

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования «Вятский государственный университет»  
(ВятГУ)  
г. Киров

Утверждаю  
Директор/Декан Козулин Д. А.



Номер регистрации  
РПД\_3-04.03.01.53\_2018\_120996  
Актуализировано: 05.05.2021

**Рабочая программа дисциплины**  
**Фармацевтическая химия**

наименование дисциплины	
Квалификация выпускника	Бакалавр
Направление подготовки	04.03.01
	шифр
	Химия
	наименование
Направленность (профиль)	3-04.03.01.53
	шифр
	Медицинская и фармацевтическая химия
	наименование
Формы обучения	Очная
	наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра фундаментальной химии и методики обучения химии (ОРУ)
	наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра фундаментальной химии и методики обучения химии (ОРУ)
	наименование

## Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

Товстик Евгения Владимировна

---

ФИО

## Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	Целями дисциплины являются знакомство с основными лекарственными веществами, их синтезом, химическими свойствами, биологическим действием, требованиями к хранению, транспортировке, контролю качества.
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> <li>- приобретение теоретических знаний по основным закономерностям связи структуры, физико-химических, химических и фармакологических свойств лекарственных средств, способов их получения, качественного и количественного анализа, биодоступности, прогнозирования возможных превращений лекарственных средств в организме и в процессе хранения;</li> <li>- формирование умения организовывать и выполнять анализ лекарственных средств с использованием современных химических и физико-химических методов;</li> <li>- осуществлять контроль качества лекарственных средств в соответствии с законодательными и нормативными документами;</li> <li>- закрепление теоретических знаний по основам общей, неорганической, аналитической, органической, физической и коллоидной химии.</li> </ul>

### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

#### Компетенция ПК-1

Способен проводить работы по исследованиям лекарственных средств и контролю качества при производстве лекарственных средств		
Знает	Умеет	Владеет
требования нормативно-правовых актов и стандартов в отношении контроля качества лекарственных веществ; физико-химические, химические и технологические характеристики лекарственных средств; фармакопейные методы анализа, используемые для испытаний лекарственных средств, сырья и материалов; основные фармакологические действия лекарственных средств	производить испытания лекарственных средств с помощью химических и физико-химических методов в соответствии с фармакопейными требованиями, нормативной документацией и установленными процедурами; оформлять документацию по испытаниям лекарственных средств	навыками подготовки испытуемых образцов лекарственных средств к проведению испытания в соответствии с установленными процедурами; навыками подготовки лабораторного оборудования, материалов и объектов, приготовления растворов для испытаний лекарственных средств; навыками выполнения требуемых операций в соответствии с фармакопейными требованиями к лекарственным средствам; навыками регистрации, обработки и интерпретации

		результатов проведенных испытаний лекарственных средств
--	--	---

### Компетенция ПК-3

Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий

Знает	Умеет	Владеет
способы решения типовых задач профессиональной деятельности на основе законов естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	проводить решения типовых задач профессиональной деятельности на основе законов естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	навыками решения типовых задач профессиональной деятельности на основе законов естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий

**Структура дисциплины**  
**Тематический план**

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Введение в фармацевтическую химию	ПК-1
2	Основные направления и перспективы создания лекарственных средств	ПК-1
3	Основные положения и документы, регламентирующие фармацевтическую продукцию	ПК-1, ПК-3
4	Неорганические лекарственные средства	ПК-1
5	Органические лекарственные средства	ПК-1
6	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ПК-1, ПК-3

**Формы промежуточной аттестации**

Зачет	Не предусмотрен (Очная форма обучения)
Экзамен	7 семестр (Очная форма обучения)
Курсовая работа	Не предусмотрена (Очная форма обучения)
Курсовой проект	Не предусмотрена (Очная форма обучения)

### Трудоемкость дисциплины

Форма обучения	Курсы	Семестры	Общий объем (трудоемкость)		Контактная работа, час	в том числе аудиторная контактная работа обучающихся с преподавателем, час				Самостоятельная работа, час	Курсовая работа (проект), семестр	Зачет, семестр	Экзамен, семестр
			Часов	ЗЕТ		Всего	Лекции	Семинарские, практические занятия	Лабораторные занятия				
Очная форма обучения	4	7	180	5	119	90	36	0	54	61			7

## Содержание дисциплины

### Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
<b>Раздел 1 «Введение в фармацевтическую химию»</b>		<b>9.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л1.1	Введение в фармацевтическую химию. Классификация и номенклатура лекарственных средств	2.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С1.1	Введение в фармацевтическую химию	2.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	5.00
<b>Раздел 2 «Основные направления и перспективы создания лекарственных средств»</b>		<b>15.50</b>
<b>Лекции</b>		
Л2.1	Основные направления и перспективы создания лекарственных средств	2.00
Л2.2	Связь между структурой и свойствами вещества и его воздействием на организм	2.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С2.1	Фармацевтическая информация: источники получения лекарственных веществ; пути и методы их синтеза	6.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	5.50
<b>Раздел 3 «Основные положения и документы, регламентирующие фармацевтическую продукцию»</b>		<b>14.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л3.1	Государственные законы и положения, регламентирующие качество ЛС. Обеспечение качества ЛС	1.00
Л3.2	Современные методы фармацевтического анализа	1.00
Л3.3	Стабильность и сроки годности ЛС	1.00
Л3.4	ЛВ, их фармакокинетика и фармакодинамика	1.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С3.1	Основные положения и документы, регламентирующие фармацевтическую продукцию	4.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР3.1	Контактная внеаудиторная работа	6.00
<b>Раздел 4 «Неорганические лекарственные средства»</b>		<b>70.50</b>
<b>Лекции</b>		
Л4.1	ЛВ элементов VII (17) группы периодической системы	2.00
Л4.2	ЛВ элементов VI (16) группы периодической системы	2.00
Л4.3	ЛВ элементов V (15) группы периодической системы	2.00
Л4.4	ЛВ элементов IV (14) группы периодической системы	1.50
Л4.5	ЛВ элементов III (13) группы периодической системы	1.50

Л4.6	ЛВ элементов II группы периодической системы	1.50
Л4.7	ЛВ висмута, серебра, меди, цинка	1.50
<b>Лабораторные занятия</b>		
Р4.1	Реактивы для фармацевтического анализа	6.00
Р4.2	Соединения кислорода и серы	6.00
Р4.3	Соединения галогенов	6.00
Р4.4	Натрия гидрокарбонат, лития карбонат, бария сульфат для рентгеноскопии	6.00
Р4.5	Соединения магния, кальция, бора и алюминия	6.00
Р4.6	Соединения азота, висмута и цинка	6.00
Р4.7	Соединения серебра, железа, платины и гадолиния	5.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С4.1	Фармацевтическая информация: неорганические лекарственные средства	13.50
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР4.1	Контактная внеаудиторная работа	4.00
<b>Раздел 5 «Органические лекарственные средства»</b>		<b>44.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л5.1	Углеводороды и их галогенопроизводные	2.00
Л5.2	Спирты алифатического ряда и их производные	2.00
Л5.3	Альдегиды и их производные	2.00
Л5.4	Лекарственные и вспомогательные вещества углеводов и их производных	2.00
Л5.5	Аминопроизводные углеводов	2.00
Л5.6	ЛП карбоновых кислот алифатического ряда	2.00
Л5.7	Аминокислоты алифатического ряда	2.00
<b>Лабораторные занятия</b>		
Р5.1	Галогенпроизводные алканов. Спирты и эфиры	5.00
Р5.2	Альдегиды и их производные. Углеводы	4.00
Р5.3	Карбоновые кислоты и их производные	4.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С5.1	Фармацевтическая информация: органические лекарственные средства	11.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР5.1	Контактная внеаудиторная работа	6.00
<b>Раздел 6 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»</b>		<b>27.00</b>
Э6.1	Подготовка к сдаче экзамена	24.50
КВР6.1	Консультация перед экзаменом	2.00
КВР6.2	Сдача экзамена	0.50
<b>ИТОГО</b>		<b>180.00</b>

Содержание дисциплины данной рабочей программы используется при обучении по индивидуальному учебному плану, при ускоренном обучении, при применении дистанционных образовательных технологий и электронном обучении (при наличии).



## **Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Успешное освоение дисциплины предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы. Обучающийся обязан посещать лекции, семинарские, практические и лабораторные занятия (при их наличии), получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, методических указаний и разработок, указанных в программе, особое внимание уделить целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений. Тематика лекций определяется настоящей рабочей программой дисциплины.

Лекции – это систематическое устное изложение учебного материала. На них обучающийся получает основной объем информации по каждой конкретной теме. Лекции обычно носят проблемный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов.

Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендованным программой. Часто обучающимся трудно разобраться с дискуссионными вопросами, дать однозначный ответ. Преподаватель, сравнивая различные точки зрения, излагает свой взгляд и нацеливает их на дальнейшие исследования и поиск научных решений. После лекции желательно вечером перечитать и закрепить полученную информацию, тогда эффективность ее усвоения значительно возрастает. При работе с конспектом лекции необходимо отметить материал, который вызывает затруднения для понимания, попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю.

Целью семинарских занятий является проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе.

Целью практических и лабораторных занятий является формирование у обучающихся умений и навыков применения теоретических знаний в реальной практике решения задач; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса.

Семинарские, практические и лабораторные занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Для успешного участия в семинарских, практических и лабораторных занятиях обучающемуся следует тщательно подготовиться.

Основной формой подготовки обучающихся к практическим (лабораторным) занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными и т.п.

Изучив конкретную тему, обучающийся может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю. Практические (лабораторные) занятия предоставляют обучающемуся возможность творчески раскрыться, проявить инициативу и развить навыки публичного ведения дискуссий и общения.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя выполнение различного рода заданий (изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, подготовку контрольной работы, решение

задач, подготовка докладов, написание рефератов, публикация тезисов, научных статей, подготовка и защита курсовой работы / проекта и другие), которые ориентированы на глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины.

Обучающимся рекомендуется систематически отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки.

Внутренняя система оценки качества освоения дисциплины включает входной контроль уровня подготовленности обучающихся, текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию, направленную на оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ) при наличии).

При проведении промежуточной аттестации обучающегося учитываются результаты текущего контроля, проводимого в течение освоения дисциплины.

Процедура оценивания результатов освоения дисциплины осуществляется на основе действующих локальных нормативных актов ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет», с которыми обучающиеся знакомятся на официальном сайте университета [www.vyatsu.ru](http://www.vyatsu.ru).

## **Учебно-методическое обеспечение дисциплины, в том числе учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающегося по дисциплине**

### **Учебная литература (основная)**

1) Фармакология : Учеб. / под ред. Р. Н. Аляутдина. - 3-е изд., испр. - М. : ГЭОТАР-МЕДИА, 2005. - 592 с. : ил. - ISBN 5-9704-0120-X : 560.00 р., 600.00 р. - Текст : непосредственный.

2) Инструментальный анализ биологически активных веществ и лекарственных средств : учебное пособие. - Томск : Издательство Томского политехнического университета, 2015. - 198 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=442807/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

3) Дергоусова, Татьяна Григорьевна. Фармакогнозия. Лекарственные растения и сходные с ними виды : учеб. пособие / Т. Г. Дергоусова, О. Д. Могильная. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2017. - 142 с. : ил. - (Высшее медицинское образование). - Библиогр.: с. 136-137. - Указ. рус. назв.: с. 138-140. - ISBN 978-5-222-28342-4 : 560.00 р. - Текст : непосредственный.

### **Учебная литература (дополнительная)**

1) Казаченок, Тамилла Григорьевна. Фармацевтический словарь. Латинско-русский. Русско-латинский / Т. Г. Казаченок. - Минск : Вышэйшая шк., 1977. - 464 с. - 2.10 р. - Текст : непосредственный.

2) Косьмин, А. Д. Проблемы обеспечения населения качественными лекарственными средствами и фармацевтическими субстанциями : монография / А.Д. Косьмин, О.П. Кузнецова, Я.С. Синицова. - Омск : Издательство ОмГТУ, 2017. - 368 с. : табл., граф., ил. - Библиогр.: с. 225-248. - ISBN 978-5-8149-2479-7 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493339/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

3) Ковалева, Елена Леонардовна. Стандартизация фармацевтических субстанций и препаратов в лекарственной форме "таблетки" : монография / Е. Л. Ковалева ; Науч. центр экспертизы средств мед. применения. - Москва : Гриф и К, 2012. - 287 с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 205-220 (341 назв.). - В прил. включены законодат. и норматив. материалы. - ISBN 978-5-8125-1812-7 : 679.49 р. - Текст : непосредственный.

### **Учебно-методические издания**

1) Общая фармацевтическая химия. Анализ лекарственных средств неорганического происхождения: учебно-методическое пособие для практических занятий по фармацевтической химии : учебно-методическое

пособие. - Москва|Берлин : Директ-Медиа, 2020. - 51 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4499-1558-0 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=597734/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

2) Химико-фармацевтический анализ : учебно-методическое пособие. - Москва|Берлин : Директ-Медиа, 2018. - 74 с. : табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-9792-4 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=498976/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

3) Руководство по инструментальным методам исследований при разработке и экспертизе качества лекарственных препаратов : научно-практич. руководство для фармацевтической отрасли / ред. С. Н. Быковский. - Москва : Перо, 2014. - 656 с. - ISBN 978-5-91940-743-0 : 944.00 р. - Текст : непосредственный.

4) Учебно-методическое пособие для лабораторных и практических занятий по оптическим методам анализа фармацевтических препаратов : учебно-методическое пособие / Е. В. Иванова [и др.]. - Москва|Берлин : Директ-Медиа, 2019. - 73 с. : табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4499-0200-9 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576367/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

5) Фомина, М. В. Фармацевтическая биохимия. Учебно-методическое пособие : учебное пособие / М.В. Фомина. - Оренбург : ОГУ, 2015. - 109 с. - ISBN 978-5-7410-1303-8 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438993/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

6) Фармацевтическая химия : учебно-методическое пособие для вузов. - Воронеж : ВГУ, 2016. - 49 с. - Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/165272> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

#### **Периодические издания**

1) Вопросы биологической, медицинской и фармацевтической химии. - Москва : Издательский дом "Русский врач". - Выходит ежемесячно. - ISSN 1560-9596. - Текст : непосредственный.

2) Вопросы биологической, медицинской и фармацевтической химии. - Электрон. журн.. - М. : Издательский дом "Русский врач". - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации. - Выходит ежемесячно. - ISSN 2587-7313 - URL: [https://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=7704](https://elibrary.ru/title_about.asp?id=7704). - Режим доступа: Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU.. - Текст : электронный.

3) Химико-фармацевтический журнал. - М. : ООО "Фолиум". - Выходит ежемесячно. - ISSN 0023-1134. - Текст : непосредственный.

### Электронные образовательные ресурсы

- 1) Портал дистанционного обучения ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://mooc.do-kirov.ru/>
- 2) Раздел официального сайта ВятГУ, содержащий описание образовательной программы [электронный ресурс] / - Режим доступа: [https://www.vyatsu.ru/php/programs/eduPrograms.php?Program\\_ID=3-04.03.01.53](https://www.vyatsu.ru/php/programs/eduPrograms.php?Program_ID=3-04.03.01.53)
- 3) Личный кабинет студента на официальном сайте ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <https://new.vyatsu.ru/account/>
- 4) Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

### Электронные библиотечные системы (ЭБС)

- ЭБС «Научная электронная библиотека eLIBRARY» (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>)
- ЭБС «Издательства Лань» (<http://e.lanbook.com/>)
- ЭБС «Университетская библиотека online» ([www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru))
- Внутренняя электронно-библиотечная система ВятГУ (<http://lib.vyatsu.ru/>)
- ЭБС «ЮРАЙТ» (<https://urait.ru>)

### Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- ГАРАНТ
- КонсультантПлюс
- Техэксперт: Нормы, правила, стандарты
- Роспатент (<https://www1.fips.ru/elektronnye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema>)
- Web of Science® (<http://webofscience.com>)

## Материально-техническое обеспечение дисциплины

### Демонстрационное оборудование

Перечень используемого оборудования
интерактивная система Smart со встроенным проектором
Ноутбук Lenovo ideaPad B590
ПРОЕКТОР CASIO XJ-F210WN

### Специализированное оборудование

Перечень используемого оборудования
Весы лабораторные
ИОНОМЕР И-160 МИ ЛАБОРАТОРНЫЙ
Комплекс "Экотест-ВА"
Микроскоп МС 10 Micros
Микроскоп цифровой D320L
МИНИ-ЦЕНТРИФУГА СМ-50
ПЕЧЬ МУФЕЛЬНАЯ
Прибор КФК-2
Спектрофотометр ЮНИКО UV-2800
Шкаф сушильный

**Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе лицензионное и свободно распространяемое ПО (включая ПО отечественного производства)**

№ п.п	Наименование ПО	Краткая характеристика назначения ПО
1	Программная система с модулями для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»	Программный комплекс для проверки текстов на предмет заимствования из Интернет-источников, в коллекции диссертация и авторефератов Российской государственной библиотеки (РГБ) и коллекции нормативно-правовой документации LEXPRO
2	Microsoft Office 365 ProPlusEdu ALNG SubsVL MVL AddOn toOPP	Набор веб-сервисов, предоставляющий доступ к различным программам и услугам на основе платформы Microsoft Office, электронной почте бизнес-класса, функционалу для общения и управления документами
3	Office Professional Plus 2016	Пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных, презентациями
4	Windows Professional	Операционная система
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	Антивирусное программное обеспечение
6	Справочная правовая система «Консультант Плюс»	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
7	Электронный периодический справочник ГАРАНТ Аналитик	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
8	Security Essentials (Защитник Windows)	Защита в режиме реального времени от шпионского программного обеспечения, вирусов.
9	МойОфис Стандартный	Набор приложений для работы с документами, почтой, календарями и контактами на компьютерах и веб браузерах

Обновленный список программного обеспечения данной рабочей программы находится по адресу:  
[https://www.vyatsu.ru/php/list\\_it/index.php?op\\_id=120996](https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=120996)