

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

Утверждаю  
Директор/Декан Мартинсон Е. А.



Номер регистрации  
РПД\_3-19.04.01.02\_2020\_115761  
Актуализировано: 25.02.2021

**Рабочая программа дисциплины**  
**Фармакология и токсикология**

	наименование дисциплины
Квалификация выпускника	Магистр
Направление подготовки	19.04.01 шифр
	Биотехнология наименование
Направленность (профиль)	3-19.04.01.02 шифр
	Фармацевтическая биотехнология наименование
Формы обучения	Очная наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра биотехнологии (ОРУ) наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра биотехнологии (ОРУ) наименование

## Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

Старкова Екатерина Васильевна

---

ФИО

Бессолицына Екатерина Андреевна

---

ФИО

## Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	Цель курса "Фармакология и токсикология" - сформировать у магистров биотехнологов компетенции в области общей фармакологии и представления о закономерностях проявления препаратами их лечебного (терапевтического) и побочного (токсического) действия.
Задачи дисциплины	Задачи курса: - формировать знания об основных фармакокинетических процессах, происходящих с лекарственным средством после его введения в организм человека; - формировать знания об основных фармакодинамических процессах, происходящих в организме человека под воздействием лекарственного средства; - формировать знания о токсических и побочных действиях лекарственных средств.

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

#### Компетенция ПК-1

готовностью к планированию, организации и проведению научно-исследовательских работ в области биотехнологии, способностью проводить корректную обработку результатов экспериментов и делать обоснованные заключения и выводы		
Знает	Умеет	Владеет
основы фармакологии и токсикологии	проводить исследования в области фармакологии и токсикологии	навыками проведения исследований в области фармакологии и токсикологии

#### Компетенция ПК-3

способностью представлять результаты выполненной работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий и с учетом требований по защите интеллектуальной собственности		
Знает	Умеет	Владеет
виды фармакологической активности; связь между структурой лекарственных соединений и их воздействием на организм	анализировать действие лекарственных средств по совокупности их фармакодинамических и фармакокинетических свойств, механизмов и локализации действия	навыками составления отчетов по результатам выполнения исследований

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

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Введение в фармакологию. Место фармакологии среди медико-биологических наук.	ПК-1, ПК-3
2	Фармакокинетика 1. Высвобождение лекарственных средств. Способы введения лекарственных средств.	ПК-1, ПК-3
3	Фармакокинетика 2. Биотранспорт лекарственных средств в организме. Распределение лекарственных средств.	ПК-1, ПК-3
4	Фармакокинетика 3. Биотрансформация (метаболизм) лекарственных средств. Выведение (экскреция) лекарственных средств.	ПК-1, ПК-3
5	Фармакодинамика 1. Виды действия лекарственных средств.	ПК-1, ПК-3
6	Фармакодинамика 2. Механизмы действия лекарственных средств.	ПК-1, ПК-3
7	Токсикология лекарственных средств. Виды токсического действия. Виды доз.	ПК-1, ПК-3
8	СРС	ПК-1, ПК-3
9	КВР	ПК-1, ПК-3
10	Курсовой проект	ПК-1, ПК-3
11	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ПК-1, ПК-3

**Формы промежуточной аттестации**

Зачет	Не предусмотрен (Очная форма обучения)
Экзамен	2 семестр (Очная форма обучения)
Курсовая работа	Не предусмотрена (Очная форма обучения)
Курсовой проект	2 семестр (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	1	2	144	4	69.5	30	10	20	0	74.5	2		2

## Содержание дисциплины

### Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
<b>Раздел 1 «Введение в фармакологию. Место фармакологии среди медико-биологических наук.»</b>		<b>9.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л1.1	Введение в фармакологию. Место фармакологии среди медико-биологических наук.	2.00
<b>Семинары, практические занятия</b>		
П1.1	История фармакологии. Классификация лекарственных средств.	2.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С1.1	История фармакологии	5.00
<b>Раздел 2 «Фармакокинетика 1. Высвобождение лекарственных средств. Способы введения лекарственных средств.»</b>		<b>4.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л2.1	Фармакокинетика. Цели и задачи. Лекарственные формы и скорость высвобождения действующего вещества.	2.00
<b>Семинары, практические занятия</b>		
П2.1	Факторы, влияющие на скорость высвобождения действующего вещества.	2.00
<b>Раздел 3 «Фармакокинетика 2. Биотранспорт лекарственных средств в организме. Распределение лекарственных средств.»</b>		<b>6.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л3.1	Биотранспорт лекарственных средств в организме. Распределение ЛС в организме.	2.00
<b>Семинары, практические занятия</b>		
П3.1	Транспортные белки плазмы крови. Механизмы мембранного транспорта.	4.00
<b>Раздел 4 «Фармакокинетика 3. Биотрансформация (метаболизм) лекарственных средств. Выведение (экскреция) лекарственных средств.»</b>		<b>6.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л4.1	Биотрансформация ЛС в организме. Фазы биотрансформации. Пресистемный метаболизм.	2.00
<b>Семинары, практические занятия</b>		
П4.1	Выведение (экскреция) ЛС из организма. Почечная экскреция.	4.00
<b>Раздел 5 «Фармакодинамика 1. Виды действия лекарственных средств.»</b>		<b>1.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л5.1	Виды действия ЛС.	1.00
<b>Раздел 6 «Фармакодинамика 2. Механизмы действия</b>		<b>0.50</b>

<b>лекарственных средств.»</b>		
<b>Лекции</b>		
Л6.1	Механизмы действия ЛС.	0.50
<b>Раздел 7 «Токсикология лекарственных средств. Виды токсического действия. Виды доз.»</b>		<b>8.50</b>
<b>Лекции</b>		
Л7.1	Токсикология лекарственных средств. Виды доз.	0.50
<b>Семинары, практические занятия</b>		
П7.1	Общая токсичность. Хроническая токсичность. Методы испытаний.	4.00
П7.2	Специфическая токсичность. Виды. Методы испытаний.	4.00
<b>Раздел 8 «СРС»</b>		<b>44.00</b>
<b>Самостоятельная работа</b>		
С8.1	Основные фармакокинетические и фармакодинамические показатели.	44.00
<b>Раздел 9 «КВР»</b>		<b>36.50</b>
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР9.1	Расчет основных фармакокинетических и фармакодинамических показателей.	36.50
<b>Раздел 10 «Курсовой проект»</b>		<b>1.00</b>
<b>Курсовые работы, проекты</b>		
К10.1	Изучение фармакокинетики лекарственного средства	1.00
<b>Раздел 11 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»</b>		<b>27.50</b>
Э11.1	Подготовка к сдаче экзамена	24.50
КВР11.2	Защита курсовой работы (проекта)	0.50
КВР11.1	Консультация перед экзаменом	2.00
КВР11.3	Сдача экзамена	0.50
<b>ИТОГО</b>		<b>144.00</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 ознакамливаются 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) Жариков, А. Ю. Фармакология : учебно-методическое пособие для подготовки к практическим занятиям по фармакологии для студентов 3,4 курса фармацевтического факультета / А. Ю. Жариков, В. М. Брюханов, Я. Ф. Зверев. - Барнаул : АГМУ, 2018. - 220 с. - ISBN 978-5-9505-0215-6 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/158261> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.
- 2) Жариков, А. Ю. Фармакология и фармакология фитопрепаратов : учебно-методическое пособие / А. Ю. Жариков, В. М. Брюханов, Я. Ф. Зверев, В. В. Лампатов [и др.]. - Барнаул : АГМУ, 2017. - 213 с. - Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/158271> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.
- 3) Коноплева, Елена Витальевна. Клиническая фармакология в 2 ч. Часть 2 : Учебник и практикум Для СПО / Е. В. Коноплева. - Москва : Юрайт, 2020. - 340 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-11684-7 : 809.00 р. - URL: <https://urait.ru/bcode/457166> (дата обращения: 20.04.2020). - Режим доступа: Образовательная платформа Юрайт. - Текст : электронный.
- 4) Мицьо, В. Фармакология : курс лекций / В.П. Мицьо. - 2-е изд. - Саратов : Научная книга, 2020. - 304 с. : табл. - ISBN 978-5-9758-1930-7 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=578345/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.
- 5) Торшин, Иван Юрьевич. Экспертный анализ данных в молекулярной фармакологии : научное издание / И. Ю. Торшин, О. А. Громова. - Москва : МЦНМО, 2012. - 684, [1] с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 682-684. - ISBN 978-5-4439-0051-3 : 600.00 р. - Текст : непосредственный.
- 6) Методические указания к практическим и лабораторным работам по дисциплине "Основы фармакологии" : для студентов 4 курса, обучающихся по специальности 012400 " Микробиология" / ВятГУ, БФ, каф. МБ ; сост. Н. В. Богачева. - Киров : ВятГУ, 2007. - Б. ц. - Текст : электронный.
- 7) Богачева, Н. В. Основы фармакологии : тесты для контроля знаний / Н. В. Богачева ; ВятГУ, БФ, каф. МБ. - Киров : [б. и.], 2007. - 34 с. - Б. ц. - Текст : электронный.
- 8) Курлович, Людмила Демьяновна. Основы фармакологии. Практикум : учеб. пособие / Л. Д. Курлович. - Минск : Новое знание, 2005. - 220 с. - Библиогр.: с. 217. - ISBN 985-475-108-2 : 77.00 р. - Текст : непосредственный.

## Учебно-наглядное пособие

1) Развитие жизни на земле : альбом наглядных пособий. - Москва : Госкультпросветиздат, 1947. - 60.00 р. - 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/programms/eduPrograms.php?Program\\_ID=3-19.04.01.02](https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program_ID=3-19.04.01.02)
- 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
МУЛЬТИМЕДИА ПРОЕКТОР CASIO XJ-A140V С ЭКРАНОМ НАСТЕННЫМ PROJECTA ПРОФИ 180*180СМ, ШТАТИВОМ PROFFIX 63-100СМ И КАБЕЛЕМ VGA 15.2М
НОУТБУК HP g6-1160er 15,6"/I3
РАБОЧАЯ СТАНЦИЯ ICL ICL RAY S301.3 Intel Core i5 660
СТОЛ АНТИВАНДАЛЬНЫЙ
СТОЛ АУДИТОРНЫЙ 3-х местный

**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
10	2012 Внеб. Progr. обеспеч. Модуль "Обеспечение учебн. процесса для ин/студентов	Специализированное лицензионное ПО

Обновленный список программного обеспечения данной рабочей программы находится по адресу:  
[https://www.vyatsu.ru/php/list\\_it/index.php?op\\_id=115761](https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=115761)

