

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
1158025	Теоретические и практические аспекты создания новых биологически активных веществ

Екатеринбург

Перечень сведений о рабочей программе модуля	Учетные данные
Образовательная программа 1. Организация производства лекарственных средств	Код ОП 1. 18.04.01/33.06
Направление подготовки 1. Химическая технология	Код направления и уровня подготовки 1. 18.04.01

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
2	Глухарева Татьяна Владимировна	кандидат химических наук, доцент	Доцент	технологии органического синтеза
3	Селезнева Ирина Станиславовна	к.х.н., доцент	Доцент	Технологии органического синтеза

Согласовано:

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ Теоретические и практические аспекты создания новых биологически активных веществ

1.1. Аннотация содержания модуля

Модуль относится к вариативной части ОП, включает дисциплины: «Готовые лекарственные средства», «Практикум по фармацевтической технологии» «Разработка нормативной документации для новых лекарственных средств», «Фармакология и биофармация», Химический синтез активных фармацевтических субстанций». В ходе изучения дисциплин модуля формируются у обучающихся знания, умения и навыки работы с лекарственными растениями и лекарственным сырьем растительного и животного происхождения, знания в области аптечного дела и соответствия требованиям изготовления и производства лекарственных средств (ЛС). Приобретаются теоретические знания по: основным законодательным актам, регулирующим изготовление и производство ЛС, физико-химическим, химическим и фармакологическим свойствам действующих и вспомогательных веществ, основам биофармацевтической науки и факторам, влияющим на эффективность, безопасность и качество ЛС. Формируются умения и навыки в области создания, стандартизации и оценки качества лекарственных средств (ЛС), закономерностям связи структуры, физико-химических, химических и фармакологических свойств лекарственных средств, способов их получения, качественного и количественного анализа, прогнозирования возможных превращений лекарственных средств в организме и в процессе хранения. Предусмотрено выполнение курсового проекта по модулю.

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	Готовые лекарственные средства	3
2	Проект по модулю "Теоретические и практические аспекты создания новых биологически активных веществ"	2
3	Химический синтез активных фармацевтических субстанций	3
4	Разработка нормативной документации для новых лекарственных средств	3
5	Фармакология и биофармация	4
6	Практикум по фармацевтической технологии	6
ИТОГО по модулю:		21

1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

Переквизиты модуля	<ol style="list-style-type: none"> 1. Организация производства и контроля лекарственных средств 2. Технологические и экологические аспекты деятельности предприятий фармацевтической промышленности
Постреквизиты и кореквизиты модуля	<ol style="list-style-type: none"> 1. Организация фармацевтического производства и система обеспечения качества лекарственных средств 2. Производство и контроль качества лекарственных средств

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
Готовые лекарственные средства	ОПК-1 - Способен формулировать и решать научно-исследовательские, технические, организационно-экономические и комплексные задачи, применяя фундаментальные знания	<p>З-1 - Соотносить проблемную область с соответствующей областью фундаментальных и инженерных наук</p> <p>З-2 - Привести примеры терминологии, принципов, методологических подходов и законов фундаментальных и инженерных 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 инженерных наук</p> <p>У-2 - Критически оценить возможные способы решения задач проблемной области, используя знания фундаментальных и инженерных 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 инженерных наук</p> <p>Д-1 - Проявлять лидерские качества и умения командной работы</p>
	<p>ПК-4 - Способен разрабатывать и сопровождать технологический процесс производства лекарственных средств</p>	<p>З-3 - Характеризовать технологии производства лекарственных средств (лекарственных форм)</p> <p>З-4 - Описывать номенклатуру и свойства лекарственных средств и вспомогательных веществ</p> <p>У-3 - Анализировать используемую технологию производства лекарственных средств и управляемость технологических процессов</p> <p>У-4 - Устанавливать последовательность действий по технологической и инженерной подготовке производства лекарственных средств (лекарственных форм)</p> <p>П-3 - Осуществлять подбор состава разрабатываемых лекарственных средств для оптимизации технологического процесса</p> <p>П-4 - Оформлять отчет по проведенному комплексному анализу процесса производства лекарственных средств</p>
	<p>ПК-6 - Способен контролировать технологический процесс при промышленном производстве лекарственных средств, в т.ч наноструктурированных</p>	<p>З-2 - Описывать принципы построения научного исследования, направленного на разработку новых методов фармацевтического анализа</p> <p>У-2 - Анализировать научные проблемы в области инструментального анализа биологически активных соединений</p> <p>П-2 - Иметь практический опыт эксплуатации оборудования для аналитических измерений и работы со специализированным программным обеспечением</p>
<p>Практикум по фармацевтической технологии</p>	<p>ПК-3 - Способен контролировать качество лекарственных средств, в т.ч. наноструктурированных лекарственных средств</p>	<p>З-2 - Объяснять правила эксплуатации технологического оборудования и вспомогательных систем, использующихся в выполняемом технологическом процессе</p> <p>У-2 - Оценивать операции по отбору проб</p>

		<p>П-2 - Составлять отчет по проведенному комплексному анализу процесса производства лекарственных средств</p>
	<p>ПК-4 - Способен разрабатывать и сопровождать технологический процесс производства лекарственных средств</p>	<p>З-2 - Различать организацию технологической и инженерной подготовки производства, вспомогательных инженерных систем</p> <p>У-2 - Оценивать влияние изменений в технологическом процессе на стабильность и качество промежуточной и готовой продукции</p> <p>П-2 - Разрабатывать рекомендации по внесению изменений в производство лекарственных средств (фармакологические, фармацевтические аспекты и технологические аспекты)</p>
<p>Проект по модулю "Теоретические и практические аспекты создания новых биологически активных веществ"</p>	<p>УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p>	<p>З-1 - Демонстрировать понимание процессов управления проектом, планирования ресурсов, критерии оценки рисков и результатов проектной деятельности</p> <p>З-2 - Формулировать основные принципы формирования концепции проекта в сфере профессиональной деятельности</p> <p>У-1 - Формулировать актуальность, цели, задачи, обосновывать значимость проекта, выбирать стратегию для разработки концепции проекта в рамках обозначенной проблемы</p> <p>У-2 - Прогнозировать ожидаемые результаты и возможные сферы их применения в зависимости от типа проекта</p> <p>У-3 - Анализировать и оценивать риски и результаты проекта на каждом этапе его реализации и корректировать проект в соответствии с критериями, ресурсами и ограничениями</p> <p>П-1 - Составлять план проекта и график реализации, разрабатывать мероприятия по контролю его выполнения и оценки результатов проекта</p> <p>П-2 - Выбирать оптимальные способы решения конкретных задач проекта на каждом этапе его реализации на основе</p>

		<p>анализа и оценки рисков и их последствий с учетом ресурсов и ограничений</p> <p>Д-1 - Проявлять способность к поиску новой информации, умение принимать решения в нестандартных ситуациях</p> <p>Д-2 - Демонстрировать способность убеждать, аргументировать свою позицию</p>
	<p>УК-3 - Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>З-1 - Излагать основные позиции теории лидерства и стили руководства</p> <p>З-2 - Демонстрировать понимание общих форм организации командной деятельности</p> <p>З-3 - Характеризовать виды командных стратегий, факторы формирования успешной команды для эффективной деятельности</p> <p>У-1 - Координировать взаимодействия и эффективные коммуникации в команде для достижения общего результата в командной работе</p> <p>У-2 - Формулировать цели и задачи командной работы, определять последовательность действий по их достижению</p> <p>У-3 - Анализировать виды командных стратегий для достижения целей работы команды</p> <p>П-1 - Разрабатывать стратегию командной работы с учетом целей и моделировать эффективное взаимодействие членов команды в соответствии со стратегией</p> <p>П-2 - Обосновать выбор членов команды и распределения полномочий (функций) ее членов, координировать взаимодействия членов команды</p> <p>Д-1 - Проявлять организаторские качества, коммуникабельность, толерантность</p> <p>Д-2 - Демонстрировать умение эффективно работать в команде</p>
	<p>ОПК-7 - Способен планировать и управлять жизненным циклом инженерных продуктов и технических объектов,</p>	<p>З-1 - Изложить принципы имитационного моделирования для принятия инженерных решений</p>

	<p>включая стадии замысла, анализа требований, проектирования, изготовления, эксплуатации, поддержки, модернизации, замены и утилизации</p>	<p>З-2 - Дать определение жизненного цикла инженерного продукта, его основных стадий и моделей</p> <p>З-3 - Перечислить принципы и возможные ролевые модели управления командой инженерного проекта</p> <p>У-1 - Формулировать инженерные задачи с учетом формализованных требований</p> <p>У-2 - Определять основные потребности стейкхолдеров (заинтересованных сторон) и формулировать требования к эффективности инженерных продуктов и технических объектов</p> <p>У-3 - Использовать программные пакеты при построении имитационной модели разрабатываемой системы или использующей системы</p> <p>У-4 - Выбрать оборудование и технологическую оснастку при разработке технических заданий на проектирование и изготовление инженерных продуктов и технических объектов</p> <p>П-1 - Освоить практики построения и применения имитационных моделей в процессе проектирования</p> <p>П-2 - Иметь практический опыт планирования и управления жизненным циклом инженерных продуктов и технических объектов</p> <p>П-3 - Формализовать и согласовывать требования, относящиеся к внешним условиям (эксплуатации, сопровождения, хранения, перевозки, вывода из эксплуатации)</p> <p>П-4 - Разработать технические задания на проектирование и изготовление инженерных продуктов и технических объектов, включая выбор оборудования и технологической оснастки</p> <p>Д-1 - Проявлять настойчивость в достижении цели; Внимательность; Аналитические умения</p>
--	---	--

	<p>ПК-4 - Способен разрабатывать и сопровождать технологический процесс производства лекарственных средств</p>	<p>З-1 - Определять принципы масштабирования и переноса технологических процессов</p> <p>У-1 - Выбирать технологическое оборудование и производственные линии с учетом производственной мощности, загрузки оборудования и установленных требований</p> <p>П-1 - Разрабатывать технико-экономическое обоснование создания фармацевтического производства</p>
	<p>ПК-8 - Способность осуществлять техническое руководство проектно-изыскательскими работами при проектировании объектов, ввод в действие и освоение проектных мощностей</p>	<p>З-3 - Отечественные и международные достижения в области разработки новых лекарственных средств</p> <p>У-3 - Анализировать и выбирать методы проектирования</p> <p>П-3 - Оформлять научные и научно-практические публикации в области организации производства лекарственных средств</p>
<p>Разработка нормативной документации для новых лекарственных средств</p>	<p>ОПК-2 - Способен самостоятельно ставить, формализовывать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, используя методы моделирования и математического анализа</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</p>

		использованием пакетов прикладных программ
ПК-2 - Способен выполнять работы по внедрению технологических процессов при промышленном производстве лекарственных средств, в т.ч. наноструктурированных		<p>З-3 - Различать фармацевтические технологии в части выполняемых технологических процессов</p> <p>З-4 - Характеризовать процедуры фармацевтической системы качества применительно к выполняемым технологическим процессам</p> <p>У-3 - Оценивать производственную и отчетную документацию, касающуюся технологических процессов</p> <p>У-4 - Обосновывать изменения в промышленных регламентах процесса производства лекарственных средств</p> <p>П-3 - Осуществлять поиск и анализ регуляторной, научной и научно-технической информации для разработки технологической документации</p> <p>П-4 - Осуществлять экспертизу документов, описывающих технологию производства и разработку процессов производства, для регистрационного досье на лекарственный препарат</p>
ПК-7 - Способность организации выполнения научно-исследовательских работ по закреплённой тематике		<p>З-5 - Характеризовать основные положения международных и национальных стандартов качества лекарственных средств, которые отвечают ее назначению, регистрационному досье и спецификации</p> <p>У-5 - Определять этапы разработки новых видов лекарственных средств и осуществлять контроль их выполнения</p> <p>П-5 - Подготовить техническое задание на разработку новой рецептуры лекарственных средств целевого назначения</p>
ПК-8 - Способность осуществлять техническое руководство проектно-исследовательскими работами при проектировании объектов, ввод в		<p>З-1 - Определять виды и условия физико-химических, биохимических и микробиологических испытаний сырья, промежуточной продукции и готовых лекарственных средств</p> <p>У-1 - Выбирать направления научно-технической разработки новых видов лекарственных средств</p>

	действие и освоение проектных мощностей	П-1 - Разрабатывать рекомендации по номенклатуре и техническим характеристикам субстанций и вспомогательных материалов для разработки и производства лекарственных средств
Фармакология и биофармация	ОПК-1 - Способен формулировать и решать научно-исследовательские, технические, организационно-экономические и комплексные задачи, применяя фундаментальные знания	<p>З-1 - Соотносить проблемную область с соответствующей областью фундаментальных и инженерных наук</p> <p>З-2 - Привести примеры терминологии, принципов, методологических подходов и законов фундаментальных и инженерных 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 инженерных наук</p> <p>У-2 - Критически оценить возможные способы решения задач проблемной области, используя знания фундаментальных и инженерных 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 инженерных наук</p> <p>Д-1 - Проявлять лидерские качества и умения командной работы</p>
	ПК-7 - Способность организации выполнения научно-исследовательских работ по закрепленной тематике	<p>З-1 - Сформулировать принципы разработки и постановки на производство новых лекарственных средств (фармакологические, фармацевтические аспекты и технологические аспекты)</p> <p>У-1 - Правильно интерпретировать полученные знания об основах фармакокинетики и фармакодинамики</p> <p>П-1 - Разрабатывать рекомендации к рецептуре нового фармацевтического состава и его лекарственной формы</p>

Химический синтез активных фармацевтических субстанций	ПК-2 - Способен выполнять работы по внедрению технологических процессов при промышленном производстве лекарственных средств, в т.ч. наноструктурированных	<p>З-1 - Характеризовать основные принципы фармацевтической микробиологии и асептики</p> <p>З-2 - Определять особенности выполняемых технологических процессов, типичные причины возникновения отклонений, возможности их устранения</p> <p>У-1 - Оценивать значимость обнаруженных отклонений и несоответствий технологического процесса</p> <p>У-2 - Обеспечивать защиту продукции, сырья и материалов от перекрестной контаминации в технологическом процессе</p> <p>П-1 - Иметь практический опыт применения аналитических методик и визуального контроля технологического процесса</p> <p>П-2 - Оформлять регистрирующую документацию при производстве лекарственных средств</p>
	ПК-9 - Способность создавать научно-методическое и учебно-методическое обеспечение реализации программ профессионального обучения, СПО и ДПП	<p>З-2 - Изложить химические методы синтеза активных фармацевтических субстанций, входящих в рабочие программы дисциплин бакалавриата и ДПО</p> <p>У-2 - Систематизировать информацию по химическим методам синтеза активных фармацевтических субстанций для передачи ее студентам бакалавриата и (или) ДПО, ориентированных на соответствующий уровень квалификации</p> <p>П-2 - Создавать учебно- и научно-методический комплекс, используемые при преподавании курса «Химические методы синтеза активных фармацевтических субстанций»</p>

1.5. Форма обучения

Обучение по дисциплинам модуля может осуществляться в очно-заочной формах.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Готовые лекарственные средства

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	Селезнева Ирина Станиславовна	к.х.н., доцент	Доцент	Технологии органического синтеза

Рекомендовано учебно-методическим советом института Химико-технологический

Протокол № 9 от 25.08.2021 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- **Безматерных Максим Алексеевич, Доцент, технологии органического синтеза**
- **Селезнева Ирина Станиславовна, 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	Современные аспекты создания и промышленной технологии твердых лекарственных форм	<p>Современные требования к производству таблеток с оболочкой (методом наращивания и пленочной оболочкой), драже и таблеток без оболочки с учетом требований ГОСТ Р 52249-2009.</p> <p>Технология получения гранулятов, таблеточных смесей, таблетирование. Новые формы таблеток: таблетки быстрорастворимые, шипучие, с контролируемым высвобождением. Под-ходы к созданию, технология, перспективы.</p> <p>Методы и технология пленочного покрытия таблеток. Оборудование, вспомогательные материалы, пленкообразователи, технологические аспекты. Методы покрытия таблеток и драже наращиванием оболочки. Технологические аспекты получения оболочки, стабилизации действующих веществ в процессе нанесения оболочки. Технологические аспекты обеспечения качества в процессе производства таблетированных форм лекарственных препаратов.</p>
P2	Технологии получения мягких лекарственных форм	<p>Основные способы получения микрокапсул и аппаратурное оснащение. Лекарственные формы на основе микрокапсул. Лекарственные формы в желатиновых капсулах: современная классификация и общая характеристика. Производство мягких и твердых желатиновых капсул. Контроль качества.</p>

		Современные требования к мазям и мазевым основам. Технология и стандартизация мазей на фармацевтических предприятиях. Суппозитории: определение, общие свойства. Способы получения суппозитория в промышленных условиях.
Р3	Технологии получения жидких лекарственных форм	Общая характеристика жидких лекарственных форм. Промышленное производство суспензий и эмульсий. Стерильные и асептически приготовленные лекарственные формы: общая характеристика, классификация, требования. Особенности производства некоторых инъекционных лекарственных форм. Жидкие косметические и гигиенические средства.
Р4	Технологии получения газообразных лекарственных форм	Фармацевтические и косметические аэрозоли: характеристика и классификация. Виды аэрозольных систем. Технология различных аэрозольных систем. Требования и особенности технологии глазных лекарственных форм.
Р5	Система GMP в производстве твердых лекарственных форм	Современные требования к производству ЛС. Этапы производства лекарственных средств и требования по обеспечению качества производства. Особенности продвижения современных лекарственных препаратов на рынке лекарственных средств России

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

Готовые лекарственные средства

Электронные ресурсы (издания)

1. Заболотная, С. Г.; Взгляд на фармацевтику : учебное пособие для студентов фармацевтического факультета.; Оренбургская государственная медицинская академия, Оренбург; 2011; <http://www.iprbookshop.ru/21793.html> (Электронное издание)
2. Азембаев, А. А.; Организация «чистого помещения» для производства лекарственных средств согласно требованиям стандарта GMP; Нур-Принт, Алматы; 2015; <http://www.iprbookshop.ru/69154.html> (Электронное издание)
3. ; Особенности складской зоны производства согласно требованиям GMP : методическая рекомендация.; Нур-Принт, Алматы; 2015; <http://www.iprbookshop.ru/69163.html> (Электронное издание)
4. Азембаев, А. А.; Проведение валидационных процессов в производстве лекарственных средств по стандартам GMP : методические рекомендации.; Нур-Принт, Алматы; 2015; <http://www.iprbookshop.ru/69177.html> (Электронное издание)
5. Азембаев, А. А.; Разработка документов по стандартам GMP для производства лекарственных средств : методические рекомендации.; Нур-Принт, Алматы; 2015;

<http://www.iprbookshop.ru/69186.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. , Краснюк, И. И., Михайлова, Г. В., Григорьева, О. Н.; Практикум по технологии лекарственных форм : учеб. пособие для студентов, обучающихся по специальности 060108 "Фармация".; Академия, Москва; 2006 (6 экз.)
3. , Зуев, М. Г., Богданова, Е. А., Сабирзянов, Н. А., Яценко, С. П., Бояковская, Т. Г., Ларионов, Л. П.; Новые материалы для медицины : [монография].; УрО РАН, Екатеринбург; 2006 (5 экз.)
4. Селезнева, И. С.; Стандартизация и сертификация в химической технологии и биотехнологии : учебное пособие для студентов вуза, обучающихся по направлениям подготовки 18.03.01 "Химическая технология", 19.03.01 "Биотехнология".; Издательство Уральского университета, Екатеринбург; 2019 (15 экз.)
5. Харкевич, Д. А.; Фармакология : [учебник для студентов вузов по специальностям 33.05.11 "Фармация", 31.05.01 "Лечебное дело", 31.05.02 "Педиатрия", 32.05.02 "Медико-профилактическое дело", 31.05.03 "Стоматология"].; ГЭОТАР-Медиа, Москва; 2017 (12 экз.)
6. Меньшутина, Н. В.; Наночастицы и наноструктурированные материалы для фармацевтики; Издательство Н. Ф. Бочкаревой, Калуга; 2008 (3 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

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

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

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

Портал информационно-образовательных ресурсов УрФУ www.study.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

<http://www.biengi.ac.ru> Сайт научного совета по биотехнологии (Центр «Биоинженерия») Российской академии наук (ЦБ РАН).

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

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

<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)

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Готовые лекарственные средства

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 Подключение к сети Интернет Google Chrome	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM Google Chrome
2	Практические занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Периферийное устройство Подключение к сети Интернет Google Chrome	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM Google Chrome
3	Консультации	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Периферийное устройство Google Chrome	

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>Периферийное устройство</p> <p>Подключение к сети Интернет</p> <p>Google Chrome</p>	<p>Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM</p> <p>Google Chrome</p>
5	Самостоятельная работа студентов	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Подключение к сети Интернет</p> <p>Google Chrome</p>	<p>Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM</p> <p>Google Chrome</p>

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Химический синтез активных
фармацевтических субстанций

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	Глухарева Татьяна Владимировна	кандидат химических наук, доцент	Доцент	технологии органического синтеза

Рекомендовано учебно-методическим советом института Химико-технологический

Протокол № 9 от 25.08.2021 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- **Безматерных Максим Алексеевич, Доцент, технологии органического синтеза**
- **Глухарева Татьяна Владимировна, 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	Теоретические основы и технология получения субстанций лекарственных веществ	Сырьевая база химико-фармацевтической промышленности. Разработка принципиальной технологической схемы производства. Теоретические аспекты выбора метода синтеза. Реакции электрофильного замещения. Получение фторорганических соединений. Реакции нуклеофильного замещения у насыщенного атома углерода. Реакции нуклеофилов с соединениями, имеющими кратные связи. Реакции нуклеофильного замещения в ароматическом и гетероциклическом ряду. Диазотирование и диазореакции. Методы восстановления кратных связей. Реакции окисления и дегидрирования. Реакции конденсации и гетероциклизации.
P2	Основы медицинской химии	Биологические мембраны и их роль. Связь физико-химических свойств биологически активных веществ с их фармакологической активностью. Взаимодействие лекарство-рецептор. Системы передач рецепторного сигнала и вторичные посредники. Ферменты (принципы действия и регуляция активности). Ингибиторы ферментов в современном арсенале лекарственных средств. Нуклеиновые кислоты как мишени для биологически активных веществ. Метаболизм биологически активных веществ.
P3	Современные методы контроля качества и анализа	Общие методы исследования доброкачественности лекарственных препаратов. Анализ лекарственных препаратов и готовых лекарственных средств. Применение современных методов ГЖХ и ВЭЖХ в анализе ГЛФ и субстанций. Приборы,

	готовых лекарственных средств	подходы и методики анализа. Спектральные методы в исследовании БАВ.
P4	Основы химии и применение белковых лекарственных препаратов	Инсулин: строение, механизм действия. Современные препараты инсулина и его аналогов. Химические модификации белковых препаратов. Методы изучения процесса неферментативного гликозилирования белков
P5	Синтетические и полусинтетические антибиотики	Хинолоны и фторхинолоны. Полусинтетические пенициллины и цефалоспорины

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

Химический синтез активных фармацевтических субстанций

Электронные ресурсы (издания)

1. Глухарева, Т. В., Моржерина, Ю. Ю.; Биохимия. В 2 частях. Часть 2. Основные регуляторы и биологические жидкости человеческого организма : учебное пособие для спо.; Профобразование, Уральский федеральный университет, Саратов, Екатеринбург; 2019; <http://www.iprbookshop.ru/87792.html> (Электронное издание)
2. Глухарева, Т. В.; Биохимия. Часть 2. Основные регуляторы и биологические жидкости человеческого организма : учебное пособие.; Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, Екатеринбург; 2016; <http://www.iprbookshop.ru/68227.html> (Электронное издание)
3. 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)

Печатные издания

1. Глухарева, Т. В.; Основы получения и применения антибиотиков : учебное пособие для студентов вуза, обучающихся по направлению подготовки 19.03.01 "Биотехнология".; Издательство Уральского университета, Екатеринбург; 2021 (15 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. биологически активных веществ", "Биотехнология".; УГТУ-УПИ, Екатеринбург; 2004 (29 экз.)
3. 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.)
4. Носова, Э. В.; Биологически активные вещества гетероциклической природы : учебное пособие для

студентов вуза, обучающихся по направлению подготовки 18.03.01 "Химическая технология".; Издательство Уральского университета, Екатеринбург; 2019 (15 экз.)

5. 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.)

6. Молчанов, Г. И., Молчанов, А. А., Морозов, Ю. А.; Фармацевтические технологии. [Современные электрофизические биотехнологии в фармации] : учеб. пособие для студентов фармацевт. вузов и фак., обучающихся по специальности 060108 "Фармация".; Альфа-М : ИНФРА-М, Москва; 2009 (5 экз.)

7. , Марри, Р., Греннер, Д., Родуэлл, В., Мейес, П., Дайниченко, Е. В., Борисов, В. В., Гинопман, Л. М.; Биохимия человека : [учебник] : в 2 т. Т. 1 / пер. с англ. В. В. Борисова, Е. В. Дайниченко ; под ред. Л. М. Гинопмана. ; Мир, Москва; 2004 (10 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>

<http://pubs.asc.org> (American Chemical Society)

<http://www.nature.com/nchem> (издательство журнала Nature Chemistry)

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

<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

Химический синтез активных фармацевтических субстанций

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 Подключение к сети Интернет	Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES Google Chrome
2	Практические занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Периферийное устройство 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 Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами 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	Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES Google Chrome

		<p>Доска аудиторная</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Подключение к сети Интернет</p> <p>Google Chrome</p>	
5	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>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>
6	Самостоятельная работа студентов	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Подключение к сети Интернет</p> <p>Google Chrome</p>	<p>Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p> <p>Google Chrome</p>

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Разработка нормативной документации для
новых лекарственных средств

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	Селезнева Ирина Станиславовна	к.х.н., доцент	Доцент	Технологии органического синтеза

Рекомендовано учебно-методическим советом института Химико-технологический

Протокол № 9 от 25.08.2021 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- **Безматерных Максим Алексеевич, Доцент, технологии органического синтеза**
- **Селезнева Ирина Станиславовна, 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	Государственная политика в сфере производства Российских лекарственных препаратов	Фармацевтическая разработка – от поиска биологически активных веществ до вывода на рынок лекарственных препаратов. История и пути создания лекарственных средств. Разработка и исследования новых ЛС (Research & Development – R&D). Патенты на лекарства. Общие сведения о патентовании лекарственных препаратов. Терапевтическая, биологическая и фармацевтическая эквивалентности как критерий оценки качества лекарственных препаратов. Основные аспекты государственного регулирования деятельности отечественных предприятий-производителей на современном этапе развития сферы обращения лекарственных средств. Приоритет государственной политики в области лекарственного обеспечения: поддержка отечественных производителей лекарственных средств.
P2	Выбор лекарственных препаратов для разработки. Фармацевтическая разработка	Маркетинговые исследования, предшествующие выбору лекарственных препаратов для разработки. Разработка критериев отбора лекарственных препаратов для разработки. Введение в теорию фармацевтической разработки. Этапы фармацевтической разработки. Требования к структуре и объему фармацевтической разработки. Методология разработки нового и воспроизведенного лекарственного препарата. Разработка технологии синтеза субстанций на

		<p>стадии фармацевтической разработки. Разработка технологии схемы будущего производства. Технологическое оборудование для процесса синтеза. Перенос технологии в фармацевтической разработке.</p>
Р3	Надлежащая лабораторная практика	<p>Доклинические исследования лекарственных препаратов. История вопроса. Понятие GLP как системы норм, правил и указаний, направленных на обеспечение согласованности и достоверности результатов лабораторных исследований. Нормативные правовые акты, регламентирующие доклинические исследования безопасности и эффективности лекарственных средств в РФ. Объем доклинических исследований для регистрации воспроизведенных и оригинальных лекарственных препаратов. Планирование доклинического исследования, составление протокола/плана исследования. Обработка данных результатов доклинического исследования. Составление отчета. Контроль качества проведения доклинического исследования.</p>
Р4	Надлежащая клиническая практика.	<p>Долинические исследования: историческая справка. Роль клинических исследований лекарственных средств в современной системе обеспечения качества лекарственных средств. Понятие о GCP как о международных правилах создания, внедрения и производства новых лекарственных средств. Основные нормативно-правовые и методические документы по правилам качественной клинической практики. Цели и виды клинических исследований лекарственных средств. Методы планирования и требования к объему клинических исследований лекарственных средств. Стороны участники клинических исследований, их права и обязанности. Этические аспекты проведения клинических исследований. Этические проблемы проведения исследований на особо уязвимых группах пациентов. Разработка документации для клинических исследований. Протокол исследования и брошюра исследователя и CRF. Информированное согласие пациента и ведение первичной медицинской документации в ходе исследования. Разработка индивидуальной регистрационной карты при клинических исследованиях лекарственных средств. Правила ее заполнения, внесение изменений. Обработка данных клинических исследований лекарственных средств. Составление отчета по результатам клинических исследований лекарственных средств. Контроль за проведением клинических исследований лекарственных средств. Принципы обеспечения качества и порядок функционирования системы менеджмента качества в исследовательской организации. Управление безопасностью при проведении клинических исследований. Требования к проведению</p>

		фармаконадзора. Постмаркетинговые исследования лекарственных средств. Нежелательные явления, прерывание и окончание исследования, выход из исследования
P5	Разработка инструкций по медицинскому применению лекарственных препаратов.	Нормативно-правовая база, регламентирующая составление инструкции для медицинского применения лекарственного препарата. Основные обязательные разделы инструкции для медицинского применения лекарственного препарата. Информационные источники наполнения разделов ИМП. Инструкция для медицинского применения на оригинальный и воспроизведенный лекарственные препараты (сходства и различия). Международные требования к ИМП (Общая характеристике лекарственного препарата для медицинского применения и листок - вкладыш).
P6	Регистрация лекарственных препаратов.	Нормативно-правовая база, регламентирующая экспертизу и регистрацию лекарственных средств в Российской Федерации. Правила и порядок регистрации лекарственных средств. Формирование регистрационного досье на лекарственное средство. Основные требования предъявляемые к объему и оформлению документации регистрационного досье, внесения изменений в регистрационное досье на лекарственный препарат. Государственный реестр лекарственных средств. Характеристика государственного реестра лекарственных средств, его роль в процессе экспертизы и регистрации лекарственных средств. Процедура международной гармонизации обращения лекарственных средств в рамках ЕврАзЭС. Требования к экспертизе и регистрации в ЕврАзЭС

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

Разработка нормативной документации для новых лекарственных средств

Электронные ресурсы (издания)

1. ; Кодеиносодержащие лекарственные препараты : учебно-методическое пособие.; Оренбургская государственная медицинская академия, Оренбург; 2012; <http://www.iprbookshop.ru/21818.html> (Электронное издание)
2. Уша, , Б. В.; Фармакология : учебник.; Квадро, Санкт-Петербург; 2021; <http://www.iprbookshop.ru/103147.html> (Электронное издание)
3. Дударенкова, , М. Р.; Основы фармацевтической информации : учебно-методическое пособие.; Оренбургская государственная медицинская академия, Оренбург; 2013; <http://www.iprbookshop.ru/51468.html> (Электронное издание)
4. Дударенкова, , М. Р.; Основы фармацевтической информации : учебно-методическое пособие.;

Оренбургская государственная медицинская академия, Оренбург; 2013; <http://www.iprbookshop.ru/51468.html> (Электронное издание)

5. ; Основы фармацевтического менеджмента : учебно-методическое пособие.; Оренбургская государственная медицинская академия, Оренбург; 2013; <http://www.iprbookshop.ru/51469.html> (Электронное издание)

6. Громенко, , О. А.; Совершенствование взаимодействия таможенных органов и участников внешнеэкономической деятельности при перемещении товаров фармацевтической промышленности через таможенную границу Российской Федерации : монография.; Российская таможенная академия, Москва; 2010; <http://www.iprbookshop.ru/69785.html> (Электронное издание)

7. Азембаев, , А. А.; Организация «чистого помещения» для производства лекарственных средств согласно требованиям стандарта GMP; Нур-Принт, Алматы; 2015; <http://www.iprbookshop.ru/69154.html> (Электронное издание)

8. ; Особенности складской зоны производства согласно требованиям GMP : методическая рекомендация.; Нур-Принт, Алматы; 2015; <http://www.iprbookshop.ru/69163.html> (Электронное издание)

9. Азембаев, , А. А.; Проведение валидационных процессов в производстве лекарственных средств по стандартам GMP : методические рекомендации.; Нур-Принт, Алматы; 2015; <http://www.iprbookshop.ru/69177.html> (Электронное издание)

10. Азембаев, , А. А.; Разработка документов по стандартам GMP для производства лекарственных средств : методические рекомендации.; Нур-Принт, Алматы; 2015; <http://www.iprbookshop.ru/69186.html> (Электронное издание)

11. Бельчикова, , Г. В.; Учебное пособие для провизоров-интернов по специальности «Управление и экономика фармации»; РЕАВИЗ, Самара; 2011; <http://www.iprbookshop.ru/10485.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. , Краснюк, И. И., Михайлова, Г. В., Григорьева, О. Н.; Практикум по технологии лекарственных форм : учеб. пособие для студентов, обучающихся по специальности 060108 "Фармация".; Академия, Москва; 2006 (6 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. Беликов, В. Г.; Фармацевтическая химия : учеб. пособие для студентов, обучающихся по специальности 060108 (040500) - Фармация.; МЕДпресс-информ, Москва; 2007 (3 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

Портал информационно-образовательных ресурсов УрФУ: <http://study.ustu.ru>

Зональная научная библиотека УрФУ: <http://library.ustu.ru>

Свободная энциклопедия: <http://ru.wikipedia.org>

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 электронная научная библиотека: <http://www.elibrary.ru>

Поисковая система публикаций научных изданий: <http://www.sciencedirect.com>

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

Поисковая система по научным текстам: <http://scirus.com/>

Поисковая система по научным текстам компании Google: <http://scholar.google.com/>

American Chemical Society: <http://pubs.asc.org>

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Разработка нормативной документации для новых лекарственных средств

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 Подключение к сети Интернет Google Chrome	Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES Google Chrome
2	Практические занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Периферийное устройство	Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES Google Chrome

		Подключение к сети Интернет Google Chrome	
3	Консультации	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Периферийное устройство Подключение к сети Интернет Google Chrome	Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES Google Chrome
4	Текущий контроль и промежуточная аттестация	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Периферийное устройство Подключение к сети Интернет Google Chrome	Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES 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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Фармакология и биофармация

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	Селезнева Ирина Станиславовна	к.х.н., доцент	Доцент	Технологии органического синтеза

Рекомендовано учебно-методическим советом института Химико-технологический

Протокол № 9 от 25.08.2021 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- **Безматерных Максим Алексеевич, Доцент, технологии органического синтеза**
- **Селезнева Ирина Станиславовна, 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	Биофармация, как теоретическая основа современной технологии лекарств	Теоретические и практические аспекты биофармации. Фармацевтические факторы и их влияние на высвобождение лекарств из лекарственной формы. Медико-биологические аспекты лекарств
P2	Понятия биодоступности, терапевтической эквивалентности, способы их определения. Оригинальные, дженериковые, референтные препараты.	Способы определения биологической доступности. Понятия оригинальных, воспроизведенных и референтных препаратов, данные в ФЗ-61 «Об обращении лекарственных средств». Взаимозаменяемые лекарственные препараты.
P3	Биофармацевтические подходы при создании новых лекарственных форм	Перспективы развития технологии современных лекарственных форм. Лекарственные препараты направленного действия с заданными фармакокинетическими свойствами. Лекарственные формы новых поколений и терапевтические системы. Современная концепция зависимости действия лекарственного препарата от вида лекарственных форм, методов и способов их изготовления, пути введения в организм. Использование биотехнологий и нанотехнологий в создании новых лекарственных форм.
P4	Общая фармакология	Понятие о лекарственных веществах, лекарственных

		<p>препаратах, лекарственных формах. Источники получения лекарственных веществ (сырье растительного, животного, минерального, бактериального происхождения, синтез). Пути изыскания и клинические испытания новых лекарственных средств. Государственная фармакопея. Основные сведения об аптеке. Правила хранения и учета лекарственных средств в аптеках и отделениях стационаров. Пути введения лекарственных средств. Всасывание лекарственных веществ при различных путях введения. Понятие о распределении лекарственных веществ в организме, биотрансформации и путях выведения.</p> <p>Виды действия лекарственных веществ: местное, рефлекторное, резорбтивное, основное и побочное, прямое и косвенное. Дозы и концентрации. Виды доз. Понятие о терапевтической широте. Зависимость действия лекарственных препаратов от возраста, индивидуальных особенностей организма, патологических состояний. Понятие о кумуляции, привыкании, лекарственной зависимости, сенсibilизации.</p> <p>Комбинированное действие лекарственных средств. Понятие о синергизме, антагонизме, антидотизме.</p> <p>Побочное действие лекарственных средств. Побочные эффекты аллергической и неаллергической природы. Токсическое действие лекарственных веществ. Понятия о ятрогенных заболеваниях. Побочные эффекты аллергической и неаллергической природы</p>
--	--	---

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

Фармакология и биофармация

Электронные ресурсы (издания)

1. , Глижова, , Т. Н.; Фармацевтическая технология : учебное пособие (практикум).; Северо-Кавказский федеральный университет, Ставрополь; 2019; <http://www.iprbookshop.ru/92774.html> (Электронное издание)
2. Сайханова, , Г. Н.; Учебное пособие по латинскому языку и основам фармацевтической терминологии : для студентов заочного отделения фармацевтического факультета.; Кемеровская государственная медицинская академия, Кемерово; 2010; <http://www.iprbookshop.ru/6080.html> (Электронное издание)

3. , Махмуткин, , В. А., Танаева, , Н. И.; Общая и фармацевтическая биотехнология : учебное пособие.; РЕАВИЗ, Самара; 2009; <http://www.iprbookshop.ru/10164.html> (Электронное издание)
4. Чабанова, , В. С.; Фармакология : учебное пособие.; Вышэйшая школа, Минск; 2013; <http://www.iprbookshop.ru/24086.html> (Электронное издание)
5. ; Клиническая фармакология и фармакотерапия антимикробных и противовоспалительных средств в пародонтологии; Читинская государственная медицинская академия, Чита; 2011; <http://www.iprbookshop.ru/55316.html> (Электронное издание)
6. Лебедева, , С. Н.; Основы токсикологии : учебное пособие.; Ай Пи Эр Медиа, Саратов; 2018; <http://www.iprbookshop.ru/72455.html> (Электронное издание)
7. Фитилев, , С. Б.; Общая фармакология (основы клинической фармакокинетики и фармакодинамики) : учебное пособие.; Российский университет дружбы народов, Москва; 2008; <http://www.iprbookshop.ru/11578.html> (Электронное издание)
8. Сайханова, , Г. Н.; Учебное пособие по латинскому языку и основам фармацевтической терминологии : для студентов заочного отделения фармацевтического факультета.; Кемеровская государственная медицинская академия, Кемерово; 2010; <http://www.iprbookshop.ru/6080.html> (Электронное издание)

Печатные издания

1. Глушченко, 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.)
2. Селезнева, И. С.; Стандартизация и сертификация в химической технологии и биотехнологии : учебное пособие для студентов вуза, обучающихся по направлениям подготовки 18.03.01 "Химическая технология", 19.03.01 "Биотехнология".; Издательство Уральского университета, Екатеринбург; 2019 (15 экз.)
3. Харкевич, Д. А.; Фармакология : [учебник для студентов вузов по специальностям 33.05.11 "Фармация", 31.05.01 "Лечебное дело", 31.05.02 "Педиатрия", 32.05.02 "Медико-профилактическое дело", 31.05.03 "Стоматология"]; ГЭОТАР-Медиа, Москва; 2017 (12 экз.)
4. Молчанов, Г. И., Молчанов, А. А., Морозов, Ю. А.; Фармацевтические технологии. [Современные электрофизические биотехнологии в фармации] : учеб. пособие для студентов фармацевт. вузов и фак., обучающихся по специальности 060108 "Фармация".; Альфа-М : ИНФРА-М, Москва; 2009 (5 экз.)
5. , Марри, Р., Греннер, Д., Родуэлл, В., Мейес, П., Дайниченко, Е. В., Борисов, В. В., Гинопман, Л. М.; Биохимия человека : [учебник] : в 2 т. Т. 1 / пер. с англ. В. В. Борисова, Е. В. Дайниченко ; под ред. Л. М. Гинопмана. ; Мир, Москва; 2004 (10 экз.)
6. , Марри, Р., Греннер, Д., Мейес, П., Родуэлл, В., Гроздова, М. Д., Капнер, Р. Б., Остерман, А. Л., Серпинская, А. С., Тер-Саркисян, Л. Г., Гинопман, Л. М., Кандрора, В. И.; Биохимия человека : [учебник] : в 2 т. Т. 2 / пер. с англ. М. Д. Гроздовой, Р. Б. Капнер, А. Л. Остермана [и др.] ; под ред. Л. М. Гинопмана, В. И. Кандрора. ; Мир, Москва; 2004 (10 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

Портал информационно-образовательных ресурсов УрФУ: <http://study.ustu.ru>

Зональная научная библиотека УрФУ: <http://library.ustu.ru>

Свободная энциклопедия: <http://ru.wikipedia.org>

Российская электронная научная библиотека: <http://www.elibrary.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

Поисковая система публикаций научных изданий: <http://www.sciencedirect.com>

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

Поисковая система по научным текстам: <http://scirus.com/>

Поисковая система по научным текстам компании Google: <http://scholar.google.com/>

American Chemical Society: <http://pubs.asc.org>

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Фармакология и биофармация

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 Подключение к сети Интернет Google Chrome	Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES Google Chrome
2	Практические занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Периферийное устройство	Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES Google Chrome

		Подключение к сети Интернет Google Chrome	
3	Консультации	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Периферийное устройство Подключение к сети Интернет Google Chrome	Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES Google Chrome
4	Текущий контроль и промежуточная аттестация	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Подключение к сети Интернет Google Chrome	Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES 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 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES Google Chrome

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Практикум по фармацевтической
технологии

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	Глазырина Юлия Александровна	кандидат химических наук, доцент	Доцент	аналитической химии
3	Селезнева Ирина Станиславовна	к.х.н., доцент	Доцент	Технологии органического синтеза

Рекомендовано учебно-методическим советом института Химико-технологический

Протокол № 9 от 25.08.2021 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
P1	Основные термины и понятия фармацевтической технологии.	Классификация лекарственных форм. Государственная регламентация изготовления и контроля качества лекарственных препаратов. Операции дозирования по массе в технологии лекарственных форм. Операции дозирования по объему и каплям в технологии лекарственных форм.
P2	Порошки	Основные правила работы в лаборатории. Способы выписывания рецептов порошков. Фармацевтическая экспертиза прописи рецепта. Учет физико-химических свойств лекарственных и вспомогательных веществ. паспорт письменного контроля. Технология изготовления порошков. Технологический контроль качества. Хранение порошков.
P3	Истинные растворы низкомолекулярных лекарственных веществ в массовой концентрации.	Массовая концентрация раствора. Фармацевтическая экспертиза прописи рецепта. Учет физико-химических свойств лекарственных веществ и растворителей. Паспорт письменного контроля. Технология изготовления растворов. Технологический контроль качества. Хранение препаратов.
P4	Истинные растворы низкомолекулярных лекарственных веществ объемной и массообъемной концентрации	Объемная и массообъемная концентрация раствора. разведение этанола. Растворы твердых веществ в этаноле. Фармацевтическая экспертиза прописи рецепта. Учет физико-химических свойств лекарственных веществ и растворителей. Паспорт письменного контроля. Технология изготовления. Водные растворы. Разведение стандартных растворов. Изготовление водных растворов путем растворения твердых веществ. Фармацевтическая экспертиза прописи

		рецепта. Паспорт письменного контроля. Учет физико-химических свойств растворителя, лекарственных и вспомогательных веществ. Технология изготовления. Технологический контроль качества этанольных и водных растворов.
P5	Изготовление растворов с помощью бюреточной системы. Капли	Приготовление концентрированных растворов. Паспорт письменного контроля. Технология изготовления концентрированного раствора. Контроль качества на стадиях изготовления и изготовленного концентрированного раствора. Изготовление микстур. Фармацевтическая экспертиза прописи рецепта. Паспорт письменного контроля. Учет физико-химических свойств растворителя, лекарственных и вспомогательных веществ дисперсионной среды. Паспорт письменного контроля. Технология изготовления капель. Технологический контроль качества.
P6	Растворы высокомолекулярных веществ.	Растворы высокомолекулярных Фармацевтическая экспертиза прописи рецепта. Паспорт письменного контроля. Технология изготовления. Технологический контроль качества
P7	Суспензии для внутреннего и наружного применения	Суспензии. Фармацевтическая экспертиза прописи рецепта. Учет физико-химических свойств лекарственных веществ и растворителей. Паспорт письменного контроля. Технология изготовления суспензий. Технологический контроль качества
P8	Эмульсии	Эмульсии. Фармацевтическая экспертиза прописи рецепта. Учет физико-химических свойств лекарственных веществ и растворителей. Паспорт письменного контроля. Технология изготовления эмульсий. Технологический контроль качества.
P9	Водные извлечения из лекарственного растительного сырья.	Настои и отвары. Фармацевтическая экспертиза прописи рецепта. Учет физико-химических свойств биологически активных (действующих), сопутствующих, балластных веществ и анатомо-морфологическое строение лекарственного растительного сырья, свойств экстрактов-концентратов. Паспорт письменного контроля. Технология изготовления водных извлечений из сырья. Изготовление водных извлечений из экстрактов-концентратов. Технологический контроль качества.
P10	Мази	Мази. Фармацевтическая экспертиза прописи рецепта. Учет физико-химических свойств лекарственных веществ и вспомогательных веществ (основы). Паспорт письменного контроля. Технология изготовления мазей. Технологический контроль качества.

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

Практикум по фармацевтической технологии

Электронные ресурсы (издания)

1. Заболотная, С. Г.; Взгляд на фармацию : учебное пособие для студентов фармацевтического факультета.; Оренбургская государственная медицинская академия, Оренбург; 2011; <http://www.iprbookshop.ru/21793.html> (Электронное издание)
2. ; Кодеиносодержащие лекарственные препараты : учебно-методическое пособие.; Оренбургская государственная медицинская академия, Оренбург; 2012; <http://www.iprbookshop.ru/21818.html> (Электронное издание)

Печатные издания

1. , Краснюк, И. И., Михайлова, Г. В., Григорьева, О. Н.; Практикум по технологии лекарственных форм : учеб. пособие для студентов, обучающихся по специальности 060108 "Фармация".; Академия, Москва; 2006 (6 экз.)
2. Меньшутина, Н. В.; Наночастицы и наноструктурированные материалы для фармацевтики; Издательство Н. Ф. Бочкаревой, Калуга; 2008 (3 экз.)
3. 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.)
4. 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.)
5. Селезнева, И. С.; Стандартизация и сертификация в химической технологии и биотехнологии : учебное пособие для студентов вуза, обучающихся по направлениям подготовки 18.03.01 "Химическая технология", 19.03.01 "Биотехнология".; Издательство Уральского университета, Екатеринбург; 2019 (15 экз.)
6. ; Справочник по лекарственным растениям; Лесная промышленность, Москва; 1988 (6 экз.)
7. Гаммерман, А. Ф.; Лекарственные растения. (Растения-целители) : [справ. пособие].; Высшая школа, Москва; 1983 (18 экз.)
8. Луканин, В. П.; Лекарственные растения Свердловской области; Средне-Уральское книжное издательство, Свердловск; 1965 (10 экз.)
9. Носова, Э. В.; Биологически активные вещества гетероциклической природы : учебное пособие для студентов вуза, обучающихся по направлению подготовки 18.03.01 "Химическая технология".; Издательство Уральского университета, Екатеринбург; 2019 (15 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

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

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

Зональная библиотека 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

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

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

Российская электронная научная библиотека: <http://www.elibrary.ru>

Поисковая система публикаций научных изданий: <http://www.sciencedirect.com>

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

Поисковая система по научным текстам: <http://scirus.com/>

Поисковая система по научным текстам компании Google: <http://scholar.google.com/>

American Chemical Society: <http://pubs.asc.org>

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Практикум по фармацевтической технологии

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	Лабораторные занятия	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</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	Текущий контроль и промежуточная аттестация	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</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	Самостоятельная работа студентов	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</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	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>