

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
1161061	Основы проектной деятельности

Екатеринбург

Перечень сведений о рабочей программе модуля	Учетные данные
Образовательная программа 1. Фармация	Код ОП 1. 33.05.01/33.01
Направление подготовки 1. Фармация	Код направления и уровня подготовки 1. 33.05.01

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	Глазырина Юлия Александровна	кандидат химических наук, доцент	Доцент	аналитической химии

Согласовано:

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ Основы проектной деятельности

1.1. Аннотация содержания модуля

В ходе освоения модуля студентам даются необходимые базовые знания в области организации и проведения проектных работ в области фармацевтической химии, фармацевтической технологии, биотехнологии, фармакогнозии. Формируются и углубляются знания студентов о современных методах анализа, а также закладываются основные навыки по выполнению и интерпретации результатов физико-химического определения качества лекарственных средств. Рассматриваются современные методы физико-химического, физического, химического анализа применительно к анализу лекарственных препаратов. Воспитывается ответственность специалистов на всех этапах создания и практического применения нормативных документов на лекарственные препараты и умение формировать требования к новым методам анализа и нормам качества лекарственных средств. Формируются у студентов необходимые знания, умения и навыки в области аптечного изготовления и промышленного производства инновационных лекарственных средств (ЛС).

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	Инновации и проектная деятельность в фармации	3
2	Инновационные лекарственные формы	3
3	Современные методы анализа в фармации	3
ИТОГО по модулю:		9

1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

Пререквизиты модуля	1. Химические науки
Постреквизиты и кореквизиты модуля	1. Фармацевтические науки 2. Основы проектирования в фармации и фармацевтической технологии

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
<p>Инновации и проектная деятельность в фармации</p>	<p>УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p>	<p>З-1 - Излагать принципы и обосновывать методы системного подхода для постановки целей, задач и реализации основных стадий проектной деятельности, в том числе с использованием цифровых инструментов</p> <p>У-1 - Определять практическую и теоретическую значимость проектной деятельности на основе системного анализа информации и корректировать поставленные задачи с использованием цифровых инструментов</p> <p>П-1 - Работая в команде или самостоятельно решать поставленные задачи проектной деятельности на основе системного анализа и с использованием цифровых инструментов</p> <p>Д-1 - Проявлять способность к логическому и критическому мышлению</p> <p>Д-2 - Демонстрировать умение нестандартно мыслить, в том числе в новой цифровой парадигме</p>
	<p>УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p>	<p>З-1 - Излагать принципы и обосновывать методы системного подхода для постановки целей, задач и реализации основных стадий проектной деятельности, в том числе с использованием цифровых инструментов</p> <p>У-1 - Определять практическую и теоретическую значимость проектной деятельности на основе системного анализа информации и корректировать поставленные задачи с использованием цифровых инструментов</p> <p>П-1 - Работая в команде или самостоятельно решать поставленные задачи проектной деятельности на основе системного анализа и с использованием цифровых инструментов</p> <p>Д-1 - Проявлять способность к логическому и критическому мышлению</p> <p>Д-2 - Демонстрировать умение нестандартно мыслить, в том числе в новой цифровой парадигме</p>

	<p>УК-3 - Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>З-1 - Характеризовать понятие эффективной команды, процесс ее создания и правила работы в команде</p> <p>З-2 - Характеризовать процесс принятия командного решения и способы преодоления негативных факторов при принятии решений в группе</p> <p>У-1 - Определять свою роль в процессе принятия групповых или командных решений с учетом собственных личностных ресурсов и ресурсов участников команды</p> <p>П-1 - В процессе принятия командного решения выполнять предписанные командные роли и осуществлять продуктивное взаимодействие с участниками команды с учетом особенностей их поведения и интересов</p> <p>Д-1 - Демонстрировать развитую речь, умение слушать и убеждать</p>
	<p>ПК-16 - Способность выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по закрепленной тематике и при самостоятельном исследовании</p>	<p>З-6 - Описывать важнейшие принципы, функции и методы управления проектом</p> <p>У-6 - Анализировать риски проекта и управлять рисками и изменениями, возникающими при управлении проектами</p> <p>У-7 - Формулировать цели проекта</p> <p>П-6 - Осуществлять компиляцию различного инструментария в проектной деятельности</p>
<p>Инновационные лекарственные формы</p>	<p>ПК-6 - Способен контролировать технологический процесса при промышленном производстве лекарственных средств, в т.ч. наноструктурированных</p>	<p>З-4 - Характеризовать технологии производства лекарственных средств (лекарственных форм)</p> <p>З-5 - Описывать номенклатуру и свойства лекарственных средств и вспомогательных веществ</p> <p>У-4 - Анализировать используемую технологию производства лекарственных средств и управляемость технологических процессов</p> <p>У-5 - Устанавливать последовательность действий по технологической и инженерной подготовке производства лекарственных средств (лекарственных форм)</p>

		<p>П-4 - Осуществлять подбор состава разрабатываемых лекарственных средств для оптимизации технологического процесса</p> <p>П-5 - Оформлять отчет по проведенному комплексному анализу процесса производства лекарственных средств</p>
	<p>ПК-14 - Способность к изготовлению лекарственных препаратов в условиях аптечных организаций</p>	<p>З-2 - Определять препараты, синонимы и аналоги, показания и способ применения, противопоказания, побочные действия</p> <p>У-2 - Выбирать современные технологии и давать обоснованные рекомендации при отпуске товаров аптечного ассортимента</p> <p>У-3 - Выбирать специализированное оборудование, используемое при изготовлении и оценке качества лекарственных препаратов</p> <p>П-2 - Иметь практический опыт в изготовлении, реализации ЛС и товаров аптечного ассортимента</p> <p>П-3 - Иметь практический опыт с национальными стандартами в области качества и производства лекарственных средств</p>
<p>Современные методы анализа в фармации</p>	<p>ПК-3 - Способен контролировать качество лекарственных средств, в т. ч наноструктурированных лекарственных средств</p>	<p>З-1 - Воспроизвести положения, инструкции, и документы по разработке и оформлению технической и контрольной документации</p> <p>У-1 - Обобщать и оценивать результаты контроля качества сырья, материалов, производственной среды, лекарственных средств и упаковочных материалов</p> <p>П-1 - Иметь практический опыт анализа показателей качества выпускаемой продукции и безопасности в области фармацевтического производства</p>
	<p>ПК-6 - Способен контролировать технологический процесса при промышленном производстве лекарственных средств, в</p>	<p>З-1 - Воспроизвести положения, инструкции, и документы по разработке и оформлению технической и контрольной документации</p> <p>У-1 - Обобщать и оценивать результаты контроля качества сырья, материалов,</p>

<p>т.ч. наноструктурированных</p>	<p>производственной среды, лекарственных средств и упаковочных материалов</p> <p>П-1 - Иметь практический опыт анализа показателей качества выпускаемой продукции и безопасности в области фармацевтического производства</p>
<p>ПК-12 - Способен к проведению внутриаптечного контроля качества лекарственных препаратов, изготовленных в аптечных организациях, и фармацевтических субстанций</p>	<p>З-4 - Характеризовать методы анализа, задачи на современном этапе и ее значение для практической деятельности</p> <p>З-5 - Описывать назначение и принципы работы современной аппаратуры, применяемой в анализе лекарственных средств</p> <p>У-4 - Определять лекарственное растительное сырье в цельном виде с помощью соответствующих определителей</p> <p>У-5 - Устанавливать задачи по практическому применению методов анализа для решения конкретных аналитических задач</p> <p>П-3 - Иметь практический опыт получения и обработки аналитических сигналов с применением аппаратуры различного принципа действия</p>
<p>ПК-13 - Способность к проведению приемочного контроля поступающих в организацию лекарственных средств и других товаров аптечного ассортимента</p>	<p>З-3 - Определять методы анализа лекарственных средств на основе растительного сырья с учетом их биологической активности</p> <p>З-4 - Определять назначение и принципы работы современной аналитической аппаратуры, применяемой при контроле лекарственных средств</p> <p>У-3 - Идентифицировать лекарственное растительное сырье с помощью соответствующих определителей</p> <p>У-4 - Формулировать задачи по применению конкретных методов анализа при оценке качества лекарственных средств</p> <p>П-4 - Иметь практический опыт обработки аналитических данных с применением регистрирующих систем различного принципа действия</p>

1.5. Форма обучения

Обучение по дисциплинам модуля может осуществляться в очной формах.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Инновации и проектная деятельность в
фармации

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

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**
- **Глазырина Юлия Александровна, Доцент, аналитической 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	Предметная область теории инноваций	Введение. Теории инновационного развития. Сущность и содержание основных понятий. Классификация инноваций. Инновации и жизненный цикл товара. Цели, задачи и структура НИС. Особенности построения.
P2	Государственное регулирование инновационных процессов	Региональные инновационные системы. Особенности региональной инновационной инфраструктуры. Подходы к формированию национальной инновационной политики. Международная инновационная деятельность. Трансфер и коммерциализация результатов научно-технической деятельности. Прогнозирование научно-технологического развития. Конкурентоспособность: понятие, факторы, условия обеспечения. Инновационный потенциал предприятия как важнейший фактор конкурентоспособности
P3	Организационные формы инновационной	Инновационные проекты. Структура. Управление инновационными проектами и программами. Инструментальные средства управления инновационными проектами. Организационные формы инновационной деятельности. Кооперирование, интегрирование и кластеры в инновационной сфере. Основные формы предпринимательства в инновационной сфере. Маркетинг инноваций. Экспертиза инновационных проектов и решений.

Р4	Проектирование фармацевтической инновации	<p>Внутри и межфирменные организационные формы инновационной деятельности. Альянсы в инновационной сфере. Межфирменная научно-техническая кооперация. Совместные предприятия. Совместная деятельность. Кластеры. Региональные, национальные и транснациональные формы организации инновационной деятельности. Бизнес-инкубаторы. Научные и техно-логические парки. Технополисы (наукограды). Консалтинг в инновационной сфере. Виртуальные организации в инновационной деятельности. Глобальные инновационные процессы и особенности их в организации. Виды инструментальных средств, используемых на различных этапах жизненного цикла инновационного проекта. Единая информационная модель проекта и CASE-технологии. Технология системного проектирования на базе типового решения. Структурно-функциональный анализ инновационного проекта и методология SADT. Инструментальные средства планирования и контроля хода инновационного проекта. Инструментальные средства финансового анализа и управления ресурсами инновационного проекта. Средства презентации инновационного проекта.</p>
----	---	---

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Таблица 1.2

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения
Профессиональное воспитание	проектная деятельность	Технология проектного образования	ПК-16 - Способность выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по закрепленной тематике и при самостоятельном исследовании	<p>З-6 - Описывать важнейшие принципы, функции и методы управления проектом</p> <p>У-6 - Анализировать риски проекта и управлять рисками и изменениями, возникающими при управлении проектами</p> <p>У-7 - Формулировать цели проекта</p> <p>П-6 - Осуществлять компиляцию</p>

				различного инструментария в проектной деятельности
--	--	--	--	---

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Инновации и проектная деятельность в фармации

Электронные ресурсы (издания)

1. ; Основы проектирования предприятий : учебное пособие.; Воронежская государственная лесотехническая академия, Воронеж; 2011; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142044> (Электронное издание)
2. Кожухар, В. М.; Инновационный менеджмент : учебное пособие.; Дашков и К°, Москва; 2018; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=496070> (Электронное издание)
3. Кожухар, В. М.; Инновационный менеджмент : учебное пособие.; Дашков и К°, Москва; 2018; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=496070> (Электронное издание)
4. , Горфинкель, В. Я., Поляк, Г. Б.; Предпринимательство : учебник.; Юнити, Москва; 2015; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=116987> (Электронное издание)
5. Харин, А. А.; Управление инновационными процессами: учебник для образовательных организаций высшего образования : учебник.; Директ-Медиа, Москва, Берлин; 2016; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435804> (Электронное издание)
6. Харин, , А. Г.; Бизнес-планирование инновационных проектов : учебно-методический комплекс.; Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта, Калининград; 2011; <http://www.iprbookshop.ru/23811.html> (Электронное издание)
7. Безматерных, , М. А., Садчиковой, , Е. В.; Химическая технология, биотехнология: содержание и оформление выпускной квалификационной работы магистра : учебно-методическое пособие.; Издательство Уральского университета, Екатеринбург; 2017; <http://www.iprbookshop.ru/106803.html> (Электронное издание)
8. Миронов, , М. А., Иванцовой, , М. Н.; Методы расчета оборудования биотехнологических производств : учебно-методическое пособие.; Издательство Уральского университета, Екатеринбург; 2017; <http://www.iprbookshop.ru/107059.html> (Электронное издание)
9. Бакулев, , В. А., Ельцов, , О. С.; Основы научного исследования : учебное пособие.; Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, Екатеринбург; 2014; <http://www.iprbookshop.ru/65958.html> (Электронное издание)

Печатные издания

1. Кожухар, В. М.; Практикум по основам научных исследований : [учеб. пособие].; АСВ, Москва; 2008 (2 экз.)
2. Ивасенко, А. Г., Никонова, Я. И., Сизова, А. О.; Инновационный менеджмент : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Экономика" и экон. специальностям.; КНОРУС, Москва; 2009 (5 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. 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.)

5. , Кокшаров, В. А., Запарий, В. В., Камынин, В. Д., Кружаев, В. В., Германенко, А. В., Иванов, А. О., Корелин, А. В., Звонарёв, С. В., Филиппов, М. А.; Научные школы Уральского федерального университета : энциклопедия.; Издательство Уральского университета, Екатеринбург; 2020 (2 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

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

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

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

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

5. Новостной портал по инновациям в России
<https://news.yandex.ru/yandsearch?text=%D0%9F%D0%BE%D1%80%D1%82%D0%B0%D0%BB%20%D0%BF%D0%BE%20%D0%B8%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F%D0%BC%20%D0%B2%20%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B8&lr=225&rpt=mnews2&rel=rel&grhow=clutop&from=serp>

6. Портал Инновации в России <http://innovation.gov.ru/ru>

7. www.gks.ru (официальный сайт Росстата)

8. www.rbc.ru (Росбизнесконсалтинг)

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

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

<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

Инновации и проектная деятельность в фармации

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 Firefox	ChemOffice Professional for Windows Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Micro-Cap Office 365 EDUA1 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr Student EES Firefox
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 Firefox	ChemOffice Professional for Windows Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Micro-Cap Office 365 EDUA1 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr Student EES Firefox
3	Консультации	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Периферийное устройство Подключение к сети Интернет Firefox	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Firefox
4	Текущий контроль и промежуточная аттестация	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc

		<p>соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Подключение к сети Интернет</p> <p>Firefox</p>	<p>Office 365 EDUA1 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr Student EES</p> <p>Firefox</p>
5	Самостоятельная работа студентов	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Подключение к сети Интернет</p> <p>Firefox</p>	<p>ChemOffice Professional for Windows</p> <p>Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc</p> <p>Micro-Cap</p> <p>Office 365 EDUA1 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr Student EES</p> <p>Firefox</p>

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Инновационные лекарственные формы

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

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**
- **Глазырина Юлия Александровна, Доцент, аналитической 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	Введение	История создания готовых лекарственных средств. Основные понятия, термины, взаимосвязь основных терминов технологии лекарственных форм с терминами других отраслей науки. Классификация ГЛС. Технология лекарственных форм как наука. Несовместимость лекарственных веществ. Фармацевтическая и химическая несовместимость.
P2	Твердые лекарственные формы	Таблетки. Технология таблеток. Порошки, сборы. Драже. Капсулы. Перспективы развития технологии таблеток
P3	Мягкие лекарственные формы	Классификация, основные принципы технологии производства. Мази. Пасты. Суппозитории. Желатиновые капсулы. Микрокапсулы.
P4	Жидкие лекарственные формы	Классификация, основные принципы технологии производства. Растворы. Суспензии. Эмульсии. Капли, настои. Отвары, микстуры.
P5	Газообразные лекарственные формы	Классификация, основные принципы технологии производства. Газы, пары, аэрозоли.
P6	Вспомогательные вещества для ГЛС	Основные группы вспомогательных веществ для таблетирования. Наполнители. Разрыхлители. Связывающие вещества. Покрывание таблеток оболочками. Методы нанесения пленочных покрытий. Лекарственные формы для инъекций. Стерильность. Растворители и экстрагенты.

Р7	Нормативная база	Нормативно-техническая документация, регламентирующая производство ГЛС; контролируемые параметры и основные методы контроля качества исходного сырья и готового продукта; особенности надлежащей производственной практики (GMP) применительно к производству ГЛС
----	------------------	---

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Таблица 1.2

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения
Профессиональное воспитание	учебно-исследовательская, научно-исследовательская	Технология дебатов, дискуссий Технология проектного образования	ПК-6 - Способен контролировать технологический процесс при промышленном производстве лекарственных средств, в т.ч. наноструктурированных	3-4 - Характеризовать технологии производства лекарственных средств (лекарственных форм) 3-5 - Описывать номенклатуру и свойства лекарственных средств и вспомогательных веществ У-4 - Анализировать используемую технологию производства лекарственных средств и управляемость технологических процессов У-5 - Устанавливать последовательность действий по технологической и инженерной подготовке производства лекарственных средств (лекарственных

				форм) П-4 - Осуществлять подбор состава разрабатываемых лекарственных средств для оптимизации технологического процесса П-5 - Оформлять отчет по проведенному комплексному анализу процесса производства лекарственных средств
--	--	--	--	---

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Инновационные лекарственные формы

Электронные ресурсы (издания)

1. Заболотная, С. Г.; Взгляд на фармацевцию : учебное пособие для студентов фармацевтического факультета.; Оренбургская государственная медицинская академия, Оренбург; 2011; <http://www.iprbookshop.ru/21793.html> (Электронное издание)
2. ; Фармацевтическая химия : учебное пособие по специализации «ветеринарная фармацевция» для студентов очной, заочной и очно-заочной (вечерней) формы образования по специальности 36.05.01 ветеринария, квалификация – специалист и слушателей повышения квалификации.; Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана, Казань; 2021; <http://www.iprbookshop.ru/109353.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. 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.)
4. , 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.)
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. ; Конструирование и расчет машин химических производств : Учебник для вузов.; Машиностроение, Москва; 1985 (28 экз.)

7. Кольман-Иванов, Э. Э., Гусев, Ю. И.; Машины-автоматы и автоматические линии химических производств : Учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 1705000 - Машины и аппараты хим. пр-ва.; МГУИЭ, Москва; 2003 (9 экз.)

8. Машковский, М. Д.; Лекарственные средства : Пособие для врачей. Т. 1. ; Новая Волна, Москва; 2002 (2 экз.)

9. Машковский, М. Д.; Лекарственные средства : Пособие для врачей. Т. 2. ; Новая Волна, Москва; 2002 (2 экз.)

10. Полюдек-Фабини, Р., Томчин, А. Б.; Органический анализ. Руководство по анализу органических соединений, в том числе лекарственных веществ; Химия, Ленинградское отделение, Ленинград; 1981 (4 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

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

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

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

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

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

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

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Инновационные лекарственные формы

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 Firefox	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Office 365 EDUA1 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr Student EES Firefox
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 Firefox	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Office 365 EDUA1 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr Student EES Firefox
3	Лабораторные занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами Подключение к сети Интернет Firefox	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Firefox

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>Firefox</p>	<p>Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc</p> <p>Firefox</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>Периферийное устройство</p> <p>Подключение к сети Интернет</p> <p>Firefox</p>	<p>Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc</p> <p>Office 365 EDUA1 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr Student EES</p> <p>Firefox</p>
6	Самостоятельная работа студентов	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Подключение к сети Интернет</p> <p>Firefox</p>	<p>Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc</p> <p>Micro-Cap</p> <p>Office 365 EDUA1 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr Student EES</p> <p>Firefox</p>

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Современные методы анализа в фармации

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	Сараева Светлана Юрьевна	кандидат химических наук, доцент	Доцент	аналитической 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**
- **Глазырина Юлия Александровна, Доцент, аналитической химии**
- **Сараева Светлана Юрьевна, Доцент, аналитической 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	Специфические особенности фармацевтического анализа	Теоретические основы фармацевтического и биофармацевтического анализа. Критерии фармацевтического анализа. Методы фармацевтического анализа и их классификация.
P2	Основные положения и документы, регламентирующие фармацевтический анализ	Сведения о структуре Государственной системы по контролю за качеством лекарственных средств. Нормативная документация, регламентирующая качество фармацевтических препаратов. Стандартизация лекарственных средств. Государственная фармакопея
P3	Недоброкачественность лекарственных средств	Источники и причины недоброкачественности лекарственных веществ. Общие требования к испытаниям на чистоту. Природа и характер примесей, методы их обнаружения. Установление пределов допустимых примесей.
P4	Методы идентификации лекарственных веществ	Физические свойства, используемые для установления подлинности лекарственных веществ. Температура плавления. Температура разложения. Температура кипения. Температура затвердевания. Вязкость. Растворимость. Степень белизны. Цвет. Прозрачность и степень мутности. Химические методы установления подлинности. Идентификация органических и

		неорганических лекарственных веществ. Анализ функциональных групп. Физико-химические методы определения подлинности
Р5	Количественный анализ лекарственных средств. Химические методы анализа	Особенности химических методов фармацевтического анализа. Типы химических реакций, используемых в фармацевтическом анализе. Виды титриметрических методов в фармацевтическом анализе.
Р6	Количественный анализ лекарственных средств. Физические методы анализа	Оптические методы. Рефрактометрия. Общая характеристика метода и его применение в фармацевтическом анализе. Показатель преломления света. Количественный анализ одно- и многокомпонентных лекарственных смесей. Анализ лекарственных смесей в различных растворителях. Поляриметрия. Оптически активные лекарственные вещества. Угол вращения. Удельное вращение
Р7	Количественный анализ лекарственных средств. Физико-химические методы анализа	Абсорбционные методы оптического анализа. Спектрофотометрия в видимой и УФ-области. Основные законы светопоглощения. Оптическая плотность. Светопропускание. Удельный и молярный показатели поглощения. Спектрофотометрия в видимой и УФ-областях. Спектрофотометрический анализ многокомпонентных лекарственных смесей. Потенциометрические методы. Потенциометрия в практике фармацевтического анализа. Амперометрическое титрование. Тонкослойная хроматография. Бумажная хроматография. Газожидкостная хроматография. Высокоэффективная жидкостная хроматография (ВЭЖХ). Колоночная хроматография. Сорбенты. Комбинированные хроматографические методы.

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Таблица 1.2

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения
Профессиональное воспитание	учебно-исследовательская, научно-исследовательская	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной профессиональной деятельности	ПК-6 - Способен контролировать технологический процесс при промышленном производстве лекарственных средств, в т.ч. наноструктурированных	З-1 - Воспроизвести положения, инструкции, и документы по разработке и оформлению технической и контрольной документации У-1 - Обобщать и оценивать результаты контроля качества сырья,

				<p>материалов, производственной среды, лекарственных средств и упаковочных материалов</p> <p>П-1 - Иметь практический опыт анализа показателей качества выпускаемой продукции и безопасности в области фармацевтического производства</p>
--	--	--	--	---

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Современные методы анализа в фармации

Электронные ресурсы (издания)

1. , Сараева, , С. Ю.; Инструментальные методы анализа: лабораторный практикум : учебно-методическое пособие.; Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, Екатеринбург; 2015; <http://www.iprbookshop.ru/68242.html> (Электронное издание)
2. , Сараева, , С. Ю.; Оптические методы в фармацевтическом анализе: лабораторный практикум : учебно-методическое пособие.; Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, Екатеринбург; 2015; <http://www.iprbookshop.ru/68265.html> (Электронное издание)
3. ; Электрохимические методы исследования биологических объектов: лабораторный практикум : учебно-методическое пособие.; Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, Екатеринбург; 2014; <http://www.iprbookshop.ru/68316.html> (Электронное издание)
4. , Матерн, , А. И.; Химические и физико-химические методы анализа: сборник задач : учебное пособие.; Издательство Уральского университета, Екатеринбург; 2016; <http://www.iprbookshop.ru/106804.html> (Электронное издание)
5. Носова, , Э. В.; Химия гетероциклических биологически активных веществ : учебное пособие.; Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, Екатеринбург; 2014; <http://www.iprbookshop.ru/68512.html> (Электронное издание)
6. , Гейде, , И. В.; Молекулярно-абсорбционный метод анализа органических веществ : учебно-методическое пособие.; Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, Екатеринбург; 2015; <http://www.iprbookshop.ru/69639.html> (Электронное издание)

Печатные издания

1. , Сараева, С. Ю.; Потенциометрические и вольтамперометрические методы исследования и анализа :

учебно-методическое пособие для студентов вуза, обучающихся по направлениям подготовки 18.03.01, 18.04.01 "Химическая технология", 04.03.01 "Химия".; Издательство Уральского университета, Екатеринбург; 2019 (15 экз.)

2. , Сараева, С. Ю.; Анализ природных и технических систем : лабораторный практикум для студентов вуза, обучающихся по направлению подготовки 18.03.01, 18.04.01 "Химическая технология".; Издательство Уральского университета, Екатеринбург; 2020 (10 экз.)

3. , Кочеров, В. И.; Химические и инструментальные методы анализа : учебное пособие для студентов вуза, обучающихся по направлениям подготовки 18.03.01 "Химическая технология", 18.03.02 "Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии", 19.03.01 "Биотехнология", 20.03.01 "Техносферная безопасность", 22.03.01 "Материаловедение и технологии материалов", 22.03.02 "Металлургия".; Издательство Уральского университета, Екатеринбург; 2021 (3 экз.)

4. Кочеров, В. И., Полежаев, Ю. М.; Электрохимические методы анализа : учеб. пособие.; УПИ, Свердловск; 1990 (50 экз.)

5. 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.)

6. 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.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные 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)

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

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

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

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

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

5. Поисковая система публикаций научных изданий: <http://www.sciencedirect.com>
6. Онлайн-доступ к журналам изд-ва Springer: <http://www.springerlink.com/>
7. Поисковая система по научным текстам: <http://scirus.com/>
8. Поисковая система по научным текстам компании Google: <http://scholar.google.com/>
9. American Chemical Society: <http://pubs.asc.org>

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Современные методы анализа в фармации

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 Firefox	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Office 365 EDUA1 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr Student EES Firefox
2	Практические занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Периферийное устройство Подключение к сети Интернет Firefox	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Office 365 EDUA1 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr Student EES Firefox
3	Лабораторные занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Micro-Cap Firefox

		<p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p> <p>Firefox</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>Firefox</p>	<p>Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc</p> <p>Firefox</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>Периферийное устройство</p> <p>Подключение к сети Интернет</p> <p>Firefox</p>	<p>Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc</p> <p>Office 365 EDUA1 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr Student EES</p> <p>Firefox</p>
6	Самостоятельная работа студентов	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Подключение к сети Интернет</p> <p>Firefox</p>	<p>Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc</p> <p>Micro-Cap</p> <p>Office 365 EDUA1 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr Student EES</p> <p>Firefox</p>