

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_2021_124286
Актуализировано: 06.05.2021

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 студентов направления 19.04.01 Биотехнология компетенции в области общей фармакологии и представления о закономерностях проявления препаратами их лечебного (терапевтического) и побочного (токсического) действия.
Задачи дисциплины	Задачи курса: - формировать представления о фармакокинетических процессах, происходящих с лекарственным средством после его введения в организм человека; - формировать представления об основных фармакодинамических процессах, происходящих в организме человека под воздействием лекарственного средства; - формировать представления 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 и 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
Раздел 1 «Введение в фармакологию. Место фармакологии среди медико-биологических наук.»		9.00
Лекции		
Л1.1	Введение в фармакологию. Место фармакологии среди медико-биологических наук.	2.00
Семинары, практические занятия		
П1.1	История фармакологии. Классификация лекарственных средств.	2.00
Самостоятельная работа		
С1.1	История фармакологии	5.00
Раздел 2 «Фармакокинетика 1. Высвобождение лекарственных средств. Способы введения лекарственных средств.»		4.00
Лекции		
Л2.1	Фармакокинетика. Цели и задачи. Лекарственные формы и скорость высвобождения действующего вещества.	2.00
Семинары, практические занятия		
П2.1	Факторы, влияющие на скорость высвобождения действующего вещества.	2.00
Раздел 3 «Фармакокинетика 2. Биотранспорт лекарственных средств в организме. Распределение лекарственных средств.»		6.00
Лекции		
Л3.1	Биотранспорт лекарственных средств в организме. Распределение ЛС в организме.	2.00
Семинары, практические занятия		
П3.1	Транспортные белки плазмы крови. Механизмы мембранного транспорта.	4.00
Раздел 4 «Фармакокинетика 3. Биотрансформация (метаболизм) лекарственных средств. Выведение (экскреция) лекарственных средств.»		6.00
Лекции		
Л4.1	Биотрансформация ЛС в организме. Фазы биотрансформации. Пресистемный метаболизм.	2.00
Семинары, практические занятия		
П4.1	Выведение (экскреция) ЛС из организма. Почечная экскреция.	4.00
Раздел 5 «Фармакодинамика 1. Виды действия лекарственных средств.»		1.00
Лекции		
Л5.1	Виды действия ЛС.	1.00
Раздел 6 «Фармакодинамика 2. Механизмы действия		0.50

лекарственных средств.»		
Лекции		
Л6.1	Механизмы действия ЛС.	0.50
Раздел 7 «Токсикология лекарственных средств. Виды токсического действия. Виды доз.»		8.50
Лекции		
Л7.1	Токсикология лекарственных средств. Виды доз.	0.50
Семинары, практические занятия		
П7.1	Общая токсичность. Хроническая токсичность. Методы испытаний.	4.00
П7.2	Специфическая токсичность. Виды. Методы испытаний.	4.00
Раздел 8 «СРС»		44.00
Самостоятельная работа		
С8.1	Основные фармакокинетические и фармакодинамические показатели.	44.00
Раздел 9 «КВР»		36.50
Контактная внеаудиторная работа		
КВР9.1	Расчет основных фармакокинетических и фармакодинамических показателей.	36.50
Раздел 10 «Курсовой проект»		1.00
Курсовые работы, проекты		
К10.1	Изучение фармакокинетики лекарственного средства	1.00
Раздел 11 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		27.50
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
ИТОГО		144.00

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.

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) 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.

4) 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.

5) Жариков, А. Ю. Фармакология и фармакология фитопрепаратов : учебно-методическое пособие для подготовки к практическим занятиям по фармакологии и фармакологии фитопрепаратов для студентов 3 курса лечебного факультета / А. Ю. Жариков, В. М. Брюханов, Я. Ф. Зверев. - Барнаул : АГМУ, 2017. - 212 с. - ISBN 978-5-9505-0207-1 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/158259> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

Учебная литература (дополнительная)

2) 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.

1) Токсикология : тесты по общей и частной токсикологии для студентов, обучающихся по специальности «ветеринария». - 2-е издание, испр. и доп. - Ижевск : Ижевская ГСХА, 2020. - 95 с. - Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/158593> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

3) Токсикология: тесты. - Ижевск : Ижевская ГСХА, 2020. - 95 с. - Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/160075> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

4) Долгих, О. В. Основы токсикологии : учебное пособие / О. В. Долгих, Н. В. Зайцева. - Пермь : ПНИПУ, 2011. - 342 с. - ISBN 978-5-398-00721-3 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/160375> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

5) Копасова, В. Н. Фармакология: полный курс к экзамену : учебное пособие / В. Н. Копасова. - 2-е изд. - Саратов : Научная книга, 2020. - 351 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9758-1927-7 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=578467/> (дата обращения: 03.03.2021). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

6) Биккинина, Г. М. Клиническая фармакология : учебно–методическое пособие для самостоятельной работы обучающихся по специальности 31.05.02 – педиатрия / Г. М. Биккинина, О. Е. Зайцева, Р. Т. Рахманова, А. Ф. Максютова, Ф. С. Зарудий. - Уфа : БГМУ, 2019. - 120 с. - Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/144084> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

Учебно-методические издания

1) 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.

2) 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.

3) Фокина, А. И. Химические основы токсикологии : учеб. пособие для студентов направлений 04.03.01, 04.04.01, 04.05.01, 05.03.06 / А. И. Фокина, С. Г. Скугорева, Е. В. Товстик ; ВятГУ, ИнХимЭК, каф. ФХМО. - Киров : ВятГУ, 2017. - 143 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 13.10.2017). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

Учебно-наглядное пособие

1) Развитие жизни на земле : альбом наглядных пособий. - Москва : Госкультпросветиздат, 1947. - 60.00 р. - Текст : непосредственный.

2) Кулиненков, О. С. Фармакология спорта в таблицах и схемах / О. С. Кулиненков. - Москва : Спорт-Человек, 2019. - 204 с. - ISBN 978-5-9500184-8-0 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/122289> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

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=3-19.04.01.02
- 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)
- 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 RAY S301.3 Intel Core i5 660

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=124286

