МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт фундаментальной медицины и биологии

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной деятельности КФУ
проф. Таюрский Д.А.
"___"_____20___ г.

Программа дисциплины

Фармакокинетические и фармакодинамические исследования

Направление подготовки: 06.04.01 - Биология
Профиль подготовки: Фармакология
Квалификация выпускника: магистр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2018

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

4.2. Содержание дисциплины (модуля)

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

13. Приложение №1. Фонд оценочных средств

14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Программу дисциплины разработал(а)(и) старший научный сотрудник, к.н. (доцент) Гамирова Р.Г. (НИЛ Клиническая лингвистика, Институт филологии и межкультурной коммуникации), RGGamirova@kpfu.ru ; лаборант-исследователь Кораблева А.А. (НИЛ OpenLab Генные и клеточные технологии, Научно-клинический центр прецизионной и регенеративной медицины), AAKorableva@kpfu.ru ; Заведующий отделением-врач-терапевт Рыбакова С.В. (Консультативно-диагностическое отделение поликлиники, Поликлиника), SVRybakova@kpfu.ru

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-1	способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры
ПК-2	способностью планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)
ПК-3	способностью применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)
ПК-7	готовностью осуществлять проектирование и контроль биотехнологических процессов

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

обладать теоретическими знаниями о фармакокинетических параметрах лекарственных веществ, их механизмах действия, фармакологических эффектах, а также знать методы теоретических и экспериментальных исследований этих параметров.

Должен уметь:

самостоятельно приобретать новые знания по данной дисциплине, анализировать их, применять полученные знания на практике и при изучении других дисциплин; а также для решения актуальных практических задач в области фармацевтики

самостоятельно проводить

эксперименты по заданной схеме, используя лабораторное оборудование и приборы;

анализировать полученные экспериментальные данные;

Должен владеть:

методами определения лекарственных веществ в биологических жидкостях, математического моделирования процессов абсорбции, распределения, метаболизма и экскреции лекарственного вещества в организме, понимать сущность газожидкостной хроматографии, ферментно-химических, радиоиммунных и других методов лекарственного мониторинга при определении различных фармакокинетических параметров, весь возможный диапазон действия лекарственного средства на функцию различных органов и систем организма.

Должен демонстрировать способность и готовность:

демонстрировать готовность использовать полученные знания в решении конкретных задач в рамках специальности магистерской программы.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.ДВ.2 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 06.04.01 "Биология (Фармакология)" и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 1 курсе в 2 семестре.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) на 108 часа(ов).

Контактная работа - 22 часа(ов), в том числе лекции - 10 часа(ов), практические занятия - 12 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 50 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 36 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен во 2 семестре.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Пути введения. Виды всасывания. Факторы, влияющие на всасывание. Биодоступность лекарственных средств. Эффект первого прохождения через печень.	2	2	2	0	8
2.	Тема 2. Распределение лекарственных средств в организме. Объем распределения. Прохождение лекарств через гистогематические барьеры. Связывание с белками крови.	2	2	2	0	8
3.	Тема 3. Биотрансформация (метаболизм) лекарственных веществ. Фазы метаболизма. Изоферменты цитохрома Р 450. Ингибиторы и индукторы ферментных систем печени	2	2	2	0	8
4.	Тема 4. Пути выведения лекарственных средств из организма. Почечная экскреция. Выведение с желчью. Другие пути экскреции лекарственных средств.	2	2	2	0	8
5.	Тема 5. Фармакокинетические параметры. Нелинейная фармакокинетика. Насыщающая доза. Фармакокинетический лекарственный мониторинг. Методы определения концентрации лекарств в плазме крови.	2	0	2	0	8
6.	Тема 6. Механизмы действия лекарственных веществ. Классификация рецепторов. Механизм действия агонистов и антагонистов. Другие механизмы антагонизма лекарств. Классы рецепторов и создание лекарств.	2	2	2	0	10
	Итого		10	12	0	50

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Пути введения. Виды всасывания. Факторы, влияющие на всасывание. Биодоступность лекарственных средств. Эффект первого прохождения через печень.

Фармакокинетика. Определение, основные понятия.

Пути введения лекарственных средств. Описания путей введения.

Биодоступность лекарственных средств

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Тема 2. Распределение лекарственных средств в организме. Объем распределения. Прохождение лекарств через гистогематические барьеры. Связывание с белками крови.

Распределение лекарственных средств в организме. Определение, основные показатели распределения. Факторы, влияющие на распределение ЛС. Примеры лекарственных средств с различными объемами распределения

Объем распределения.

Тема 3. Биотрансформация (метаболизм) лекарственных веществ. Фазы метаболизма. Изоферменты цитохрома Р 450. Ингибиторы и индукторы ферментных систем печени

Биотрансформация, метаболизм лекарственных веществ. Определение. Типы реакций метаболизма ЛС в организме. Фазы метаболизма.

Тема 4. Пути выведения лекарственных средств из организма. Почечная экскреция. Выведение с желчью. Другие пути экскреции лекарственных средств.

Пути выведения лекарственных средств из организма.

Почечная экскреция. Клубочковая фильтрация.

Основные пути выведения лекарственных средств из организма.

Тема 5. Фармакокинетические параметры. Нелинейная фармакокинетика. Насыщающая доза. Фармакокинетический лекарственный мониторинг. Методы определения концентрации лекарств в плазме крови.

Фармакокинетическая кривая идеальной терапевтической ситуации: эффективность без токсичности. Концентрация лекарственного средства в пределах терапевтического окна (Ср). Понятие минимальной эффективной и минимальной токсической концентрации. Терапевтический диапазон. Факторы, определяющие идеальную терапевтическую ситуацию. Наиболее распространенные причины снижения клиренса. Наиболее распространенные причины увеличения клиренса. Понятие равновесной концентрации, достижение равновесной концентрации. Понятие нагрузочной и поддерживающих доз. Пример расчета нагрузочной дозы.

Тема 6. Механизмы действия лекарственных веществ. Классификация рецепторов. Механизм действия агонистов и антагонистов. Другие механизмы антагонизма лекарств. Классы рецепторов и создание лекарств.

Основные мишени действия лекарственных средств. Определение понятия рецептора. Характеристики рецепторов: аффинитет, избирательность, агонизм (полный, частичный), антагонизм (конкурентный, неконкурентный). 4. Основные виды рецепторов. Наиболее изученные вторичные передатчики: cAMP, phosphoinositides и кальций, cGMP. Взаимодействие между сигнальными механизмами. Взаимосвязь между дозой лекарственного средства и клиническим ответом.Кривая доза-эффект для лекарственного средства. ЭК50. Основные положения оккупационной теории. Методы количественной оценки взаимодействия рецепторов с агонистами - 2 показателя - эффективность (величина максимального фармакологического эффекта) и активность (сродство

+ внутренняя активность). Количественная оценка взаимодействия рецепторов с антагонистами. Изменение кривой доза-эффект при конкурентных антагонистах. Количественная оценка взаимодействия рецепторов с антагонистами. Изменение кривой доза-эффект при неконкурентных антагонистах. Виды клинического ответа.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

- соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю);

- критерии оценивания сформированности компетенций;

- механизм формирования оценки по дисциплине (модулю);

- описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;

- критерии оценивания для каждого оценочного средства;

- содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, задания различных типов.

Фонд оценочных средств по дисциплине находится в Приложении 1 к программе дисциплины (модулю).

7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;

- в печатном виде - в Научной библиотеке им. Н.И. Лобачевского. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра (для обучающихся по ФГОС 3++ - не менее 0,25 экземпляра) каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки КФУ.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

British Medical Journal (BMJ) BMJ Publishing Group Ltd., - www.bmj.com

Clinical Pharmacology and Therapeutics, Nature publishing group - www.nature.com/cpt

Martindale: The Complete Drug Reference, The Pharmaceutical Press - http://www.medicinescomplete.com, sales@medicinescomplete.com

Pubmed.gov US National Library of Medicine National Institutes of Health - www.pubmed.org

The Lancet, Elsevier Limited, - www.thelancet.com

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Важнейшим этапом практического занятия является самостоятельная работа обучающихся. Изучение дисциплины 'Природные биологические активные соединения' включает:

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

- чтение обучающимися рекомендованной литературы и усвоение теоретического материала дисциплины;
- знакомство с Интернет-источниками;
- подготовку к различным формам контроля (тесты, контрольные работы, коллоквиумы);
- подготовку и написание рефератов;
- выполнение контрольных работ (блок индивидуальных заданий с практической направленность);
- ответы на вопросы по различным темам дисциплины в той последовательности, в какой они представлены.

Важным является решение ситуационных задач по определению видов действия и взаимодействия, побочного и токсического действия лекарственных средств и т.д. (для работы в аудитории составлены наряду с традиционными и нетрадиционные задачи с избыточными или недостаточными, противоречивыми исходными данными, которые имеют множественные и вероятностные решения).

Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся складывается из нескольких разделов:

1. Теоретическая самоподготовка обучающихся по некоторым учебным темам, входящим в примерный тематический учебный план,

2. Знакомство с дополнительной учебной литературой и другими учебными методическими материалами, закрепляющими некоторые практические навыки обучающихся

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ.

Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья).

Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.

Мультимедийная аудитория.

Специализированная лаборатория.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:

- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;

- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;

- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 06.04.01 "Биология" и магистерской программе "Фармакология".

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Приложение 2
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.ДВ.2 Фармакокинетические и фармакодинамические исследования

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 06.04.01 - Биология
Профиль подготовки: Фармакология
Квалификация выпускника: магистр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2018

Основная литература:

Клиническая фармакология: учебник для студентов медицинских вузов / [Кукес В. Г. и др.]; под ред. акад. РАМН, проф. В.Г. Кукеса.- Изд. 4-е, перераб. и доп..-Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2009.-1052 с.

Харкевич Д..М. Фармакология: учебник для вузов / Д.А. Харкевич.-Изд. 10-е, испр., перераб. и доп..-Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2010 .-750 с.

Большой справочник лекарственных средств: [полная, достоверная и независимая информация о лекарственных средствах] / под ред. проф. Л. Е. Зиганшиной [и др.].- Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2011.-XXVII, 3312 с

ГЛАВА 2. ФАРМАКОДИНАМИКА из книги "Клиническая фармакология" : учебник / под ред. В. Г. Кукеса. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 1056 с. - Режим доступа:

http://www.studmedlib.ru/ru/doc/ISBN9785970427149-0004.html

ЧАСТЬ 2.2. ФАРМАКОДИНАМИКА ТЕМА 5. ФАРМАКОДИНАМИКА. ТИПЫ И ВИДЫ ДЕЙСТВИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ВЕЩЕСТВ НА ОРГАНИЗМ из книги "Фармакология : руководство к лабораторным занятиям" : учеб. пособие / Р.Н. Аляутдин, Т.А. Зацепилова, Б.К. Романов, В.Н. Чубарев. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009. - 400 с. : ил. - Режим доступа:

http://www.studmedlib.ru/ru/doc/ISBN9785970410561-A006.html

Клиническая фармакокинетика: теоретические, прикладные и политические аспекты: руководство / Под ред. В.Г. Кукеса. 2009. - 432 с.: ил. (Серия "Библиотека врача-специалиста"). - Режим доступа: http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970409725.html

Дополнительная литература:

Дополнительная литература:

Клиническая фармакология по Гудману и Гилману: [руководство: в 4 т. / Х. Акил и др.]; под общ. ред. А.Г. Гилмана; ред. Дж. Хардман и Л. Лимберд; пер. с англ. под общ. ред. к.м.н. Н.Н. Алипова-Москва: Практика, 2006

Руководство по рациональному использованию лекарственных средств (формуляр): для врачей, оказывающих первичную медико-санитарную помощь / гл. ред.: акад. РАМН А. Г. Чучалин [и др.].- Москва: Ассоциация медицинских обществ по качеству: ГЭОТАР-Медиа, 2007.-729 с

'Клиническая фармакокинетика: теоретические, прикладные и аналитические аспекты [Электронный ресурс] : руководство / Под ред. В.Г. Кукеса - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009. - (Серия 'Библиотека врача-специалиста').' - http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970409725.html

'Клиническая фармакокинетика. Практика дозирования лекарств [Электронный ресурс] / Белоусов Ю.Б., Гуревич К.Г. - М. : Литтерра, 2005. - (Серия 'Рациональная фармакотерапия').' - http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5982160288.html

ОСНОВНЫЕ ФАРМАКОКИНЕТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ И ИХ КЛИНИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ [Электронный ресурс] / Г.В. Раменская - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - http://www.studentlibrary.ru/book/970409169V0001.html

ОСНОВНЫЕ ФАРМАКОКИНЕТИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ [Электронный ресурс] / К.Г. Гуревич, В.Г. Кукес, Д.А. Сычёв - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - http://www.studentlibrary.ru/book/970409169V0003.html

ИЗМЕНЕНИЕ ФАРМАКОКИНЕТИКИ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ПЕЧЕНИ И ПОЧЕК [Электронный ресурс] / К.Г. Гуревич - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - http://www.studentlibrary.ru/book/970409169V0004.html

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Приложение 3
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.ДВ.2 Фармакокинетические и фармакодинамические исследования

Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Направление подготовки: 06.04.01 - Биология
Профиль подготовки: Фармакология
Квалификация выпускника: магистр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2018

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License)

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "Консультант студента", доступ к которой предоставлен обучающимся. Многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ