

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



УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по образовательной деятельности КФУ
Проф. Минзарипов Р.Г.

"__" _____ 20__ г.

Программа дисциплины

Научно-исследовательская работа НИР.Б.1

Направление подготовки: 020400.68 - Биология

Профиль подготовки: Информационные технологии в фармакологии

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Александрова Э.Г.

Рецензент(ы):

Зиганшина Л.Е.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Зиганшина Л. Е.

Протокол заседания кафедры No ___ от "___" _____ 201__ г

Учебно-методическая комиссия Института фундаментальной медицины и биологии:

Протокол заседания УМК No ___ от "___" _____ 201__ г

Регистрационный No

Казань
2014

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) ассистент, б/с Александрова Э.Г. кафедра фундаментальной и клинической фармакологии ИФМиБ отделение фундаментальной медицины, Elvira.Aleksandrova@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Целью научно-исследовательской практики является систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование у студентов - магистрантов навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования.

Основной задачей практики является приобретение опыта в исследовании актуальной научной проблемы, освоение методов исследований в области информационного обеспечения фармакологии, а также подбор необходимого материала для выполнения выпускной квалификационной работы - магистерской диссертации.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " НИР.Б.1 Научно-исследовательская работа" основной образовательной программы 020400.68 Биология и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 1, 2 курсах, 1, 2, 3, 4 семестры.

Научно-исследовательская работа магистра: цикл НИР М3.Б1.

Место дисциплины в структуре ООП магистратуры - цикл НИР.Б1. Проводится во 2-м и 3-м и 4-м семестрах обучения.

Для проведения НИР необходимы знания общей биологии, неорганической и органической химии, физики, морфологии человека и животных, основ фундаментальной фармакологии, информатики.

НИР является прикладной основой следующих дисциплин:

M2.Б.4 Средства, регулирующие функции исполнительных органов и систем

M2.В.1 Фармакоэкономический анализ

M2.В.2 Средства, регулирующие процессы обмена веществ

M2.В.3 Исследования метаболизма и активности лекарственных средств

M2.В.4 Фармакоэпидемиологические исследования

M2.В.5 Клинические испытания лекарственных средств

M2.ДВ.1 Анализ потребления лекарственных средств / Фармакология, основанная на доказательствах

M2.ДВ.3 Фармакокинетические и фармакодинамические взаимодействия / Международные базы данных по лекарственным средствам

M2.ДВ.4 Продвижение лекарственных средств / Популяционная фармакогенетика и фармакокинетика

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-1 (профессиональные компетенции)	понимает современные проблемы биологии и использует фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки решения новых задач

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-1: (общекультурные компетенции)	способен к творчеству (креативность) и системному мышлению
ОК-2: (общекультурные компетенции)	способен к инновационной деятельности
ОК-3 (общекультурные компетенции)	способен к адаптации и повышению своего научного и культурного уровня;
ПК-3: (профессиональные компетенции)	самостоятельно анализирует имеющуюся информацию, выявляет фундаментальные проблемы, ставит задачу и выполняет полевые, лабораторные биологические исследования для решения конкретных задач по специализации с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, демонстрирует ответственность за качество работ и научную достоверность результатов;
ПК-8: (профессиональные компетенции)	использует навыки организации и руководства работой профессиональных коллективов, способен к междисциплинарному общению и свободному деловому общению на русском и иностранных языках, работе в международных коллективах;
ПК-1 (профессиональные компетенции)	понимает современные проблемы биологии и использует фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач
ПК-10 (профессиональные компетенции)	глубоко понимает и творчески использует в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин магистерской программы
ПК-11 (профессиональные компетенции)	умеет планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с целями магистерской программы)
ПК-12 (профессиональные компетенции)	применяет методические основы проектирования и выполнения полевых и лабораторных биологических и экологических исследований с использованием современной аппаратуры и вычислительных комплексов (в соответствии с целями магистерской программы), генерирует новые идеи и методические решения
ПК-13 (профессиональные компетенции)	самостоятельно использует современные компьютерные технологии для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности, для сбора и анализа биологической информации
ПК-15 (профессиональные компетенции)	использует знание нормативных документов, регламентирующих организацию и методику проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ, способен руководить рабочим коллективом, обеспечивать меры производственной безопасности

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-16 (профессиональные компетенции)	имеет навыки формирования учебного материала, чтения лекций, готов к преподаванию в высшей школе и руководству научно-исследовательскими работами (НИР) студентов, умеет представлять учебный материал в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей
ПК-2 (профессиональные компетенции)	знает и использует основные теории, концепции и принципы в избранной области деятельности, способен к системному мышлению
ПК-6: (профессиональные компетенции)	творчески применяет современные компьютерные технологии при сборе, обработке, анализе и передаче лекарственной информации;
ПК-9 (профессиональные компетенции)	профессионально оформляет, представляет, докладывает результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

1. методы токсикологических исследований, методы вычисления токсических и эффективных доз, методы оценки эмбриотоксического, тератогенного, фетотоксического и канцерогенного действия;
2. сущность химических превращений, происходящих в организме человека и животных, механизмы их фармакологической регуляции и их роль в обеспечении жизнедеятельности здорового и больного организма;
3. методы построения типичной фармакокинетической кривой и расчета основных фармакокинетических параметров;
4. методы теоретических расчетов и моделирования фармакодинамических и фармакокинетических процессов.
5. методы экспериментального моделирования патологических процессов, методы компьютерного моделирования и анализа связи структура - действие.

2. должен уметь:

Уметь:

1. самостоятельно приобретать новые знания по данной дисциплине, анализировать их, применять полученные знания на практике и при изучении других дисциплин;
2. самостоятельно проводить фармакоэкономический и фармакоэпидемиологический анализы; самостоятельно проводить исследования потребления лекарственных средств и оценку использования лекарственных средств,
3. анализировать полученные данные;

4. работать и информацией по лекарственным средствам. Проводить критическую оценку сообщений о результатах клинических испытаний, об изучении эффективности и безопасности лекарств и потенциальных фармакологических агентов в эксперименте и клинике;
5. читать Кокрейновские систематические обзоры, анализировать промоционные материалы по лекарственным средствам.

3. должен владеть:

Владеть:

1. навыками работы на приборах и оборудовании, используемых в фармакологически и токсикологических лабораториях (фармакодинамики, фармакокинетики, фармакогенетики): спектрофотометры, центрифуги, автоматизированные биохимические анализаторы, и др.;
2. методами качественного и количественного анализа фармакологического эффекта; методами расчета эффективных и токсических доз, методами анализа доза - эффект, концентрация - эффект; методами фармакокинетического моделирования, расчета основных фармакокинетических параметров; методами гено- и фенотипирования; трактовать результаты фармакогенетических исследований.

использовать полученные знания в решении конкретных задач в рамках специальности магистерской программы

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет зачетных(ые) единиц(ы) 396 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 1 семестре; отсутствует во 2 семестре; отсутствует в 3 семестре; зачет в 4 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Экспериментальное моделирование патологии сердечно-сосудистой системы	1		0	16	0	контрольная работа
2.	Тема 2. Методы фенотипирования, позволяющие определение активности ферментов биотрансформации и транспортеров лекарственных средств	2		0	10	0	контрольная точка
3.	Тема 3. Эксперименты на изолированных гладкомышечных органах и электрофизиологические методы в фармакологии	2		0	10	0	контрольная работа
4.	Тема 4. Методы прогнозирования фармакодинамических и фармакокинетических нежелательных лекарственных реакций	3		0	10	0	контрольная работа
5.	Тема 5. Экспериментальное моделирование неопластических процессов	3		0	10	0	контрольная работа
6.	Тема 6. Экспериментальное моделирование патологических процессов центральной нервной системы	3		0	10	0	контрольная работа
7.	Тема 7. Методы фармакокинетического моделирования. Одно-, двух-, трех-, и четырёхкамерные модели	3		0	16	0	контрольная работа

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
8.	Тема 8. Экспериментальное моделирование патологии желудочно-кишечного тракта и обмена веществ	4		0	8	0	
9.	Тема 9. Методы разработки, изыскания и изучения противомикробных агентов	4		0	10	0	
	Тема . Итоговая форма контроля	1		0	0	0	зачет
	Тема . Итоговая форма контроля	4		0	0	0	зачет
	Итого			0	100	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Экспериментальное моделирование патологии сердечно-сосудистой системы практическое занятие (16 часа(ов)):

Экспериментальное моделирование патологии сердечно-сосудистой системы. Методы оценки нейрогуморальной регуляции кровообращения, распространенности и прогностического значения метаболических нарушений у больных с артериальной гипертензией. Изолированное сердце по Лангергансу. Методы работы с изолированными препаратами из сосудов. Гладкомышечные препараты из вен, артерий, лимфатических сосудов/

Тема 2. Методы фенотипирования, позволяющие определение активности ферментов биотрансформации и транспортеров лекарственных средств

практическое занятие (10 часа(ов)):

Методы фенотипирования, позволяющие определение активности ферментов биотрансформации и транспортеров лекарственных средств. Фенотипирование животных, фенотипирование пациентов. Принципы определения оптимальной схемы фармакотерапии и режимов дозирования на основе результатов фенотипирования.

Тема 3. Эксперименты на изолированных гладкомышечных органах и электрофизиологические методы в фармакологии

практическое занятие (10 часа(ов)):

Эксперименты на изолированных гладкомышечных органах и электрофизиологические методы в фармакологии. Анализ регрессии Шилда. Построение и анализ графиков Шилда (Schild regression analysis). Уравнение Хилла, Михаэлиса-Ментена (Hill equation, Michaelis-Menten equation) Анализ электрофизиологических характеристик и ионных потоков через мембрану возбудимых клеток (кардиомиоцитов, нейронов).

Тема 4. Методы прогнозирования фармакодинамических и фармакокинетических нежелательных лекарственных реакций

практическое занятие (10 часа(ов)):

Методы прогнозирования фармакодинамических и фармакокинетических нежелательных лекарственных реакций. Принципы фармаконадзора. Выявление нежелательных лекарственных реакций на этапе доклинических, клинических исследований и широкой клинической практики

Тема 5. Экспериментальное моделирование неопластических процессов

практическое занятие (10 часа(ов)):

Экспериментальное моделирование неопластических процессов. Методы оценки противоопухолевого действия фармакологических агентов. Перевивные опухоли. Солидные опухоли. Преимущества, недостатки и проблемы использования перевивных опухолей.

Тема 6. Экспериментальное моделирование патологических процессов центральной нервной системы

практическое занятие (10 часа(ов)):

Экспериментальное моделирование патологических процессов центральной нервной системы. Выбор экспериментальных животных. Фенотипирование животных для проведения экспериментов. Анализ результатов экспериментов.

Тема 7. Методы фармакокинетического моделирования. Одно-, двух-, трех-, и четырехкамерные модели

практическое занятие (16 часа(ов)):

Методы фармакокинетического моделирования. Одно-, двух-, трех-, и четырехкамерные модели. Построение фармакокинетической кривой. Расчеты фармакокинетических параметров.

Тема 8. Экспериментальное моделирование патологии желудочно-кишечного тракта и обмена веществ

практическое занятие (8 часа(ов)):

Экспериментальное моделирование патологии желудочно-кишечного тракта и обмена веществ. Моделирование портальной гипертензии. Этапы моделирования заболеваний желчного пузыря и поджелудочной железы. Модели сахарного диабета. Проблемы переноса результатов экспериментальных исследований и компьютерного моделирования на человека.

Тема 9. Методы разработки, изыскания и изучения противомикробных агентов

практическое занятие (10 часа(ов)):

Методы разработки, изыскания и изучения противомикробных агентов. Основы фармакологической микробиологии.

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Экспериментальное моделирование патологии сердечно-сосудистой системы	1		подготовка к контрольной работе	32	контрольная работа
2.	Тема 2. Методы фенотипирования, позволяющие определение активности ферментов биотрансформации и транспортеров лекарственных средств	2		подготовка к контрольной точке	2	контрольная точка

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
3.	Тема 3. Эксперименты на изолированных гладкомышечных органах и электрофизиологические методы в фармакологии	2		подготовка к контрольной работе	2	контрольная работа
4.	Тема 4. Методы прогнозирования фармакодинамических и фармакокинетических нежелательных лекарственных реакций	3		подготовка к контрольной работе	65	контрольная работа
5.	Тема 5. Экспериментальное моделирование неопластических процессов	3		подготовка к контрольной работе	65	контрольная работа
6.	Тема 6. Экспериментальное моделирование патологических процессов центральной нервной системы	3		подготовка к контрольной работе	65	контрольная работа
7.	Тема 7. Методы фармакокинетического моделирования. Одно-, двух-, трех-, и четырехкамерные модели	3		подготовка к контрольной работе	65	контрольная работа
	Итого				296	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Освоение дисциплины "НИР" предполагает самостоятельное проведение практических занятий с использованием методических материалов, решение комплексных ситуационных заданий в рамках лабораторных практик, выполнение ряда практических заданий с использованием профессиональных программных средств создания и ведения электронных баз данных.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Экспериментальное моделирование патологии сердечно-сосудистой системы

контрольная работа , примерные вопросы:

1. Моделирование артериальной гипертензии.
2. Моделирование ишемии миокарда.
3. Моделирование сердечной недостаточности.
4. Моделирование нарушений ритма.

Тема 2. Методы фенотипирования, позволяющие определение активности ферментов биотрансформации и транспортеров лекарственных средств

контрольная точка , примерные вопросы:

1. Цели и задачи методов фенотипирования.
2. Примеры методов фенотипирования.
3. Антипириновый тест.
4. Коффеиновый тест.

Тема 3. Эксперименты на изолированных гладкомышечных органах и электрофизиологические методы в фармакологии

контрольная работа , примерные вопросы:

1. Цели и задачи экспериментов на изолированных гладкомышечных органах.
2. Принципы проведения экспериментов на изолированных гладкомышечных органах.
3. Место электрофизиологических методов исследования в фармакологии.

Тема 4. Методы прогнозирования фармакодинамических и фармакокинетических нежелательных лекарственных реакций

контрольная работа , примерные вопросы:

1. Методы прогнозирования фармакодинамических нежелательных лекарственных реакций.
2. Методы прогнозирования фармакокинетических нежелательных лекарственных реакций.

Тема 5. Экспериментальное моделирование неопластических процессов

контрольная работа , примерные вопросы:

1. Цели и задачи экспериментального моделирования неопластических процессов.
2. Принципы экспериментального моделирования неопластических процессов.

Тема 6. Экспериментальное моделирование патологических процессов центральной нервной системы

контрольная работа , примерные вопросы:

1. Цели и задачи экспериментального моделирования патологических процессов центральной нервной системы.
2. Принципы экспериментального моделирования патологических процессов центральной нервной системы.
3. Виды моделей.

Тема 7. Методы фармакокинетического моделирования. Одно-, двух-, трех-, и четырехкамерные модели

контрольная работа , примерные вопросы:

1. Перечислите методы фармакокинетического моделирования.
2. Одно-, двух-, трех-, и четырехкамерные модели.

Тема 8. Экспериментальное моделирование патологии желудочно-кишечного тракта и обмена веществ

Тема 9. Методы разработки, изыскания и изучения противомикробных агентов

Тема . Итоговая форма контроля

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

1. Перечислить основные принципы разработки новых лекарственных средств.
2. Назовите методы изучения новых лекарственных средств .
3. Основные этапы разработки новых лекарственных средств.
4. Назовите методы токсикологических исследований.
5. Цели и задачи токсикологических исследований.
6. Принципы проведения токсикологических исследований.
7. Принципы вычисления токсических и эффективных доз.
8. Моделирование артериальной гипертензии.
9. Моделирование ишемии миокарда.
10. Моделирование сердечной недостаточности.
11. Моделирование нарушений ритма.
12. Цели и задачи методов фенотипирования.

13. Примеры методов фенотипирования.
14. Цели и задачи экспериментов на изолированных гладкомышечных органах.
15. Принципы проведения экспериментов на изолированных гладкомышечных органах.
16. Место электрофизиологических методов исследования в фармакологии.
17. Методы прогнозирования фармакодинамических и фармакокинетических нежелательных лекарственных реакций.
18. Цели и задачи экспериментального моделирования неопластических процессов.
19. Принципы экспериментального моделирования неопластических процессов.
20. Методы фармакокинетического моделирования.
21. Одно-, двух-, трех-, и четырехкамерные модели.
22. Цели и задачи метода компьютерного моделирования и предсказания токсичности.
23. Цели и задачи разработки и изучения противомикробных агентов.
24. Основные принципы разработки и изучения противомикробных агентов.
25. Цели и задачи определения биоэквивалентности / терапевтической эквивалентности лекарственных препаратов.
26. Цели и задачи экспериментального моделирования патологических процессов центральной нервной системы.
27. Принципы экспериментального моделирования патологических процессов центральной нервной системы.

7.1. Основная литература:

Фармакология, Аляутдин, Ренад Николаевич; Балабаньян, Вадим Юрьевич; Бондарчук, Наталия Геннадьевна, 2010г.

1. 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.
2. Катцунг, Бертрам Г. Базисная и клиническая фармакология: учебное пособие для системы последиplomного и дополнительного медицинского и фармацевтического образования: [в 2 т.] / Бертрам Г. Катцунг; пер. с англ. под ред. д-ра мед. наук, проф. Э. Э. Звартау. ? Москва; Санкт-Петербург: Бинот: Диалект, 2007-2008
3. Харкевич Д..М. Фармакология: учебник для вузов / Д.А. Харкевич. ? Изд. 10-е, испр., перераб. и доп.. ? Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2010 . ? 750 с.
4. 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

7.2. Дополнительная литература:

Молекулярная и нанофармакология, Шимановский, Николай Львович; Епинетов, Михаил Александрович; Мельников, Михаил Яковлевич, 2010г.

1. 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
2. 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
3. Журнал "Экспериментальная и клиническая фармакология" ISSN 0869-2092.
<http://www.ekf.folium.ru/>
4. Эндрю Четли Проблемные лекарства/Рига.-1998.-352 с.
5. Белоусов Ю.Б. Введение в клиническую фармакологию. ? Москва: МИА, 2002. ? 126 с

6. Клинические рекомендации + Фармакологический справочник: рук. для врачей общ. практики, врачей-терапевтов, преподавателей, ординаторов: учеб. пособие для студентов старших курсов высш. мед. учеб. заведений и системы послевуз. проф. образования / гл. ред.: И.Н. Денисов, Ю.Л. Шевченко. М.: ГЭОТАР-МЕД, 2004. 1147с.

7.3. Интернет-ресурсы:

FDA - <http://www.fda.gov/>

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

The Lancet, Elsevier Limited - www.thelancet.com

Клиническая фармакология и терапия - www.nature.com/cpt

Кохрейновская библиотека - www.cochrane.org

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Научно-исследовательская работа" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Для проведения лабораторных занятий предусмотрена специализированная лаборатория фармакологической информации, оснащенная:

- Кокрановской электронной библиотекой (электронной базой данных), включающей учебные пособия по методологии составления систематических обзоров, глоссарии методологических и специфических терминов, принятых в организации, адреса проблемных групп и других подразделений Кокрановского Сотрудничества, базу данных рефератов аналитических исследований по оценке эффективности медицинских технологий и каталог ресурсов Интернета по доказательной медицине;- электронными базами Мартиндейла (полного лекарственного справочника), Фармакопеи США, Британии; Европейской медицинской ассоциации (EMA).

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и с учетом рекомендаций ПрООП ВПО по направлению и профилю подготовки Биология Фармакология.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 020400.68 "Биология" и магистерской программе Информационные технологии в фармакологии .

Автор(ы):

Александрова Э.Г. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Зиганшина Л.Е. _____

"__" _____ 201__ г.