

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



подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Фармакология

Направление подготовки: 03.04.02 - Физика

Профиль подготовки: Медицинская физика

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2016

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

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Абакумова Т.Р. (кафедра биохимии, биотехнологии и фармакологии, Центр биологии и педагогического образования), Tatyana.Abakumova@kpfu.ru ; доцент, к.н. (доцент) Хазиахметова В.Н. (кафедра фундаментальных основ клинической медицины, Центр медицины и фармации), Veronika.Haziahmetova@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
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
ОПК-5	способностью использовать свободное владение профессионально-профилированными знаниями в области компьютерных технологий для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами направленности (профиля) подготовки
ОПК-6	способностью использовать знания современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской работе
ПК-1	способностью самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

Обладать теоретическими знаниями в области экспериментальной, базисной и клинической фармакологии

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 фармакологии

анализировать полученные данные;

Должен владеть:

современными информационными технологиями, включая методы получения, обработки и хранения научной информации, информации об эффектах лекарств, нежелательных лекарственных реакциях

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 "ФТД.Б.2 Факультативные дисциплины" основной профессиональной образовательной программы 03.04.02 "Физика (Медицинская физика)" и относится к базовой (общепрофессиональной) части.

Осваивается на 1, 2 курсах в 2, 3 семестрах.

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) на 72 часа(ов).

Контактная работа - 36 часа(ов), в том числе лекции - 18 часа(ов), практические занятия - 18 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 36 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 0 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: отсутствует во 2 семестре; зачет в 3 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. Наука фармакология: определение, цели, задачи. Краткая история фармакологии, современное состояние. Понятие лекарства. Химическое строение, физико ? химические свойства лекарственных средств	2	2	0	0	2
2.	Тема 2. Государственная фармакопея. Фармакология лекарственных средств, влияющих на холинореактивные системы.	2	2	0	0	2
3.	Тема 3. Фармакология лекарственных средств, влияющих на адренергические системы	2	2	0	0	2
4.	Тема 4. Фармакология лекарственных средств, влияющих на холинергические и адренергические синапсы. Явления, возникающие при повторном введении лекарств	2	2	0	0	2
5.	Тема 5. Понятие о фармакодинамике лекарственных средств	2	2	0	0	2
6.	Тема 6. Виды действия лекарственных веществ. Дозы и концентрации лекарственных средств	2	2	0	0	2
7.	Тема 7. Основное и побочное действие лекарств	2	2	0	0	2
8.	Тема 8. Значение индивидуальных особенностей организма и его состояния для проявления действий лекарственного вещества	2	2	0	0	2
9.	Тема 9. Зависимость фармакотерапевтического эффекта от свойств лекарственных средств и условий их применения	2	2	0	0	2
10.	Тема 10. Химическое строение, химические свойства лекарственных средств	3	0	2	0	2
11.	Тема 11. Фармакология лекарственных средств, влияющих на холинореактивные системы	3	0	2	0	2
12.	Тема 12. Фармакология лекарственных средств, влияющих на адренергические системы	3	0	2	0	2
13.	Тема 13. Явления, возникающие при повторном введении лекарств	3	0	2	0	2
14.	Тема 14. Понятие о фармакодинамике лекарственных средств	3	0	2	0	2
15.	Тема 15. Виды действия лекарственных веществ.	3	0	2	0	2

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
16.	Тема 16. Основное и побочное действие лекарств	3	0	2	0	2
17.	Тема 17. Значение индивидуальных особенностей организма и его состояния для проявления действий лекарственного вещества	3	0	2	0	2
18.	Тема 18. Зависимость фармакотерапевтического эффекта от свойств лекарственных средств и условий их применения	3	0	2	0	2
	Итого		18	18	0	36

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Наука фармакология: определение, цели, задачи. Краткая история фармакологии, современное состояние. Понятие лекарства. Химическое строение, физико-химические свойства лекарственных средств

Определение, цели, задачи науки фармакологии связь с другими науками. Виды фармакологических исследований. Возможности изыскания новых лекарственных средств. Изучение влияния веществ на биологические системы различной сложности ? от целого организма до отдельных клеток, субклеточных образований, рецепторов и ферментов. Широкие возможности управления фармакологическими веществами многими биохимическими и физиологическими процессами в живых организмах и анализ механизмов, лежащих в их основе. Фармакология ? основа для практической медицины. Лечение лекарственными средствами - универсальный метод лечения многих заболеваний. Понятие науки ?клиническая фармакология?. Цели, задачи, разделы клинической фармакологии. Разнообразие научных направлений, разрабатываемых в фармакологии. Фундаментальные проблемы, посвященные изучению механизма действия веществ. Возможности внедрения новых лекарственных средств в медицинскую практику. Новые научные дисциплины и направления ? токсикология, иммунофармакология, фармакогенетика, фармакоэкономика, фармакоэпидемиология, химиотерапия и др. Общая фармакология. Частная фармакология. Медицинская фармакология. Основные этапы развития фармакологии. Лекарство. Определения лекарства. Лекарственные средства. Лекарственный препарат. Лекарство как вещество, которое вызывает изменение биологической функции посредством его химического действия. Взаимодействие лекарств со специфической молекулой. Взаимодействие осмотически активных веществ с молекулами воды. Синтез лекарств в организме. Ксенобиотики. Яды ? лекарства. Токсины ? яды биологического происхождения. Синтез растениями и животными ядов. Неорганические яды. Свойства ядов биологического и неорганического происхождения. Физические свойства лекарств. Твердые лекарства, жидкие, газообразные. Растворимость в воде, липидах. Степень измельчения порошкообразных соединений. Степень летучести газообразных соединений. Характеристики лекарственной молекулы. Размер молекулы лекарств. Электрический заряд. Конфигурация и атомный состав лекарственной молекулы. Лекарства ? органические вещества: углеводороды, белки и пептиды, липиды и их компоненты. Слабые кислоты и слабые основания. Взаимодействие ?лекарство ? субстрат?. Виды химических связей при взаимодействии лекарства с субстратом ? ковалентные связи, электростатическое связывание. Ионные взаимодействия. Водородные связи. Ван-дер-Ваальсовы силы (дисперсионные). Гидрофобные взаимодействия. Слабые связи ? большая селективность действия. Степень диссоциации. Обратимые и необратимые взаимодействия. Прочность межмолекулярных связей. Конфигурация молекулы лекарства. Принцип комплементарности. Феномен хиральности ? стереоизомерия. Стереоселективность рецепторов, ферментов. Стереоселективность ферментов, метаболизирующих лекарственные средства, - разная длительность действия и разный период полувыведения разных энантиомеров различны. Примеры более активных стереоизомеров. Энантиомеры метохолина, карведилола, метохолина, изосорбида-5-мононитрата. Рацемические смеси.

Тема 2. Государственная фармакопея. Фармакология лекарственных средств, влияющих на холинергические системы.

Государственная фармакопея. исторический экскурс в развитие фармакопей. Первые фармакопей. "Большая фармакопея" у арабов и "Книга основ об истинных свойствах лекарств" - "Фармакопея Абу Мансура". Первая европейская Фармакопея. Диспенсатории. Первая гражданская Фармакопея в России. Отечественные фармакопей на латинском языке. Военная. морская. больничная фармакопея. Фармакопея для бедных, придворная. Отечественные фармакопей на русском языке. Фармакопея, определение. Контроль за производством и применением препаратов на основе нормативов, приведенных в национальных фармакопеях. Законодательный характер

Тема 3. Фармакология лекарственных средств, влияющих на адренергические системы

Автономная нервная система. Симпатическая и парасимпатическая нервная система. Соматическая нервная система. Кишечная нервная система. Строение нейронов. Виды нейронов. Нервный импульс. Рефлекторная дуга. Строение рефлекторной дуги. Строение синапсов. ВНС синапс. Рецепторы вегетативной нервной системы. Медиаторы. Передача нервного импульса в синапсах. Влияние симпатического и парасимпатического отделов нервной системы на органы и системы. Нервно - мышечная передача. Возможные пути влияния на синаптическую передачу. Фармакологическая регуляция синаптической передачи. Средства, влияющие на мускариночувствительные холинорецепторы. Ацетилхолин, системное действие ацетилхолина. Основные эффекты, наблюдаемые при раздражении холинергических нервов- стимулирующие и угнетающие эффекты. Действие ацетилхолина на работу сердца, кровеносных сосудов, гладких мышц и желез. Н - холиномиметический эффект ацетилхолина. Аналог ацетилхолина карбахолин. Средства, блокирующие передачу возбуждения в вегетативных ганглиях (ганглиоблокаторы). Бис-четвертичные аммониевые соединения (бензогексоний, пентамин, гиргоний). Третичные амины (пирилен, пахикарпина гидройодид). Ганглиоблокаторы длительного и короткого действия. Возможные осложнения при применении ганглиоблокаторов. Средства, блокирующие нервно- мышечную передачу (курареподобные средства, миорелаксанты) деполяризующего, антидеполяризующего и смешанного типа действия. Антидеполяризующие средства ? конкурентные и неконкурентные Н-холиноблокаторы. Активность и продолжительность действия антидеполяризующих курареподобных средств. Широта миопаралитического действия как диапазон между дозами, в которых вещества парализуют наиболее чувствительные к ним мышцы. Препараты с малой шириотой миопаралитического действия. Курареподобные средства короткого действия, средней продолжительности и длительного действия. Особенности фармакокинетики курареподобных средств. Применение в клинической практике, побочные эффекты. Антагонисты курареподобных средств. Избирательность действия курареподобных средств в отношении нервно - мышечных синапсов.

Тема 4. Фармакология лекарственных средств, влияющих на холинергические и адренергические синапсы. Явления, возникающие при повторном введении лекарств

Средства, блокирующие адренорецепторы (адреноблокаторы). Альфа-адреноблокаторы. Основная направленность действия адреноблокаторов. Локализация действия альфа - адреноблокаторов. Полусинтетические препараты - дигидрированные алкалоиды спорыньи -дигидрэрогтоксин и дигидроэрготомин. Бета - адреноблокаторы. Применение бета- адреноблокаторов, фармакологические эффекты, особенности фармакокинетики, побочные эффекты, возможность их коррекции. Средства, блокирующие альфа и бета адренорецепторы. Средства пресинаптического действия. Симпатомиметики (адреномиметики непрямого действия). Эфедрин, направленность действия, основные эффекты, возможности применения в современной медицине. Симпатолитики (средства, угнетающие передачу возбуждения с окончаний адренергических волокон). Механизм действия, отличие от адреноблокаторов. Октадин - активный симпатолитик. Выраженные симпатолитические свойства алкалоида растения рода раувольфии - резерпина. Фармакологические эффекты, воздействие на центральную нервную систему, побочные эффекты. Современный взгляд на применение симпатолитиков в практической медицине

Тема 5. Понятие о фармакодинамике лекарственных средств

Понятие о фармакодинамике лекарственных средств. Задачи фармакодинамики. Мишени для лекарственных средств. Понятие о рецепторах. Специфические и неспецифические рецепторы. Типы рецепторов. Рецепторы, осуществляющие прямо контроль за функцией ионных каналов. Рецепторы. Сопряженные с эффектором через систему G - белки - вторичные передатчики или G-белки ионные каналы?. Рецепторы. Осуществляющие прямой контроль функции эффекторного фермента. Рецепторы, контролирующие транскрипцию ДНК. Изучение подтипов рецепторов и связанных с ним эффектов. Примеры рецепторов и их подтипов. Аллостерическое связывание веществ эндогенного и экзогенного происхождения. Роль пресинаптических рецепторов в механизмах регуляции синаптической передачи. Аффинитет - сродство вещества к рецептору, приводящее к образованию комплекса вещество - рецептор. Внутренняя активность. Роль вторичных передатчиков. Активация протеинкиназ - обеспечение внутриклеточного фосфорилирования регуляторных белков и развития разнообразных эффектов. Роль ионных каналов. Средства, влияющие на ионные каналы. Агонисты полные и частичные. Принцип действия агонистов на процессы, контролируемые рецепторами. Прямое и опосредованное влияние на проницаемость ионных каналов. Прямое влияние на активность эффекторного фермента. Влияние на транскрипцию ДНК. Антагонизм. Конкурентные и неконкурентные антагонисты. Вещества - агонисты-антагонисты. Неспецифические рецепторы, не связанные функционально со специфическими. Рецептор - лигандные взаимодействия

Тема 6. Виды действия лекарственных веществ. Дозы и концентрации лекарственных средств

Виды действия лекарственных веществ. Путь лекарства от места введения до места действия. Местное действие. Роль истинно местного действия лекарственных средств. Противомикробное, местноанестезирующее, противовоспалительное, вяжущее и др. Концентрация действующего вещества в лекарственной форме. Возможность уменьшения всасывания лекарства в кровь. Резорбтивное действие. Доза - основная лечебная характеристика лекарства, действующего резорбтивно. Зависимость от дозы скорости развития эффекта, выраженности, продолжительности и характера эффекта. Уменьшение латентного периода и увеличение выраженности и длительности эффекта с повышением дозы. Разовые и суточные дозы. Обозначение дозы. Расчет дозы на килограмм массы тела или на величину поверхности тела. Пороговая или минимально действующая доза. Средние и высшие терапевтические дозы. Токсические и смертельные дозы. Высшие терапевтические дозы (разовые и суточные) ядовитых и сильнодействующих веществ в Государственной фармакопее. Курсовая доза. Значение курсовой дозы при применении противомикробных и химиотерапевтических средств. Понятие об ударной дозе

Тема 7. Основное и побочное действие лекарств

Желательное действие лекарств. Побочные эффекты. Возможности для направленного воздействия лекарственных средств. Основное и побочное действие лекарств. Определения побочного действия лекарств. Отрицательное побочное действие неаллергической природы. Первичное и повторное побочное действие. Характер, выраженность и продолжительность неблагоприятных побочных эффектов. Аллергические реакции. Тип 1 ? немедленная аллергия. Тип 2. Тип 3 с комплексом ?антиген ? антитело + комплемент?. Тип4 аллергических реакций. ? Т-клеточный тип. Идиосинкразия. Токсические эффекты. Передозировка ? превышение максимально переносимых доз. Общие принципы лечения острых отравлений. Тератогенное действие лекарств. Талидомидовая трагедия. Изучение тератогенного действия на биологических моделях и на животных. Критические периоды беременности для развития тератогенного действия лекарств. Эмбриотоксическое действие. Фетотоксическое действие. Прохождение лекарственных средств через плаценту. Зависимость прохождения лекарств через плаценту в зависимости от физико ? химических свойств лекарств. Побочные эффекты на плод тетрациклина, стрептомицина, морфина, сульфаниламидных препаратов, антикоагулянтов. Лекарственные средства, попадающие в грудное молоко. Мутагенность ? способность вещества вызывать стойкое повреждение зародышевой клетки и ее генетического аппарата, что проявляется в изменении генотипа потомства. Канцерогенность ? способность вещества вызывать развитие злокачественных опухолей. Чувствительность к лекарственным средствам в зависимости от возраста.

Тема 8. Значение индивидуальных особенностей организма и его состояния для проявления действий лекарственного вещества

Изменение действия лекарственных средств при беременности, ожирении и некоторых других состояниях. Значение суточных ритмов. Хронофармакология. Хронофармакодинамика и хронофармакокинетика. Качественное и количественное изменения действия лекарств на организм. Зависимость фармакокинетических параметров от суточных ритмов. Изменение активности нервной системы и эндокринных желез. Изменения метаболизма и токсического действия лекарств в течение суток. Основные виды лекарственной терапии. Профилактическое применение лекарственных средств. Этиотропная терапия. Патогенетическая терапия. Симптоматическое лечение. Заместительная терапия. Чувствительность к лекарственным средствам в зависимости от возраста. Перинатальная фармакология. Недостаточность ферментативных систем, функции почек, повышенная проницаемость гематоэнцефалического барьера, недоразвитие центральной нервной системы у новорожденных. Педиатрическая фармакология. Таблица высших разовых и суточных доз ядовитых и сильнодействующих веществ для детей разного возраста. Гериатрическая фармакология. Скорость эффектов всасывания, метаболизма и экскреции лекарственных средств в пожилом возрасте. Разная чувствительность к некоторым лекарственным средствам особой мужского женского пола. Различия в метаболизме ряда веществ, связанные с полом. Недостаточность клинического изучения проблемы фармакологического действия от пола.

Тема 9. Зависимость фармакотерапевтического эффекта от свойств лекарственных средств и условий их применения

Виды действия лекарственных веществ. Тонизирующее действие - действие лекарств на фоне сниженной функции и приводит к нормализации этой функции. Возбуждающее действие. Седативное (успокаивающее) действие. Использование седативных свойств препаратов. Угнетающее действие лекарств. Примеры. Паралитическое действие ? глубокое угнетение функции органа вплоть до полного прекращения. Глубина воздействия лекарства. ?Мишени? для лекарственных средств. Обратимое и необратимое действие лекарств. Механизм возникновения фармакологического эффекта. Прямое действие ? непосредственное влияние на орган. Рефлекторное действие. Косвенное действие лекарств ? влияние на определенный орган, в результате чего косвенно положительно изменяется функция другого органа. Звено патологического процесса, на который действует лекарство. Желательное действие лекарств. Побочные эффекты.

Тема 10. Химическое строение, химические свойства лекарственных средств

Современные проблемы фармакологии. Ситуация в России. Количество зарегистрированных лекарственных средств в России. Проблемы, общие для всех стран. Полипрагмазия. Международные непатентованные наименования лекарств. Торговые наименования лекарств. Понятие "генериков". Сложности при использовании международных непатентованных наименований и коммерческих (торговых) наименований. Лекарство. Определения лекарства. Лекарственные средства. Лекарственный препарат. Лекарство как вещество, которое вызывает изменение биологической функции посредством его химического действия.

Тема 11. Фармакология лекарственных средств, влияющих на холинореактивные системы

Антихолинэстеразные средства. Фермент ацетилхолинэстераза. Локализация, функция, активность. Эффекты и принцип действия антихолинэстеразных средств. Схема взаимодействия ацетилхолина, ацетилхолинэстеразы и антихолинэстеразных средств. Стойкость взаимодействия антихолинэстеразных средств с антихолинэстеразой. Препараты обратимого и необратимого действия. Физостигмина салицилат, прозерин, галантамина гидробромид, армин. Влияние на глаз антихолинэстеразных средств, применение в клинической практике. Реактиваторы антихолинэстеразных средств. Средства, влияющие на никотиночувствительные холинорецепторы. Средства, стимулирующие М-холинорецепторы. Алкалоид мускарин. Возможности клинического применения М-холномиметиков. Средства, блокирующие М-холиноблокаторы. Типичные представители ? атропин. Принцип действия М-холиноблокаторов. Химические структуры некоторых М-холнолокаторов. Влияние атропина на сердечно ? сосудистую систему, функцию желез, желудочно ? кишечного тракта, на глаз и центральную нервную систему. Побочные эффекты м-холиноблокаторов. Отравления атропином. Естественные атропиноподобные алкалоиды. Средства, влияющие на никотиночувствительные холинорецепторы. Н-холиномиметики. Никотин, его влияние на функции различных органов и систем. Острые и хронические отравления никотином. Стимуляторы дыхания рефлекторного действия. Возможные принципы действия агонистов и антагонистов. Средства, блокирующие никотиночувствительные холинорецепторы или/и связанные с ними ионные каналы. Возможности применения в клинической практике.

Тема 12. Фармакология лекарственных средств, влияющих на адренергические системы

Средства, стимулирующие альфа-и бета - адренорецепторы. Основные эффекты, связанные со стимуляцией постсинаптических и внесинаптических альфа-и бета - адренорецепторов. Влияние веществ, стимулирующих бета - адренорецепторы, на энергетический обмен. Средства, стимулирующие преимущественно альфа-адренорецепторы (альфа-адреномиметики). Средства, стимулирующие преимущественно бета-адренорецепторы (бета-адреномиметики). Основные лекарственные средства, их фармакологические эффекты, особенности фармакокинетики, побочные эффекты, показания и противопоказания. Взаимодействия.

Тема 13. Явления, возникающие при повторном введении лекарств

Лекарства, не изменяющие своей активности при повторном введении. Усиление фармакологического действия при повторном введении, примеры. Ослабление фармакологического эффекта. Толерантность. Тахифилаксия. Лекарственная зависимость - пристрастие. Определения, механизм развития и примеры. Взаимоотношение лекарственных средств. Синергизм - однонаправленное действие лекарств. Антагонизм- физико - химический и физиологический. Подтипы физиологического антагонизма по точке приложения, по направленности действия, по выраженности эффекта. Ожидаемая фармакологическая реакция индивидов. Гипер- и гипореактивность. Сравнение желательного и токсического эффекта

Тема 14. Понятие о фармакодинамике лекарственных средств

Понятие о фармакодинамике лекарственных средств. Задачи фармакодинамики. Мишени для лекарственных средств. Понятие о рецепторах. Специфические и неспецифические рецепторы. Типы рецепторов. Рецепторы, осуществляющие прямо контроль за функцией ионных каналов. Рецепторы. Сопряженные с эффектором через систему G - белки - вторичные передатчики или G-белки ионные каналы?. Рецепторы. Осуществляющие прямой контроль функции эффекторного фермента. Рецепторы, контролирующие транскрипцию ДНК. Изучение подтипов рецепторов и связанных с ним эффектов. Примеры рецепторов и их подтипов. Аллостерическое связывание веществ эндогенного и экзогенного происхождения. Роль пресинаптических рецепторов в механизмах регуляции синаптической передачи. Аффинитет - сродство вещества к рецептору, приводящее к образованию комплекса вещество - рецептор. Внутренняя активность. Роль вторичных передатчиков. Активация протеинкиназ - обеспечение внутриклеточного фосфорилирования регуляторных белков и развития разнообразных эффектов. Роль ионных каналов. Средства, влияющие на ионные каналы. Агонисты полные и частичные. Принцип действия агонистов на процессы, контролируемые рецепторами. Прямое и опосредованное влияние на проницаемость ионных каналов. Прямое влияние на активность эффекторного фермента.

Тема 15. Виды действия лекарственных веществ.

Виды действия лекарственных веществ. Путь лекарства от места введения до места действия. Местное действие. Роль истинного местного действия лекарственных средств. Противомикробное, местноанестезирующее, противовоспалительное, вяжущее и др. Концентрация действующего вещества в лекарственной форме. Возможность уменьшения всасывания лекарства в кровь. Резорбтивное действие. Доза - основная лечебная характеристика лекарства, действующего резорбтивно. Зависимость от дозы скорости развития эффекта, выраженности, продолжительности и характера эффекта. Уменьшение латентного периода и увеличение выраженности и длительности эффекта с повышением дозы. Разовые и суточные дозы. Обозначение дозы. Расчет дозы на килограмм массы тела или на величину поверхности тела.

Тема 16. Основное и побочное действие лекарств

Побочные эффекты. Возможности для направленного воздействия лекарственных средств. Основное и побочное действие лекарств. Определения побочного действия лекарств. Отрицательное побочное действие неаллергической природы. Первичное и повторное побочное действие. Характер, выраженность и продолжительность неблагоприятных побочных эффектов. Аллергические реакции. Тип 1 ? немедленная аллергия. Тип 2. Тип 3 с комплексом ?антиген ? антитело + комплемент?. Тип4 аллергических реакций. ? Т-клеточный тип. Идиосинкразия. Токсические эффекты. Передозировка ? превышение максимально переносимых доз. Общие принципы лечения острых отравлений. Тератогенное действие лекарств. Талидомидовая трагедия. Изучение тератогенного действия на биологических моделях и на животных. Критические периоды беременности для развития тератогенного действия лекарств. Эмбриотоксическое действие. Фетотоксическое действие. Прохождение лекарственных средств через плаценту. Зависимость прохождения лекарств через плаценту в зависимости от физико ? химических свойств лекарств. Побочные эффекты на плод тетрациклина, стрептомицина, морфина, сульфаниламидных препаратов, антикоагулянтов.

Тема 17. Значение индивидуальных особенностей организма и его состояния для проявления действий лекарственного вещества

Изменение действия лекарственных средств при беременности, ожирении и некоторых других состояниях. Изменение суточных ритмов. Хронофармакология. Хронофармакодинамика и хронофармакокинетика. Качественное и количественное изменения действия лекарств на организм. Зависимость фармакокинетических параметров от суточных ритмов. Изменение активности нервной системы и эндокринных желез. Изменения метаболизма и токсического действия лекарств в течение суток. Основные виды лекарственной терапии. Профилактическое применение лекарственных средств. Этиотропная терапия. Патогенетическая терапия. Симптоматическое лечение. Заместительная терапия. Чувствительность к лекарственным средствам в зависимости от возраста. Перинатальная фармакология. Недостаточность ферментативных систем, функции почек, повышенная проницаемость гематоэнцефалического барьера, недоразвитие центральной нервной системы у новорожденных. Педиатрическая фармакология. Таблица высших разовых и суточных доз ядовитых и сильнодействующих веществ для детей разного возраста. Гериатрическая фармакология. Скорость эффектов всасывания, метаболизма и экскреции лекарственных средств в пожилом возрасте. Разная чувствительность к некоторым лекарственным средствам особой мужского женского пола. Различия в метаболизме ряда веществ, связанные с полом. Недостаточность клинического изучения проблемы фармакологического действия от пола.

Тема 18. Зависимость фармакотерапевтического эффекта от свойств лекарственных средств и условий их применения

Тонизирующее действие - действие лекарств на фоне сниженной функции и приводит к нормализации этой функции. Возбуждающее действие. Седативное (успокаивающее) действие. Использование седативных свойств препаратов. Угнетающее действие лекарств. Примеры. Паралитическое действие ? глубокое угнетение функции органа вплоть до полного прекращения. Глубина воздействия лекарства. ?Мишени? для лекарственных средств. Обратимое и необратимое действие лекарств. Механизм возникновения фармакологического эффекта. Прямое действие ? непосредственное влияние на орган. Рефлекторное действие. Косвенное действие лекарств ? влияние на определенный орган, в результате чего косвенно положительно изменяется функция другого органа. Звено патологического процесса, на который действует лекарство. Желательное действие лекарств. Побочные эффекты.

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:

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

Антибиотикопрофилактика инфекций области хирургического вмешательства: учебное пособие / А.А. Кораблева, Е.В. Юдина; под ред. Л.Е. Зиганшиной. - Казань: Казан. ун-т, 2014. - 88 с. - http://repository.kpfu.ru/?p_id=93964

Фенотипирование в персонализированной медицине: Новые термины и классические подходы, возможности практического применения и перспективы: учебное пособие / О.О. Пасынкова, Л.Е. Зиганшина, С.В. Рыбакова. - Казань: Казан. ун-т, 2014.- 80 с. - http://repository.kpfu.ru/?p_id=97446#

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 - <http://www.bmj.com>

Clinical Pharmacology and Therapeutics - <http://www.nature.com/clpt/>

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

The Lancet, Elsevier Limited - <http://www.thelancet.com>

Кохрейновская библиотека - <http://www.cochrane.org>

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

Методические рекомендации по изучению дисциплины

'Фармакология' (организации самостоятельной работы)

Методические рекомендации по изучению дисциплины 'Фармакология' с практическими занятиями

Изучение дисциплины 'Фармакология' призвано не только углубить и закрепить знания, полученные на аудиторных занятиях, но и способствовать развитию у студентов творческих навыков, инициативы и организовать свое время.

Изучение дисциплины 'Фармакология' включает:

- чтение студентами рекомендованной литературы и усвоение теоретического материала дисциплины;
- знакомство с Интернет-источниками;
- подготовку к практическим занятиям;
- подготовку к различным формам контроля (устный опрос, контрольные работы);
- подготовку и написание рефератов;
- выполнение контрольных работ;
- ответы на вопросы по различным темам дисциплины в той последовательности, в какой они представлены.

Планирование времени, необходимого на изучение дисциплины, студентам лучше всего осуществлять весь семестр, предусматривая при этом регулярное повторение материала.

Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно прорабатывать и дополнять сведениями из других источников литературы, представленных не только в программе дисциплины, но и в периодических изданиях.

При изучении дисциплины сначала необходимо по каждой теме прочитать рекомендованную литературу и составить краткий конспект основных положений, терминов, сведений, требующих запоминания и являющихся основополагающими в этой теме для освоения последующих тем курса. Для расширения знания по дисциплине рекомендуется использовать Интернет-ресурсы; проводить поиски в различных системах и использовать материалы сайтов, рекомендованных преподавателем.

При подготовке к контрольной работе необходимо прочитать соответствующие страницы основного учебника. Желательно также чтение дополнительной литературы.

Для выполнения практических работ студенту необходимо: прочитать теоретический материал; внимательно прочитать задание к выполнению практической работы; самостоятельно выполнить работу согласно плану занятий. При необходимости студент получает консультацию преподавателя.

Работа считается выполненной, если студент правильно выполнил все задания, освоил теоретический материал по заданной теме, сформулировал правильно выводы, освоил навыки практических методик.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Контрольная работа является одной из составляющих учебной деятельности студента по овладению знаниями в области фармакологии. К ее выполнению необходимо приступить только после изучения тем дисциплины.

Целью контрольной работы является определения качества усвоения лекционного материала и части дисциплины, предназначенной для самостоятельного изучения.

Задачи, стоящие перед студентом при подготовке и написании контрольной работы:

- 1) закрепление полученных ранее теоретических знаний;
- 2) выработка навыков самостоятельной работы;
- 3) выяснение подготовленности студента к будущей практической работе.

Контрольные выполняются студентами в аудитории, под наблюдением преподавателя. Тема контрольной работы известна и проводится она по сравнительно недавно изученному материалу.

Преподаватель готовит задания либо по вариантам, либо индивидуально для каждого студента. По содержанию работа может включать теоретический материал, задачи, тесты, расчеты и т.п. выполнению контрольной работы предшествует инструктаж преподавателя.

Ключевым требованием при подготовке контрольной работы выступает творческий подход, умение обрабатывать и анализировать информацию, делать самостоятельные выводы, обосновывать целесообразность и эффективность предлагаемых рекомендаций и решений проблем, четко и логично излагать свои мысли.

Подготовку контрольной работы следует начинать с повторения соответствующего раздела учебника, учебных пособий по данной теме и конспектов лекций.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ РЕФЕРАТОВ

Реферат предусматривает углубленное изучение дисциплины, способствует развитию навыков самостоятельной работы с литературными источниками, нормативными актами, положениями, методиками и анализа клинических историй болезни.

Реферат - краткое изложение в письменном виде содержания научного труда по предоставленной теме. Это самостоятельная научно-исследовательская работа, где студент раскрывает суть исследуемой проблемы с элементами анализа по теме реферата. Приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на проблемы темы реферата. Содержание реферата должно быть логичным, изложение материала носить проблемно-тематический характер.

Требования к оформлению реферата:

Объем реферата может колебаться в пределах 15-20 печатных страниц. Основные разделы: оглавление (план), введение, основное содержание, заключение, список литературы.

Текст реферата должен содержать следующие разделы:

- Титульный лист с указанием: названия ВУЗа, кафедры, темы реферата, ФИО автора и ФИО преподавателя - куратора.
- Введение, актуальность темы.
- Основной раздел.
- Заключение (анализ результатов литературного поиска); выводы.
- Библиографическое описание, в том числе и интернет-источников, оформленное по ГОСТ 7.1 - 2003; 7.80 - 2000.
- Список литературных источников должен иметь не менее 10 библиографических названий, включая сетевые ресурсы.

Текстовая часть реферата оформляется на листе следующего формата:

- отступ сверху - 2 см;
- отступ слева - 3 см;
- отступ справа - 1,5 см;
- отступ снизу - 2,5 см;
- шрифт текста: Times New Roman;
- высота шрифта - 14;
- пробел - 1,5;
- нумерация страниц - снизу листа. На первой странице номер не ставится.

Реферат должен быть выполнен грамотно с соблюдением культуры изложения. Обязательно должны иметься ссылки на используемую литературу, включая периодическую литературу за последние 5 лет.

Критерии оценки реферата:

- Актуальность темы исследования
- Соответствие содержания теме
- Глубина проработки материала
- Правильность и полнота разработки поставленных вопросов
- Значимость выводов для дальнейшей практической деятельности
- Правильность и полнота использования литературы
- Соответствие оформления реферата стандарту

Качество сообщения и ответов на вопросы при защите реферата

Методические указания по подготовке к устному опросу

Самостоятельная работа студентов включает подготовку к устному опросу на семинарских занятиях. Для этого студент изучает лекции, основную и дополнительную

литературу, публикации, информацию из Интернет-ресурсов. Тема и вопросы к семинарским занятиям, вопросы для самоконтроля содержатся в рабочей учебной программе и доводятся до студентов заранее. Эффективность подготовки студентов к устному опросу зависит от качества ознакомления с рекомендованной литературой. Для подготовки к устному опросу, блиц-опросу студенту необходимо

ознакомиться с материалом, посвященным теме семинара, в учебнике или другой рекомендованной литературе, записях с лекционного занятия, обратить внимание на

усвоение основных понятий дисциплины 'Фармакология', выявить неясные вопросы и подобрать дополнительную литературу для их освещения, составить тезисы выступления по отдельным проблемным аспектам. В среднем, подготовка к устному опросу по одному семинарскому занятию занимает от 2 до 4 часов в зависимости от сложности темы и особенностей организации

студентом своей самостоятельной работы.

Методические рекомендации по выполнению лабораторно-практических работ

Лабораторная работа - это проведение студентами по заданию преподавателя или по инструкции опытов с использованием приборов, применением инструментов и других технических приспособлений, т.е. это изучение каких-либо объектов, явлений с помощью специального оборудования. Практическая работа проводится после лекций, и носят разъясняющий, обобщающий и закрепляющий характер. Они могут проводиться не только в аудитории, но и за пределами учебного заведения. В ходе лабораторно-практических работ студенты воспринимают и осмысливают новый учебный материал. Практические занятия носят систематический характер, регулярно следуя за каждой лекцией или двумя-тремя лекциями. Лабораторно-практические работы выполняются согласно графика учебного процесса и самостоятельной работы студентов по дисциплинам. При этом соблюдается принцип индивидуального выполнения работ. Каждый студент ведет рабочую тетрадь, оформление которой должно отвечать требованиям, основные из которых следующие^А

- на титульном листе указывают предмет, курс, группу, подгруппу, фамилию, имя, отчество студента; каждую работу нумеруют в соответствии с методическими указаниями, указывают дату выполнения работы;
 - полностью записывают название работы, цель и принцип метода, кратко характеризуют ход эксперимента и объект исследования;
 - при необходимости приводят рисунок установки; результаты опытов фиксируют в виде рисунков с обязательными подписями к ним, а также таблицы или описывают словесно (характер оформления работы обычно указан в методических указаниях к самостоятельным работам);
 - в конце каждой работы делают вывод или заключение, которые обсуждаются при подведении итогов занятия.
- Все первичные записи необходимо делать в тетради по ходу эксперимента.

Проведение лабораторно-практических работ включает в себя следующие этапы:

- постановку темы занятий и определение задач лабораторно-практической работы;
- определение порядка лабораторно-практической работы или отдельных ее этапов;
- непосредственное выполнение лабораторной/практической работы студентами и контроль за ходом занятий и соблюдением техники безопасности;
- подведение итогов лабораторно-практической работы и формулирование основных выводов.

При подготовке к лабораторным занятиям необходимо заранее изучить методические рекомендации по его проведению. Обратит внимание на цель занятия, на основные вопросы для подготовки к занятию, на содержание темы занятия.

Лабораторное занятие проходит в виде диалога - разбора основных вопросов темы. Также лабораторное занятие может проходить в виде показа презентаций, демонстративного материала (в частности плакатов, слайдов), которые сопровождаются беседой преподавателя со студентами. Студент может сдавать лабораторно-практическую работу в виде написания реферата, подготовки слайдов, презентаций и последующей защиты его, либо может написать конспект в тетради, ответив на вопросы по заданной теме. Ответы на вопросы можно сопровождать рисунками, схемами

и т.д. с привлечением дополнительной литературы, которую следует указать. Для проверки академической активности и качества работы студента рабочую тетрадь периодически проверяет преподаватель. К лабораторно-практическим работам студент допускается только после инструктажа по технике безопасности. Положения техники безопасности изложены в инструкциях, которые должны находиться на видном месте в лаборатории.

Формы промежуточного, рубежного и итогового контроля

По дисциплинам Института фундаментальной медицины и биологии предусмотрены следующие формы контроля знания студентов:

1. Текущий контроль проводится систематически с целью установления уровня овладения студентами материалом. В течение семестра в соответствии с программой курса выполняются лабораторные работы и проводится опрос студентов по каждой теме.
2. Промежуточный контроль проводится с целью определения качества усвоения лекционного материала и части дисциплины, предназначенной для самостоятельного изучения. Наиболее эффективным является его проведение в письменной форме в виде рефератов и тестовых заданий, составленных по разделам дисциплины с использованием специального программного обеспечения.

Отвечая на тесты, студенты смогут в предельно сжатые сроки систематизировать знания, приобретенные в процессе изучения дисциплины, сосредоточить свое внимание на основных понятиях, сформулировать примерную структуру ответов на важные экзаменационные вопросы. Результаты промежуточного контроля по оценке рефератов фиксируются в 'Ведомости текущего контроля знаний в семестре'.

3. Рубежный контроль: проводятся контрольные работы по определенным темам образовательной программы. Результаты контрольных работ фиксируются в 'Ведомости текущего контроля знаний в семестре'.

4. Итоговый контроль. Для контроля усвоения данной дисциплины предусмотрен экзамен, на котором студентам необходимо ответить на вопросы экзаменационных билетов. Оценка по экзамену является итоговой по курсу и проставляется в приложении к диплому.

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.

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;
- 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 03.04.02 "Физика" и магистерской программе "Медицинская физика".

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 03.04.02 - Физика

Профиль подготовки: Медицинская физика

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2016

Основная литература:

1. Фармакология с общей рецептурой [Электронный ресурс]: учебное пособие / Майский В.В., Аляутдин Р.Н. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. - ISBN 978-5-9704-2273-1. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970422731.html>
2. Фармакология с общей рецептурой [Электронный ресурс]: учебник / Харкевич Д.А. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - ISBN 978-5-9704-2700-2. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970427002.html>.
3. Фармакология [Электронный ресурс] / под ред. Р.Н. Аляутдина - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. [-http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970431689.html](http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970431689.html)
4. Клиническая фармакология. Общие вопросы клинической фармакологии: практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / Под ред. В.Г. Кукеса - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426197.html>

Дополнительная литература:

1. 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
2. Общая эпидемиология с основами доказательной медицины. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие. Бражников А.Ю., Брико Н.И., Кирьянова Е.В. и др. / Под ред. В.И. Покровского. 2-е изд., испр. и доп. 2012. - 496 с.: ил. - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970417782.html>
3. Медицина, основанная на доказательствах: учебное пособие. Петров В.И., Недогода С.В. 2012. - 144 с. - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970423219.html>

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

Направление подготовки: 03.04.02 - Физика

Профиль подготовки: Медицинская физика

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2016

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 Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

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.