуникационных средств и технологий сбора, передачи, обработки и накопления информации, создания баз данных, используемых в области профессиональной деятельности</p> <p>У-1 - Выбирать и использовать современные ИТ-технологии и базы данных при сборе, анализе, обработке и представлении информации для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>П-1 - Иметь опыт сбора, анализа и обработки информации при решении задач профессиональной деятельности с использованием современных информационно-коммуникационных технологий и баз данных</p>

		Д-1 - Демонстрировать аналитические и системные умения, способность к поиску информации
	<p>ОПК-5 - Способен готовить публикации, участвовать в профессиональных дискуссиях, представлять результаты профессиональной деятельности в виде докладов на российских и международных конференциях</p> <p>(Живые системы. Перспективные химико-фармацевтические и биотехнологии: исследования и разработки)</p>	<p>З-1 - Демонстрировать понимание правил оформления различных видов и способов представления результатов: научных и научно-технических отчетов, презентаций, публикаций (докладов, статей, тезисов к конференциям, обзоров), стилей и норм научного письма на русском и английском языках</p> <p>З-2 - Соотносить правила проведения профессиональных дискуссий с их характером, и демонстрировать понимание особенностей научных дискуссий</p> <p>У-1 - Оценивать выполненные отчеты, презентации, научные публикации (доклады, статьи, тезисы к конференциям, обзоры) на соответствие нормам научного письма на русском и английском языках</p> <p>П-2 - Иметь опыт подготовки выступлений и ведения профессиональных дискуссий, выступлений на семинарах и/или конференциях</p> <p>Д-1 - Демонстрировать аналитические умения и креативное мышление</p> <p>Д-2 - Проявлять внимательность и ответственность в подготовке материалов научных исследований к публичному доступу</p>
Поисковые системы и защита интеллектуальной собственности	<p>УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, в том числе в цифровой среде</p> <p>(Живые системы. Перспективные химико-фармацевтические и биотехнологии: исследования и разработки)</p>	<p>З-2 - Определять этапы разработки стратегии действий, в том числе в цифровой среде, и методы решения проблемных ситуаций</p> <p>У-2 - Обосновывать выбор стратегии для достижения поставленной цели, в том числе в цифровой среде, с учетом ограничений, рисков и моделируемых результатов</p> <p>У-3 - Анализировать проблемную ситуацию, выявлять и определять способы ее разрешения</p> <p>П-1 - Использовать эффективные стратегии действий для решения проблемной ситуации, в том числе в цифровой среде, с</p>

<p>исследования и разработки)</p>	<p>учетом оценки ограничений, рисков и моделируемых результатов</p> <p>Д-1 - Демонстрировать аналитические способности и критическое мышление</p>
<p>УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, в том числе в цифровой среде</p> <p>(Живые системы. Перспективные химико-фармацевтические и биотехнологии: исследования и разработки)</p>	<p>З-2 - Определять этапы разработки стратегии действий, в том числе в цифровой среде, и методы решения проблемных ситуаций</p> <p>У-2 - Обосновывать выбор стратегии для достижения поставленной цели, в том числе в цифровой среде, с учетом ограничений, рисков и моделируемых результатов</p> <p>У-3 - Анализировать проблемную ситуацию, выявлять и определять способы ее разрешения</p> <p>П-1 - Использовать эффективные стратегии действий для решения проблемной ситуации, в том числе в цифровой среде, с учетом оценки ограничений, рисков и моделируемых результатов</p> <p>Д-1 - Демонстрировать аналитические способности и критическое мышление</p>
<p>УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, в том числе в цифровой среде</p> <p>(Живые системы. Перспективные химико-фармацевтические и биотехнологии: исследования и разработки)</p>	<p>З-2 - Определять этапы разработки стратегии действий, в том числе в цифровой среде, и методы решения проблемных ситуаций</p> <p>У-2 - Обосновывать выбор стратегии для достижения поставленной цели, в том числе в цифровой среде, с учетом ограничений, рисков и моделируемых результатов</p> <p>У-3 - Анализировать проблемную ситуацию, выявлять и определять способы ее разрешения</p> <p>П-1 - Использовать эффективные стратегии действий для решения проблемной ситуации, в том числе в цифровой среде, с учетом оценки ограничений, рисков и моделируемых результатов</p> <p>Д-1 - Демонстрировать аналитические способности и критическое мышление</p>
<p>УК-7 - Способен обрабатывать, анализировать,</p>	<p>З-1 - Сделать обзор угроз информационной безопасности, основных принципов организации безопасной работы в</p>

	<p>передавать данные и информацию с использованием цифровых средств для эффективного решения поставленных задач с учетом требований информационной безопасности</p> <p>(Живые системы. Перспективные химико-фармацевтические и биотехнологии: исследования и разработки)</p>	<p>информационных системах и в сети интернет</p> <p>З-2 - Описать способы и средства защиты персональных данных и данных в организации в соответствии с действующим законодательством</p> <p>З-3 - Сделать обзор современных цифровых средств и технологий, используемых для обработки, анализа и передачи данных при решении поставленных задач</p> <p>У-1 - Определять основные угрозы безопасности при использовании информационных технологий и выбирать оптимальные способы и средства защиты персональных данных и данных организации от мошенников и вредоносного ПО</p> <p>У-2 - Выбирать современные цифровые средства и технологии для обработки, анализа и передачи данных с учетом поставленных задач</p> <p>П-1 - Обосновать выбор технических и программных средств защиты персональных данных и данных организации при работе с информационными системами на основе анализа потенциальных и реальных угроз безопасности информации</p> <p>П-2 - Решать поставленные задачи, используя эффективные цифровые средства и средства информационной безопасности</p>
	<p>УК-7 - Способен обрабатывать, анализировать, передавать данные и информацию с использованием цифровых средств для эффективного решения поставленных задач с учетом требований информационной безопасности</p> <p>(Живые системы. Перспективные химико-</p>	<p>З-1 - Сделать обзор угроз информационной безопасности, основных принципов организации безопасной работы в информационных системах и в сети интернет</p> <p>З-2 - Описать способы и средства защиты персональных данных и данных в организации в соответствии с действующим законодательством</p> <p>З-3 - Сделать обзор современных цифровых средств и технологий, используемых для обработки, анализа и передачи данных при решении поставленных задач</p>

	<p>фармацевтические и биотехнологии: исследования и разработки)</p>	<p>У-1 - Определять основные угрозы безопасности при использовании информационных технологий и выбирать оптимальные способы и средства защиты персональных данных и данных организации от мошенников и вредоносного ПО</p> <p>У-2 - Выбирать современные цифровые средства и технологии для обработки, анализа и передачи данных с учетом поставленных задач</p> <p>П-1 - Обосновать выбор технических и программных средств защиты персональных данных и данных организации при работе с информационными системами на основе анализа потенциальных и реальных угроз безопасности информации</p> <p>П-2 - Решать поставленные задачи, используя эффективные цифровые средства и средства информационной безопасности</p>
	<p>УК-7 - Способен обрабатывать, анализировать, передавать данные и информацию с использованием цифровых средств для эффективного решения поставленных задач с учетом требований информационной безопасности</p> <p>(Живые системы. Перспективные химико-фармацевтические и биотехнологии: исследования и разработки)</p>	<p>3-1 - Сделать обзор угроз информационной безопасности, основных принципов организации безопасной работы в информационных системах и в сети интернет</p> <p>3-2 - Описать способы и средства защиты персональных данных и данных в организации в соответствии с действующим законодательством</p> <p>3-3 - Сделать обзор современных цифровых средств и технологий, используемых для обработки, анализа и передачи данных при решении поставленных задач</p> <p>У-1 - Определять основные угрозы безопасности при использовании информационных технологий и выбирать оптимальные способы и средства защиты персональных данных и данных организации от мошенников и вредоносного ПО</p> <p>У-2 - Выбирать современные цифровые средства и технологии для обработки, анализа и передачи данных с учетом поставленных задач</p>

		<p>П-1 - Обосновать выбор технических и программных средств защиты персональных данных и данных организации при работе с информационными системами на основе анализа потенциальных и реальных угроз безопасности информации</p> <p>П-2 - Решать поставленные задачи, используя эффективные цифровые средства и средства информационной безопасности</p>
	<p>ОПК-3 - Способен планировать и проводить комплексные исследования и изыскания для решения инженерных задач относящихся к профессиональной деятельности, включая проведение измерений, планирование и постановку экспериментов, интерпретацию полученных результатов</p> <p>(Живые системы. Перспективные химико-фармацевтические и биотехнологии: исследования и разработки)</p>	<p>З-4 - Перечислить основные нормативные документы, регламентирующие оформление научно-технических отчетов и защиту прав интеллектуальной собственности</p> <p>У-1 - Собирать и анализировать научно-техническую информацию для оптимального планирования исследования и изыскания</p> <p>У-3 - Оценивать оформление научно-технических отчетов, публикаций научных результатов, документов защиты интеллектуальной собственности на соответствие нормативным требованиям</p> <p>П-2 - Оформить научно-технический отчет, публикацию научных результатов, документы защиты интеллектуальной собственности в соответствии с нормативными требованиями</p>
	<p>ОПК-3 - Способен планировать и проводить комплексные исследования и изыскания для решения инженерных задач относящихся к профессиональной деятельности, включая проведение измерений, планирование и постановку экспериментов, интерпретацию полученных результатов</p>	<p>З-4 - Перечислить основные нормативные документы, регламентирующие оформление научно-технических отчетов и защиту прав интеллектуальной собственности</p> <p>У-1 - Собирать и анализировать научно-техническую информацию для оптимального планирования исследования и изыскания</p> <p>У-3 - Оценивать оформление научно-технических отчетов, публикаций научных результатов, документов защиты интеллектуальной собственности на соответствие нормативным требованиям</p> <p>П-2 - Оформить научно-технический отчет, публикацию научных результатов,</p>

	<p>(Живые системы. Перспективные химико-фармацевтические и биотехнологии: исследования и разработки)</p>	<p>документы защиты интеллектуальной собственности в соответствии с нормативными требованиями</p>
	<p>ОПК-4 - Способен выбирать и использовать существующие информационно-коммуникационные технологии и вычислительные методы для решения задач в области профессиональной деятельности</p> <p>(Живые системы. Перспективные химико-фармацевтические и биотехнологии: исследования и разработки)</p>	<p>З-1 - Представлять возможности современных информационно-коммуникационных средств и технологий сбора, передачи, обработки и накопления информации, создания баз данных, используемых в области профессиональной деятельности</p> <p>У-1 - Выбирать и использовать современные ИТ-технологии и базы данных при сборе, анализе, обработке и представлении информации для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>П-1 - Иметь опыт сбора, анализа и обработки информации при решении задач профессиональной деятельности с использованием современных информационно-коммуникационных технологий и баз данных</p> <p>Д-1 - Демонстрировать аналитические и системные умения, способность к поиску информации</p>
<p>Современные аспекты научных исследований</p>	<p>УК-4 - Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p> <p>(Живые системы. Перспективные химико-фармацевтические и биотехнологии: исследования и разработки)</p>	<p>З-1 - Определять специфику, разновидности, инструменты и возможности современных коммуникативных технологий для академического и профессионального взаимодействия</p> <p>З-2 - Излагать нормы и правила составления устных и письменных текстов для научного и официально-делового общения на родном и иностранном (-ых) языках</p> <p>У-1 - Анализировать и оценивать письменные и устные тексты для научного и официально-делового общения на родном и иностранном (-ых) языках на соответствие правилам и нормам и корректировать их</p> <p>У-2 - Воспринимать и анализировать содержание письменных и устных текстов</p>

		<p>на родном и иностранном (ых) языках с целью определения значимой информации</p> <p>У-3 - Выбирать инструменты современных коммуникативных технологий для эффективного осуществления академического и профессионального взаимодействия</p> <p>П-1 - Составлять устные и письменные тексты для научного и официально-делового общения на родном и иностранном (-ых) языках в соответствии с правилами и нормами</p> <p>П-2 - Осуществлять поиск вариантов использования инструментов современных коммуникативных технологий для решения проблемных ситуаций академического и профессионального взаимодействия</p> <p>Д-1 - Проявлять доброжелательность и толерантность по отношению к коммуникативным партнерам</p>
	<p>УК-4 - Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p> <p>(Живые системы. Перспективные химико-фармацевтические и биотехнологии: исследования и разработки)</p>	<p>З-1 - Определять специфику, разновидности, инструменты и возможности современных коммуникативных технологий для академического и профессионального взаимодействия</p> <p>З-2 - Излагать нормы и правила составления устных и письменных текстов для научного и официально-делового общения на родном и иностранном (-ых) языках</p> <p>У-1 - Анализировать и оценивать письменные и устные тексты для научного и официально-делового общения на родном и иностранном (-ых) языках на соответствие правилам и нормам и корректировать их</p> <p>У-2 - Воспринимать и анализировать содержание письменных и устных текстов на родном и иностранном (ых) языках с целью определения значимой информации</p> <p>У-3 - Выбирать инструменты современных коммуникативных технологий для эффективного осуществления академического и профессионального взаимодействия</p>

		<p>П-1 - Составлять устные и письменные тексты для научного и официально-делового общения на родном и иностранном (-ых) языках в соответствии с правилами и нормами</p> <p>П-2 - Осуществлять поиск вариантов использования инструментов современных коммуникативных технологий для решения проблемных ситуаций академического и профессионального взаимодействия</p> <p>Д-1 - Проявлять доброжелательность и толерантность по отношению к коммуникативным партнерам</p>
	<p>УК-4 - Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p> <p>(Живые системы. Перспективные химико-фармацевтические и биотехнологии: исследования и разработки)</p>	<p>З-1 - Определять специфику, разновидности, инструменты и возможности современных коммуникативных технологий для академического и профессионального взаимодействия</p> <p>З-2 - Излагать нормы и правила составления устных и письменных текстов для научного и официально-делового общения на родном и иностранном (-ых) языках</p> <p>У-1 - Анализировать и оценивать письменные и устные тексты для научного и официально-делового общения на родном и иностранном (-ых) языках на соответствие правилам и нормам и корректировать их</p> <p>У-2 - Воспринимать и анализировать содержание письменных и устных текстов на родном и иностранном (ых) языках с целью определения значимой информации</p> <p>У-3 - Выбирать инструменты современных коммуникативных технологий для эффективного осуществления академического и профессионального взаимодействия</p> <p>П-1 - Составлять устные и письменные тексты для научного и официально-делового общения на родном и иностранном (-ых) языках в соответствии с правилами и нормами</p> <p>П-2 - Осуществлять поиск вариантов использования инструментов современных коммуникативных технологий для решения</p>

	<p>проблемных ситуаций академического и профессионального взаимодействия</p> <p>Д-1 - Проявлять доброжелательность и толерантность по отношению к коммуникативным партнерам</p>
<p>ОПК-4 - Способен выбирать и использовать существующие информационно-коммуникационные технологии и вычислительные методы для решения задач в области профессиональной деятельности</p>	<p>З-1 - Представлять возможности современных информационно-коммуникационных средств и технологий сбора, передачи, обработки и накопления информации, создания баз данных, используемых в области профессиональной деятельности</p> <p>У-1 - Выбирать и использовать современные IT-технологии и базы данных при сборе, анализе, обработке и представлении информации для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>П-1 - Иметь опыт сбора, анализа и обработки информации при решении задач профессиональной деятельности с использованием современных информационно-коммуникационных технологий и баз данных</p> <p>Д-1 - Демонстрировать аналитические и системные умения, способность к поиску информации</p>
<p>ОПК-5 - Способен готовить публикации, участвовать в профессиональных дискуссиях, представлять результаты профессиональной деятельности в виде докладов на российских и международных конференциях</p>	<p>З-1 - Демонстрировать понимание правил оформления различных видов и способов представления результатов: научных и научно-технических отчетов, презентаций, публикаций (докладов, статей, тезисов к конференциям, обзоров), стилей и норм научного письма на русском и английском языках</p> <p>З-2 - Соотносить правила проведения профессиональных дискуссий с их характером, и демонстрировать понимание особенностей научных дискуссий</p> <p>У-1 - Оценивать выполненные отчеты, презентации, научные публикации (доклады, статьи, тезисы к конференциям, обзоры) на соответствие нормам научного письма на русском и английском языках</p>

		<p>У-2 - Сформулировать аргументы для защиты результатов профессиональной деятельности в публичном пространстве</p> <p>П-1 - Иметь опыт подготовки и оформления отчетов, презентаций, научных публикаций (докладов, статей, тезисов к конференциям, обзоров) по результатам деятельности в соответствии с правилами и нормами письма на русском и английском языках</p> <p>П-2 - Иметь опыт подготовки выступлений и ведения профессиональных дискуссий, выступлений на семинарах и/или конференциях</p> <p>Д-1 - Демонстрировать аналитические умения и креативное мышление</p> <p>Д-2 - Проявлять внимательность и ответственность в подготовке материалов научных исследований к публичному доступу</p>
--	--	--

1.5. Форма обучения

Обучение по дисциплинам модуля может осуществляться в очной формах.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Современные аспекты научных
исследований

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Лукманова Наталья Викторовна	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподавате ль	иностраннх языков и образовательных технологий

Рекомендовано учебно-методическим советом института Химико-технологический

Протокол № 7 от 22.09.2022 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
1	General conversation and socializing. Ведение беседы, общение в коллективе, обществе	
1.1	Introduction. Знакомство	Introducing oneself. Introducing colleagues. Establishing contacts. Everyday communication. Знакомство. Представление коллег. Установление контактов. Повседневное общение.
1.2	Getting to know each other. Узнавая друг друга.	Question types, small talks. Типы вопросов. Светский разговор.
1.3	More contacts. Продолжение контактов	Arrangements. Договоренности.
2	Communication in the sphere of science and technology. Общение в области науки и техники.	
2.1	Translation of technical texts. Перевод технических и научных текстов	Selecting papers, depending upon the sphere of professional and scientific interest. Translating papers. Making terminological vocabularies and those of the language of science.

		Выбор научных статей, в зависимости от профессиональных и научных интересов. Перевод статей. Составление терминологических словарей и глоссария научной речи.
2.2	Technical papers discussion. Обсуждение научных статей	Selecting and extracting information from texts according to the stages of the cognitive process. Arranging discussion of the problems raised in the texts. Выбор и извлечение информации из текстов в соответствии с этапами познавательного процесса. Систематизация выбранной информации и организация обсуждения проблемы, рассматриваемой в тексте.
2.3	Making presentations. Презентации	Studying the language of presentations. Studying the conference procedure. Preparing presentations. Изучение языка презентаций. Изучение процедуры ведения презентаций. Подготовка презентаций
2.4	Participating in a conference. Участие в конференции	Organizing conferences. Presenting reports. Arranging the discussion of presentations. Организация и проведение конференций. Выступление с докладом. Организация обсуждения докладов.
2.5	Participating in negotiations. Участие в переговорах	Studying the language of negotiations. Role-play "Negotiation" Изучение языка переговоров. Моделирование переговоров.
3	Academic writing. Работа с письменными источниками	
3.1	Revising grammar. Повторение грамматики	Grammar structure, cliches, lexical difficulties. Грамматические конструкции, клише научной речи, лексические трудности
3.2	Russian-English translation Перевод с русского на английский язык	Making Russian-English vocabularies, writing a paper on the results of one's personal research. Составление русско-английского словаря терминов, написание статьи по результатам собственных исследований

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Современные аспекты научных исследований

Электронные ресурсы (издания)

1. Кедринский, В. В.; Англо-русский словарь по химии и переработке нефти: Около 60 000 терминов : словарь.; Русский язык, Москва; 1979; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=447892> (Электронное издание)
2. Тинякова, Е. А.; Учебник немецкого языка оригинальной методики : учебник.; Директ-Медиа, Москва, Берлин; 2019; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=496409> (Электронное издание)
3. Романова, Т. А.; First Steps in English Phonetics : учебно-методическое пособие по практической фонетике английского языка.; Алтайский государственный педагогический университет, Барнаул; 2015; <http://www.iprbookshop.ru/102806.html> (Электронное издание)
4. Несветаилова, И. В.; Theory and Practice of English Phonetics. Part 1. Theory. Part II. Practice : учебно-методическое пособие по теоретической фонетике английского языка.; Армавирский государственный педагогический университет, Армавир; 2019; <http://www.iprbookshop.ru/101092.html> (Электронное издание)
5. Мурзинова, И. А.; Lets Sound Smart! Introduction to English Phonetics and Grammar. Давайте говорить красиво! Вводный фонетико-грамматический курс по английскому языку : теория и практика. учебное пособие.; Волгоградский государственный социально-педагогический университет, Волгоград; 2014; <http://www.iprbookshop.ru/35197.html> (Электронное издание)
6. Кузнецова, И. К.; Practice of writing business letters : учебное пособие.; Евразийский открытый институт, Москва; 2010; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90618> (Электронное издание)
7. Кузнецова, И. К.; Practice of Writing Business Letters : учебное пособие.; Евразийский открытый институт, Москва; 2010; <http://www.iprbookshop.ru/11195.html> (Электронное издание)
8. Турук, И. Ф.; Грамматические основы чтения специального текста: Английский язык : учебно-методический комплекс.; Евразийский открытый институт, Москва; 2009; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90659> (Электронное издание)
9. Гулая, Т. М.; Communicate in English : практикум.; Евразийский открытый институт, Москва; 2010; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90396> (Электронное издание)
10. Чеботарев, Ю. С.; Basic English Russian Vocabulary of Special Texts: лексический практикум : практикум.; Евразийский открытый институт, Москва; 2010; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90392> (Электронное издание)
11. Лобанова, Е. И.; An English course for students of finance : учебно-методический комплекс.; Евразийский открытый институт, Москва; 2009; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90391> (Электронное издание)
12. Морозенко, В. В.; A Course of Business English Learning : учебно-методический комплекс.; Евразийский открытый институт, Москва; 2010; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90389> (Электронное издание)
13. Турук, И. Ф.; Практикум по обучению грамматическим основам чтения специального текста: (Английский язык) : учебное пособие.; Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, Москва; 2006; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90304> (Электронное издание)
14. Валентей, Т. В., Минаева, Л. В.; Речевая коммуникация в бизнесе : монография.; Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Москва; 2011; <http://www.iprbookshop.ru/13040.html> (Электронное издание)

15. Cotton, D., D.; Market Leader 3e Elem MEL Student Online Access Code; Pearson ELT; 2013; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=621398> (Электронное издание)
16. Cotton, D., D.; Language Ledaer NE Upper Intermediate Student eText Online Access Code; Pearson ELT; 2015; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=621384> (Электронное издание)
17. Cotton, D., D.; Language Ledaer NE Upper Intermediate Student eText Online Access Code; Pearson ELT; 2015; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=621384> (Электронное издание)
18. ; Language Ledaer NE Advanced eText and MyEnglishLab Online Access Code; Pearson ELT; 2015; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=621375> (Электронное издание)

Печатные издания

1. Агабекян, И. П.; Деловой английский. English for business : учебное пособие.; Феникс, Ростов-на-Дону; 2013 (5 экз.)
2. Cotton, Cotton D., Falvey, Falvey D., Kent, Kent S.; Market Leader : Intermediate business english course book.; Longman, Harlow; 2005 (101 экз.)
3. Kay, S.; Inside Out Pre-Intermediate Students Book; Macmillan, Oxford; 2002 (54 экз.)
4. Vince, Vince M.; Advanced Language Practice; MACMILLAN HEINEMANN, Oxford; 1998 (10 экз.)
5. Schmid, G. F.; Kleine Deutschlandkunde : ein erdkundlicher Überblick.; Ernst Klett Schulbuchverlag, Stuttgart [etc.]; 1989 (9 экз.)
6. Александровская, Е. Б.; Учебник французского языка Le francais.ru B1 : учеб. для студентов, обучающихся по специальностям направления "Лингвистика и межкультурная коммуникация" : в 2 кн. Кн. 1. ; Нестор Академик, Москва; 2009 (12 экз.)
7. Александровская, Е. Б.; Учебник французского языка Le francais.ru A2 : учеб. для студентов, обучающихся по специальностям направления "Лингвистика и межкультурная коммуникация".; Нестор Академик, Москва; 2010 (12 экз.)
8. Александровская, Е. Б.; Учебник французского языка Le francais.ru A1 : учеб. для студентов вузов.; Нестор Академик, Москва; 2012 (12 экз.)
9. Александровская, Е. Б.; Учебник французского языка Le francais.ru B1 : учеб. для студентов, обучающихся по специальностям направления "Лингвистика и межкультурная коммуникация" : в 2 кн. Кн. 2. ; Нестор Академик, Москва; 2009 (12 экз.)
10. , Кафаров, В. В., Осипенко, Ц. Д.; Англо-русский словарь по химии и химической технологии : Ок. 65000 терминов.; Русский язык, Москва; 1986 (13 экз.)
11. , Кафаров, В. В.; Англо-русский словарь по химии и химической технологии : около 65 000 терминов.; Русский язык, Москва; 1986 (3 экз.)
12. ; Англо-русский словарь по химии и технологии силикатов : ок. 22000 терминов.; Русский язык, Москва; 1986 (18 экз.)
13. , Ящунская, Ф. И., Тростянская, Е. Б.; Англо-русский словарь по химии и технологии полимеров : Ок. 30000 терминов.; Русский язык, Москва; 1977 (14 экз.)
14. ; Англо-русский словарь по химии и технологии полимеров : около 30000 терминов.; Русский язык, Москва; 1977 (8 экз.)
15. Миллер, Е. Н., Миллер, Е. Е.; Большой универсальный учебник немецкого языка для продвинутой ступени обучения : Учебник для школьников ст. кл., для студентов вузов и для лиц, которые хотели бы овладеть современным нем. яз. на продвинутом этапе обучения.; Язык и литература, Ульяновск; 2003 (7 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

<http://search.ebscohost.com> - мультидисциплинарная база данных Academic Search Ultimate

<http://pubs.acs.org/> - 18 полнотекстовых электронных журналов Американского химического общества (American Chemical Society (ACS)) на английском языке

<https://www.cambridge.org/core/> - журналы Cambridge University Press

<http://elibrary.ru> - универсальная БД

<http://pubs.rsc.org/> - полнотекстовая БД профессионального научного сообщества британских химиков

<http://www.sciencedirect.com/> - универсальная БД

<http://apps.webofknowledge.com/> - универсальная, реферативная БД

<http://www.biblioclub.ru/> - библиотека издательства Директ-медиа

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Российская государственная библиотека (Москва) - РГБ <http://www.rsl.ru/>

Российская национальная библиотека (Санкт-Петербург)- <http://www.nlr.ru/>

Научная библиотека МГУ - Москва - <http://www.lib.msu.ru/>

Национальная электронная библиотека - <http://www.elibrary.ru/>

Образовательный портал «Экономика, социология, менеджмент» -

<http://www.humanities.edu.ru/>

Служба тематических толковых словарей (право, экономика, управление)

<http://www.grossary.ru/>, <http://www.school.edu.ru>

Институт научной информации по общественным наукам (ИНИОН) – Москва

<http://www.inion.ru/>

Свердловская областная универсальная научная библиотека им. В.Г. Белинского

http://book.uraic.ru/el_library

Зональная научная библиотека УрФУ <http://lib.urfu.ru>

<http://www.doc-stvle.ru/DO/>

<http://www.psycademv.ru/pages/369/>

http://www.i-u.ru/biblio/archive/kusin_culture/OO.aspx

http://psvchologi.net.ru/book2_isk_ob/koltunova.html

<http://www.bereg.ru/sprav info/bis>

TECHNOTRAD (информационный сервис по технологиям в области перевода):

<http://www.rediris.es/list/info/tecnotrad.es.html>

Effective Socializing, OUP

Effective Presentations, OUP

Effective Negotiations, OUP

Cambridge English for Scientists, CUP

Cambridge English for Engineering, CUP

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Современные аспекты научных исследований

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Практические занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами Подключение к сети Интернет мультимедийная аудитория	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES Браузер Google Chrome или Mazila Firefox
2	Консультации	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Подключение к сети Интернет	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES Браузер Google Chrome или Mazila Firefox

3	Текущий контроль и промежуточная аттестация	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM</p> <p>Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p> <p>Браузер Google Chrome или Mazila Firefox</p>
4	Самостоятельная работа студентов	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM</p> <p>Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p> <p>Браузер Google Chrome или Mazila Firefox</p>

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Поисковые системы и защита
интеллектуальной собственности

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Иванцова Мария Николаевна	кандидат химических наук, доцент	Доцент	технологии органического синтеза

Рекомендовано учебно-методическим советом института Химико-технологический

Протокол № 7 от 22.09.2022 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- **Иванцова Мария Николаевна, Доцент, технологии органического синтеза**

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- С применением электронного обучения на основе электронных учебных курсов, размещенных на LMS-платформах УрФУ
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
P1	Интеллектуальная собственность	Объекты интеллектуальной собственности. Оценка интеллектуальной собственности. Виды интеллектуальных прав. Институты права интеллектуальной собственности
P2	Авторское право	Субъекты авторского права. Объекты авторского права. Неохраняемые объекты. Условия правовой охраны. Сфера действия авторского права. Служебные произведения. Совместные и составные произведения. Смежные права. Права авторов, исполнителей и иных лиц
P3	Патентное право	Принцип патентной охраны. Связь авторского и промышленного права. Субъекты патентной охраны изобретений. Объекты изобретений, полезных моделей и промышленных образцов. Неохраняемые объекты. Условия патентной охраны изобретений. Системы патентования. Патентное право на изобретения. Зарубежное патентование. Патентный поиск. Патентное исследование
P4	Рынок информационных ресурсов	Технология и практика использования сетевых структур. Работа в электронных каталогах библиотек. Мировые информационные сети. Поисковые системы. Поиск научной информации

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Поисковые системы и защита интеллектуальной собственности

Электронные ресурсы (издания)

1. Борщев, В. Я.; Защита интеллектуальной собственности : учебное пособие.; Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), Тамбов; 2014; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277921> (Электронное издание)
2. Толок, Ю. И.; Защита интеллектуальной собственности и патентование : учебное пособие.; Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), Казань; 2013; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258739> (Электронное издание)
3. Мордасов, Д. М.; Промышленная интеллектуальная собственность и патентование материалов и технологий : учебное пособие.; Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), Тамбов; 2014; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277949> (Электронное издание)
4. Мордасов, М. М.; Промышленная интеллектуальная собственность : практикум.; Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), Тамбов; 2017; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=498896> (Электронное издание)
5. Хныкина, А. Г.; Информационные технологии : учебное пособие.; Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), Ставрополь; 2017; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494703> (Электронное издание)
6. Зенин, И. А.; Интеллектуальная собственность и ноу-хау : учебное пособие.; Евразийский открытый институт, Москва; 2009; <http://www.iprbookshop.ru/10676.html> (Электронное издание)

Печатные издания

1. Сергеев, А. П.; Право интеллектуальной собственности в Российской Федерации : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Юриспруденция".; Проспект, Москва; 2007 (9 экз.)
2. Бойкова, О. Ф.; Библиотечная практика и авторское право : научно-практическое пособие.; Либерия, Москва; 2004 (7 экз.)
3. Земсков, А. И., Казаченкова, Л. А.; Электронная информация и электронные ресурсы. Публикации и документы, фонды и библиотеки; ФАИР, Москва; 2007 (15 экз.)
4. Цветков, И. В.; Правовое регулирование интеллектуальной собственности : учеб.-метод. комплекс.; [УлГУ], Ульяновск; 2006 (6 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

American Chemical Society (ACS Publications) (J.Org.Chem, Org.Lett., J.Am.Chem.Soc., Chem.Rev.): www.pubs.acs.org

eLibrary ООО Научная электронная библиотека: <http://elibrary.ru>

Web of Science: <https://www.webofknowledge.com>

REAXYS, Reaxys Medicinal Chemistry, Elsevier: <http://www.reaxys.com>

ScienceDirect Freedom Collection, Elsevier: <http://www.sciencedirect.com/>

Scopus, Elsevier: <http://www.scopus.com/>

Портал электронного обучения:

<https://elearn.urfu.ru/enrol/index.php?id=4618> - Поисковые системы и защита интеллектуальной собственности (Иванцова М.Н.)

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Электронный учебный курс "Поисковые системы и защита интеллектуальной собственности"
<https://elearn.urfu.ru/course/view.php?id=4618>

Федеральный институт промышленной собственности <https://www.fips.ru/>

Федеральная служба по интеллектуальной собственности (Роспатент) <https://rospatent.gov.ru/ru>

Патентное бюро «GPG» <https://www.patent-rus.ru/>

Сайт Всемирной Организации Интеллектуальной Собственности <https://www.wipo.int>

Сайт Российской библиотеки по интеллектуальной собственности

База данных Espacenet <https://worldwide.espacenet.com/>

United States Patent and Trademark Office <https://www.uspto.gov/>

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Поисковые системы и защита интеллектуальной собственности

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Периферийное устройство Подключение к сети Интернет	Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES Браузер Google Chrome или Mozilla Firefox

		Браузер Google Chrome или Mozilla Firefox	
2	Лабораторные занятия	Персональные компьютеры по количеству обучающихся Подключение к сети Интернет Браузер Google Chrome или Mozilla Firefox	Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES Браузер Google Chrome или Mozilla Firefox
3	Консультации	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Периферийное устройство Подключение к сети Интернет Браузер Google Chrome или Mozilla Firefox	Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES Браузер Google Chrome или Mozilla Firefox
4	Текущий контроль и промежуточная аттестация	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Периферийное устройство Персональные компьютеры по количеству обучающихся Подключение к сети Интернет Браузер Google Chrome или Mozilla Firefox	Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES Браузер Google Chrome или Mozilla Firefox
5	Самостоятельная работа студентов	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Персональные компьютеры по количеству обучающихся Подключение к сети Интернет Браузер Google Chrome или Mozilla Firefox	Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES Браузер Google Chrome или Mozilla Firefox

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Биоинформатика

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Безматерных Максим Алексеевич	кандидат химических наук, доцент	Доцент	технологии органического синтеза

Рекомендовано учебно-методическим советом института Химико-технологический

Протокол № 7 от 23.09.2022 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- **Безматерных Максим Алексеевич, Доцент, технологии органического синтеза**

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
P1	Введение в биоинформатику	Устройство клетки и биоинформационные задачи возникающие при ее исследовании. Понятие о генетическом коде, транскрипции, трансляции
P2	Биологические базы данных.	Структура мировых знаний в биоинформатике. Публичные базы данных и инструментарий: NCBI, EBI, KEGG, SwissProt, PDB
P3	Анализ полинуклеотидных и полипептидных последовательностей	Пакеты биоинформационных программ и алгоритмов. Стандартный пакет биоинформатика для анализа последовательностей (Blast, Mummer и т.д)
P4	Сиквенирование геномов	Принципы сиквенирования. Сиквенирование по Сэнгеру. Next generation sequencing. Сборка геномов из данных о сиквенсах. Проект геном человека. Неразрешенные задачи в области сиквенирования. Аннотация геномов. Понятие о COG. Признаки гена в последовательности ДНК. Факторы транскрипции и сайты связывания
P5	Методы и алгоритмы предсказания белков	Стандартные методы и алгоритмы предсказания белков. Протеогеномный подход к проверке предсказаний. Понятие доменов в структуре белков. Моделирование структуры белка по гомологии с использованием интернет-ресурсов (SwissProt), а также различных программ (Coffee)

P6	Метаболомика	Метаболиты в клетке. Оценка достоверности данных о метаболитах. Использование баз по метаболитам и метаболические реконструкции. Сравнительная метабомика
P7	Сравнительные геномика и протеомика	Филогенетические деревья. Выявление минимального набора жизненно важных функций. Метаболические реконструкции с использованием публичных баз данных
P8	Структурная биоинформатика	Вторичные, третичные и четвертичные структуры белков. Анализ конформаций при поиске мишеней. База структур PDB. Поиск требуемой информации (первичная, вторичная, третичная и четвертичная структура белка) в базе данных PDB. Анализ белковой структуры

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Биоинформатика

Электронные ресурсы (издания)

1. Порозов, , Ю. Б.; Биоинформатика; Университет ИТМО, Санкт-Петербург; 2012; <http://www.iprbookshop.ru/65798.html> (Электронное издание)
2. Дьяконов, , В. П.; MATLAB 6.5 SP1/7/7 SP1/7 SP2 + Simulink 5/6. Инструменты искусственного интеллекта и биоинформатики; СОЛОН-ПРЕСС, Москва; 2017; <http://www.iprbookshop.ru/90271.html> (Электронное издание)
3. Игнасимуту, , С., Чумичкин, , А. А.; Основы биоинформатики; Регулярная и хаотическая динамика, Институт компьютерных исследований, Москва, Ижевск; 2019; <http://www.iprbookshop.ru/91970.html> (Электронное издание)
4. Володченкова, , Л. А.; Биоинформатика : учебное пособие.; Издательство Омского государственного университета, Омск; 2018; <http://www.iprbookshop.ru/108109.html> (Электронное издание)

Печатные издания

1. Дьяконов, В. П., Круглов, В. В.; MATLAB 6.5 SP1/7/7 SP1/7 SP2 + Simulink 5/6. Инструменты искусственного интеллекта и биоинформатики; СОЛОН-ПРЕСС, Москва; 2006 (3 экз.)
2. Игнасимуту, С., Чумичкин, А. А.; Основы биоинформатики; Институт компьютерных исследований : Регулярная и хаотическая динамика, Москва ; Ижевск; 2007 (3 экз.)
3. Леск, А., Миронов, А. А., Швядос, В. К.; Введение в биоинформатику : [учебник].; БИНОМ. Лаборатория знаний, Москва; 2013 (10 экз.)
4. Каменская, М. А., Каменский, А. А.; Информационная биология : учеб. пособие для вузов.; Академия, Москва; 2006 (6 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

Портал информационно-образовательных ресурсов УрФУ www.study.urfu.ru

Электронная библиотека SOL <http://gse.publisher.ingentaconnect.com>

Электронные ресурсы зональной библиотеки УрФУ <http://lib.urfu.ru>

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Национальный центр биотехнологической информации США (NCBI: обслуживает GenBank, MedLine, BLAST) – www.ncbi.nlm.nih.gov.

Сервер центра моделирования молекулярных структур: нуклеиновые кислоты, белки, низкомолекулярные соединения – <http://cmm.info.nih.gov/modeling/>.

Национальный институт генома человека, США – <http://www.nhgri.nih.gov>.

Европейская лаборатория молекулярной биологии (EMBL), банк данных ДНК и белково-вых последовательностей EMBL – www.embl-heidelberg.de, <http://www.embl.de/>.

Базы данных ДНК и белковых последовательностей: PIR (<http://pir.georgetown.edu/>) и FASTA (http://fasta.bioch.virginia.edu/fasta_www2/fasta_list2.shtml).

База данных по трехмерным структурам белков (PDB) – <http://www.rcsb.org>.

Сайт компании GeneBio (Geneva Bioinformatics S.A.), распространяющей информацию из протеомных баз данных: SWISS-PROT, PROSITE, SWISS-2DPAGE и соответствующие программные приложения, разработанные в институте по биоинформатике Швейцарии (Swiss Institute of Bioinformatics) – www.genebio.com.

Международная база данных по первичной структуре и функциям белков (SWISS-PROT), 3D структуры ферментов – www.swissprot.com, http://web.expasy.org/docs/swiss-prot_guideline.html.

База данных по 2-мерному электрофорезу различных белков в полиакриламидном геле – <http://world-2dpage.expasy.org/swiss-2dpage/>.

Список доступных через Интернет (некоторые – в свободном доступе) баз данных по молекулярной биологии и геномике – <http://www.oxfordjournals.org/nar/database/a/%22>.

Карта биохимических метаболических путей – <http://web.expasy.org/pathways/>.

Биохимическая классификация и номенклатура ферментов. Свободный доступ на сайте Международного союза биохимии и молекулярной биологии – www.chem.qmul.ac.uk/iubmb.

База данных по свойствам ферментов – <http://enzyme.expasy.org/>.

Молекулярная биология клетки – <http://lib.e-science.ru/book/104/cont/>.

Генетическая инженерия – http://msu-genetics.ru/teaching/specificity/genetic_engineering.htm.

Сервер компании "Celera" – <http://celera.com/>.

Интегрированная система информационных ресурсов РАН – <http://isir.ras.ru/>.

Всероссийский институт научной и технической информации (ВИНИТИ РАН) – <http://www.viniti.msk.su/>.

Учебники, научные монографии, обзоры, лабораторные практикумы в свободном до-ступе на сайте практической молекулярной биологии – www.molbiol.ru, www.nature.ru.

База знаний по биологии человека – <http://humbio.ru/>.

Биоинформатика – <http://www.bioinformatix.ru/>.

Институт молекулярной генетики РАН – <http://www.img.ras.ru/library/>.

МФТИ, факультет молекулярной и биологической физики – <http://bio.fizteh.ru/>.

Институт молекулярной биологии им. Энгельгардта – ведущая организация российской программы геномных исследований – <http://www.eimb.relarn.ru/>.

Лаборатория секвенирования и картирования генома человека Института молекулярной биологии им. Энгельгардта – <http://www.seqmap.newmail.ru/>.

Институт биологии гена РАН – <http://www.ras.ru/biogen/ibg.html>.

Институт биоорганической химии РАН – <http://www.ibch.ru/>.

Институт цитологии и генетики СО РАН – <http://www.bionet.nsc.ru/>.

Сервер лаборатории теоретической генетики СО РАН – <http://www.mgs.bionet.nsc.ru/>.

Пушинский научный центр РАН – <http://www.psn.ru/>

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Биоинформатика

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Периферийное устройство Персональные компьютеры по количеству обучающихся	Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES Google Chrome

		Подключение к сети Интернет Google Chrome	
2	Практические занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Периферийное устройство Персональные компьютеры по количеству обучающихся Подключение к сети Интернет Google Chrome	Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES Google Chrome
3	Лабораторные занятия	Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Периферийное устройство Персональные компьютеры по количеству обучающихся Подключение к сети Интернет Google Chrome	Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES Google Chrome
4	Консультации	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Периферийное устройство Персональные компьютеры по количеству обучающихся Подключение к сети Интернет Google Chrome	Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES Google Chrome
5	Текущий контроль и промежуточная аттестация	Рабочее место преподавателя Персональные компьютеры по количеству обучающихся Подключение к сети Интернет Google Chrome	Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES Google Chrome
6	Самостоятельная работа студентов	Персональные компьютеры по количеству обучающихся	Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES

		Подключение к сети Интернет Google Chrome	Google Chrome
--	--	--	---------------

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Актуальные задачи современной
фармацевтической химии и
фармацевтической биотехнологии

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Безматерных Максим Алексеевич	кандидат химических наук, доцент	Доцент	технологии органического синтеза
2	Матерн Анатолий Иванович	доктор химических наук, профессор	Заведующий кафедрой	аналитической химии
3	Мусихина Александра Александровна	кандидат химических наук, без ученого звания	Доцент	органической и биомолекулярной химии

Рекомендовано учебно-методическим советом института Химико-технологический

Протокол № 7 от 23.09.2022 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- **Безматерных Максим Алексеевич, Доцент, технологии органического синтеза**
- **Матерн Анатолий Иванович, Заведующий кафедрой, аналитической химии**
- **Мусихина Александра Александровна, Доцент, органической и биомолекулярной химии**

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
P1	Актуальные задачи фармацевтической химии и фармацевтической технологии	<p>Лекарства: разные принципы работы. Рецептор, фермент и их взаимодействие с лекарствами (литики, миметики, литики с внутренней активностью). Принцип антисмыслового лекарства, принцип антиметаболита.</p> <p>Мишени в разработке лекарств. Типы терапии: патогенетическая, этиотропная, симптоматическая. Сложность определения мишени. Виды мишеней.</p> <p>Введение в фармакокинетику. Пути введения лекарств и что с ними может произойти. Понятие о первом прохождении через печень. Обезвреживание лекарств в печени. Представление о пролекарствах</p> <p>Современные системы доставки. Неинвазивные адресные системы: липосомы, микрокапсулы, дендриты, векторы. Инвазивные методы доставки: инженерные способы доставки к мишени.</p> <p>Представления о фармацевтической разработке. Создание лекарственной формы и пути оптимизации способа применения в зависимости от свойств вещества.</p>

		<p>Этапы изучения активности лекарств. Виды моделей заболеваний: от культур клеток до клинических испытаний. Изменение показаний при клинических испытаниях.</p> <p>Современные лекарственные формы. Проблемы провизиров. Проблематика технологии готовых форм: от валидации очистки до современных способов контроля качества. ЛАЛ тест.</p> <p>Проблемы ветеринарии.</p>
P2	Актуальные задачи медицинской биотехнологии.	<p>Современные способы терапии. Геноинженерные технологии, фотодинамическая терапия, моноклональные антитела, иммунотерапия в онкологии.</p> <p>Представления о антимикробной химиотерапии. Противобактериальные средства, проблемы бактериальной резистентности. Множественная антибактериальная резистентность. Способы формирования резистентности и ее преодоление. Противовирусная терапия – проблема существования противовирусной терапии. Антитретровирусные средства. Малые молекулы в терапии вирусных инфекций. Сложные цели антимикробной терапии из разных групп: риккетсии, микобактерии, амёбы, грибы.</p> <p>Иммунобиологические препараты: варианты вакцин, иммуноглобулинов, сывороток. Виды вакцин от COVID-19.</p> <p>Актуальные типы инфекций. Прогнозы по наиболее актуальным инфекциям бактериальной, вирусной и прионной форм. Наиболее важные неинфекционные заболевания и пути их коррекции.</p>
P3	Актуальные задачи химии	<p>Динамика развития химии и ее важнейшие направления. Нобелевские премии как критерий развития науки. Динамика числа открытий и достижений в химии. Структура современной химии как науки. Новая классификация химии в соответствии с задачами и целями.</p> <p>Зеленая химия.</p> <p>Устойчивое развитие: определение, основные цели и задачи. Сходство и различия Зеленой химии и химии окружающей среды. Основные 12 принципов Зеленой химии. Основные метрики Зеленой химии: E-фактор и атомная эффективность. Катализ как одно из ключевых ее направлений. Биотопливо и «Зеленая энергетика». Зеленые растворители: сверхкритические флюиды, ионные жидкости. Разработка новых «зеленых» промышленных процессов (C-H функционализация, метатезис олефинов). Направления развития Зеленой химии.</p> <p>Химия сверхкритических жидкостей.</p> <p>Диаграмма состояния однокомпонентной системы. Критическое состояние вещества и его характеристики. Переход в сверхкритическое состояние. Оценка критических</p>

		<p>параметров. Свойства веществ в сверхкритическом состоянии. Сверхкритическая вода: основные параметры и практическое применение. Сверхкритический диоксид углерода и растворимость органических соединений в нем. Применение сверхкритических жидкостей.</p> <p>Когерентная химия.</p> <p>Определение когерентной химии и когерентности. Примеры макроскопической когерентности (реакция Белоусого-Жаботинского). Квантовая когерентность. Молекула NaI в потенциальной яме. Фотопревращение родопсина и его аналогов. Квантовая периодичность в системе.</p> <p>Химия высоких энергий (соно-, плазмо- и криохимии).</p> <p>Определение и история развития химии высоких энергий (ХВЭ). Энергетические факторы или энергетические агенты, которые вызывают процессы химии высоких энергий. Химические дисциплины, попадающие под наше определение ХВЭ. Три стадии процессов ХВЭ: физическая, физико-химическая и химическая. «Горячие пятна» и их геометрическая форма. Химия высоких энергий в природе. Сонохимия: определение, основные принципы, применения, кавитация. Плазмохимия. «Квазиравновесная» и «холодная» плазмы. Область низких температур – криохимия. Получение ультрахолодных атомов.</p> <p>Спиновая химия и химическая радиофизика.</p> <p>Определение спиновой химии и ее основной закон. Взаимодействие пары радикалов в спиновой химии. Эффект Зеемана. Спиновая селективность и магнитная чувствительность химических реакций. Магнитные эффекты первого поколения: магнитно-полевой эффект, магнитный изотопный эффект, химическая поляризация ядер, химическая поляризация электронов. Фермиевское сверхтонкое взаимодействие. Магнитные эффекты второго поколения (микроволновое излучение реакций). Спиновый катализ – третье поколение магнитно-спиновых эффектов.</p> <p>Использование ^{15}N изотопных меток в структурных исследованиях азолоазинов.</p> <p>Азолоазины с мостиковым атомом азота. Природные и биологически активные азолоазины. Трансформации азолоазинов. Основной подход к исследованию. Азидотетразольное равновесие. Введение изотопа ^{15}N. Метод ядерного магнитного резонанса (ЯМР). Константы спин-спинового взаимодействия (КССВ) ^{13}C-^{15}N и ^1H-^{15}N. Исследование перегруппировок и процессов изомеризации.</p>
Р4	Нанотехнологии	Развитие нанотехнологий как современной междисциплинарной области исследований. Терминология

		нанонауки, единицы измерения и ее определение. Специфика свойств вещества в нанометровом масштабе. Нанотехнологии в природе и в истории человечества. История возникновения и развития нанонауки. Физико-химические способы доказательства строения наноматериалов. Два основных подхода к конструированию наноматериалов: восходящий («снизу-вверх», «bottom-up») и нисходящий («сверху-вниз», «topdown»). Закон Мура. Развитие нанотехнологий в настоящее время. Молекулярное распознавание.
P5	Современные физико-химические методы анализа	Рентгеновский и рентгенофлюоресцентный анализ. Спектроскопия ЯМР. Приложение методов спектроскопии в медицине. Методы томографии. Компьютерная томография. Магнитно-резонансная томография. Позитронно-эмиссионная томография. ЭПР-спектроскопия. Неспектральные методы исследования

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Актуальные задачи современной фармацевтической химии и фармацевтической биотехнологии

Электронные ресурсы (издания)

1. Мокрушин, В. С.; Химия гетероциклических diaзосоединений : научно-популярное издание.; Проспект Науки, Санкт-Петербург; 2013; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=468343> (Электронное издание)
2. , Красилов, , С. И.; Учебное пособие для подготовки студентов фармацевтического факультета к экзамену по фармацевтической химии за VII, VIII, IX учебные семестры; Оренбургская государственная медицинская академия, Оренбург; 2008; <http://www.iprbookshop.ru/31845.html> (Электронное издание)
3. ; Руководство для внеаудиторной работы студентов по иммунологическим препаратам : учебное пособие.; Кемеровская государственная медицинская академия, Кемерово; 2010; <http://www.iprbookshop.ru/6085.html> (Электронное издание)
4. Егорова, , Е. Н., Червинец, , В. М.; Справочник терминов по общей микробиологии, вирусологии и иммунологии : учебное пособие.; Тверская государственная медицинская академия, Тверь; 2009; <http://www.iprbookshop.ru/23629.html> (Электронное издание)

5. Павлович, С. А.; Микробиология с вирусологией и иммунологией : учебное пособие.; Высшая школа, Минск; 2013; <http://www.iprbookshop.ru/24067.html> (Электронное издание)
6. Алёхина, Г. П.; Микробиология с основами вирусологии : методические указания к лабораторным занятиям.; Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, Оренбург; 2003; <http://www.iprbookshop.ru/51569.html> (Электронное издание)
7. ; Технологические основы получения биодизельного топлива : учебное пособие.; Казанский национальный исследовательский технологический университет, Казань; 2018; <http://www.iprbookshop.ru/95048.html> (Электронное издание)
8. Тырков, А. Г.; «Зеленая химия». Современные тенденции, возможности и ограничения : учебное пособие.; Астраханский государственный университет, Издательский дом «Астраханский университет», Астрахань; 2020; <http://www.iprbookshop.ru/108838.html> (Электронное издание)

Печатные издания

1. Мокрушин, В. С., Вавилов, Г. А.; Основы химии и технологии биоорганических и синтетических лекарственных веществ : Учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Хим. технология орган. веществ", "Хим. технология синтез. биологически активных веществ", "Биотехнология".; УГТУ-УПИ, Екатеринбург; 2004 (29 экз.)
2. Мокрушин, В. С., Вавилов, Г. А.; Основы химии и технологии биоорганических и синтетических лекарственных веществ : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Хим. технология орган. веществ", "Хим. технология синтез. биол. активных веществ", "Биотехнология".; Проспект Науки, Санкт-Петербург; 2009 (40 экз.)
3. Глущенко, Н. Н., Плетенева, Т. В., Попков, В. А.; Фармацевтическая химия : учебник для студентов мед. училищ и колледжей, обучающихся по специальности 0405 "Фармация".; Academia, Москва; 2004 (5 экз.)
4. ; Вирусология : учебник.; Издательский дом Санкт-Петербургского государственного университета, Санкт-Петербург; [2012] (15 экз.)
5. Капкин, В. Д.; Технология органического синтеза : учеб. для сред. спец. учеб. заведений.; Химия, Москва; 1987 (5 экз.)
6. Лебедев, Н. Н.; Теория технологических процессов основного органического и нефтехимического синтеза : учеб. пособие для хим.-техн. спец. вузов.; Химия, Москва; 1975 (9 экз.)
7. Саутин, С. Н.; Планирование эксперимента в химии и химической технологии; Химия. Ленингр. отделение, Ленинград; 1975 (5 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

<http://elibrary.ru>(научная электронная библиотека)

<http://library.books24x7.com/promo/librarydemo> (Books24x7 от компании SkillSoft)

<http://www.biblioclub.ru>

<http://www.scienceresearch.com>

Электронные ресурсы зональной библиотеки УрФУ <http://lib.urfu.ru>

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Национальный центр биотехнологической информации США (NCBI: обслуживает GenBank, MedLine, BLAST) – www.ncbi.nlm.nih.gov.

Сервер центра моделирования молекулярных структур: нуклеиновые кислоты, белки, низкомолекулярные соединения – <http://cmm.info.nih.gov/modeling/>.

Национальный институт генома человека, США – <http://www.nhgri.nih.gov>.

Европейская лаборатория молекулярной биологии (EMBL), банк данных ДНК и белковых последовательностей EMBL – www.embl-heidelberg.de, <http://www.embl.de/>.

Базы данных ДНК и белковых последовательностей: PIR (<http://pir.georgetown.edu/>) и FASTA (http://fasta.bioch.virginia.edu/fasta_www2/fasta_list2.shtml).

База данных по трехмерным структурам белков (PDB) – <http://www.rcsb.org>.

Сайт компании GeneBio (Geneva Bioinformatics S.A.), распространяющей информацию из протеомных баз данных: SWISS-PROT, PROSITE, SWISS-2DPAGE и соответствующие программные приложения, разработанные в институте по биоинформатике Швейцарии (Swiss Institute of Bioinformatics) – www.genebio.com.

Международная база данных по первичной структуре и функциям белков (SWISS-PROT), 3D структуры ферментов – www.swissprot.com, http://web.expasy.org/docs/swiss-prot_guideline.html.

База данных по 2-мерному электрофорезу различных белков в полиакриламидном геле – <http://world-2dpage.expasy.org/swiss-2dpage/>.

Список доступных через Интернет (некоторые – в свободном доступе) баз данных по молекулярной биологии и геномике – <http://www.oxfordjournals.org/nar/database/a/%22>.

<http://scirus.com/>(поисковая система по научным текстам)

<http://www.scopus.com/> (библиографическая и реферативная база данных компании Elsevier)

<http://www.springerlink.com/>(онлайн-доступ к журналам изд-ва Springer)

<http://search.ebscohost.com> (Medline, компания EBSCO publishing)

<http://scholar.google.com/>(поисковая система по научным текстам компании Google)

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Актуальные задачи современной фармацевтической химии и фармацевтической биотехнологии

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Подключение к сети Интернет</p> <p>Google Chrome</p>	<p>Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p> <p>Google Chrome</p>
2	Практические занятия	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Подключение к сети Интернет</p> <p>Google Chrome</p>	<p>Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p> <p>Google Chrome</p>
3	Консультации	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Подключение к сети Интернет</p> <p>Google Chrome</p>	<p>Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p> <p>Google Chrome</p>
4	Текущий контроль и промежуточная аттестация	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Периферийное устройство</p>	<p>Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p> <p>Google Chrome</p>

		Подключение к сети Интернет Google Chrome	
5	Самостоятельная работа студентов	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Персональные компьютеры по количеству обучающихся Подключение к сети Интернет Google Chrome	Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES Google Chrome