

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.В.ЛОМОНОСОВА»

ФИЛИАЛ МГУ В Г. ГРОЗНОМ

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора филиала – руководитель
образовательных программ

А. С. Воронцов



20 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины:

Фармакология

Уровень высшего образования:

Специалитет

Специальность:

33.05.01 Фармация

Направленность (профиль)/специализация образовательной программы:

Фармацевтические исследования и разработка

Форма обучения:

Очная

Москва 2024

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана в соответствии с самостоятельно установленным МГУ образовательным стандартом (ОС МГУ) для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по специальности 33.01.05 Фармация, утвержденным приказом МГУ от 30.08.2019 № 1034.

Год (годы) приема на обучение _____

Авторы–составители:

кафедра фармакологии ФФМ МГУ

- профессор, д.м.н. Медведев О.С.,
- доцент, к.б.н. Городецкая Е.А.,
- доцент к.м.н. Козаева Л. П.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель: формирование и развитие у студентов универсальных и профессиональных компетенций в области фармакологии посредством освоения важнейших исторических аспектов, терминологии, основных понятий и закономерностей фармакологии в неразрывной связи с развитием умений и навыков, необходимых для решения профессиональных задач или компонентов этих задач в будущей практической деятельности провизора.

Задачи:

Формирование у студентов представления о роли и месте фармакологии среди фундаментальных и медицинских наук. Ознакомление студентов с историей развития фармакологии, деятельностью наиболее выдающихся лиц медицины и фармации, вкладом отечественных и зарубежных ученых в развитие мировой медицинской науки.

Ознакомление студентов с современными этапами создания лекарственных средств, с использованием современных международных стандартов в доклинических (GLP) и клинических (GCP) исследованиях и производстве (GMP) лекарственных препаратов, общими принципами клинических исследований с учетом доказательности, государственной системой экспертизы испытаний новых лекарственных средств.

Ознакомление студентов с основами законодательства РФ в сфере обращения лекарственных средств, основными нормативно-техническими документами.

Приобретение студентами необходимых знаний по: о основным закономерностям фармакокинетики и фармакодинамики лекарственных веществ; факторам, влияющим на фармакокинетику и фармакодинамику; побочному и токсическому действию лекарственных веществ; о классификации, механизмах действия, фармакологическим эффектам, показаниям к применению, побочным эффектам и противопоказаниям лекарственных средств; о организации работы с медикаментозными средствами, базовыми навыками рецептурного документооборота, правилами хранения лекарственных средств из списка сильнодействующих и ядовитых, а также списков наркотических средств и психотропных веществ; о международным и торговым названиям лекарственных препаратов.

Формирование у студентов умений и навыков по: о выбору оптимального лекарственного средства, исходя из особенностей его фармакодинамики и фармакокинетики при определенном патологическом состоянии; о выборе определенной лекарственной формы и пути введения препаратов с учетом патологического состояния; о прогнозированию возможного взаимодействия лекарственных средств при комбинированном применении, побочных эффектов, токсического действия и возможности замены препаратом из других групп; о определению синонимов лекарственных средств и аргументированию замены отсутствующего препарата на аналогичный с другим торговым названием; о выписыванию в рецептах лекарственных средств в различных лекарственных формах и корректировке правильности выписывания; о фармакотерапии при неотложных и угрожающих жизни состояниях, а также при остром отравлении лекарственными средствами; о использованию научной, справочной литературы, официальных методических рекомендаций, ресурсов Интернет для более полного освоения дисциплины и решения научно-исследовательских и научно-прикладных задач в области

фармакологии; о оценке достоверности научной информации на основании принципов доказательной медицины, основ формулярной системы и анализа рекомендаций по лечению основных типов заболеваний человека.

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Фармакология реализуется в базовой части учебного плана подготовки специалиста. Дисциплина изучается на 3 и 4 курсах в 5, 6 и 7 семестрах.

Объем дисциплины (модуля) составляет 9 з.е., в том числе 214 академических часов, отведенных на контактную работу обучающихся с преподавателем, 110 академических часов на самостоятельную работу обучающихся.

Форма промежуточной аттестации

Зачеты в 5 и 6 семестрах, экзамен в 7 семестре.

1. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО:

Дисциплина (модуль) «Фармакология» относится к базовой части основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) и является обязательной для студентов.

2. Входные требования для освоения дисциплины (модуля), предварительные условия: необходимо изучение следующих дисциплин: ботаника, биология, патология, физиология с основами анатомии, общая и неорганическая химия, органическая химия, биоэтика, латинский язык, иностранный язык.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с требуемыми компетенциями выпускников

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
ПК-3. Способен осуществлять фармацевтическое информирование и консультирование при отпуске и реализации лекарственных препаратов для медицинского применения и других товаров аптечного ассортимента.	Индикатор ПК-3.1. Оказывает информационно-консультационную помощь посетителям аптечной организации при выборе лекарственных препаратов и других товаров аптечного ассортимента, а также по вопросам их рационального применения, с учетом биофармацевтических особенностей лекарственных форм	Знает основы психологии и конфликтологии. Знает международные непатентованные наименования лекарственных средств и соответствующие им торговые наименования, информацию о предприятии-производителе лекарственных препаратов и товаров аптечного ассортимента. Знает терапевтические и фармакологические свойства лекарственных препаратов, способы применения, дозировку, показания и противопоказания к применению лекарственных средств. Знает принцип взаимозаменяемости лекарственных препаратов, меры предотвращения передозировки лекарственных средств. Умеет проводить фармацевтическое консультирование посетителей аптечной организации. Умеет предупреждать, устранять конфликтные ситуации при реализации или

		<p>отпуске лекарственных препаратов и товаров аптечного ассортимента. Владеет навыками консультирования и информирования посетителя аптечной организации о правилах хранения, приема лекарственного препарата, отпускаемого по рецепту врача, о совместимости лекарственного препарата с другими лекарственными препаратами и пищевыми продуктами.</p>
	<p>Индикатор ПК-3.2. Информирует медицинских работников о лекарственных препаратах, их синонимах и аналогах, возможных побочных действиях и взаимодействиях, с учетом биофармацевтических особенностей лекарственных форм</p>	<p>Знает информацию о терапевтических, фармакологических, фармацевтических особенностях новых лекарственных препаратах, поступивших в обращение лекарственных средств и новых товаров аптечного ассортимента. Знает информацию фармаконадзора о выявленных нежелательных побочных действиях лекарственных средств. Умеет собрать информацию о новых лекарственных препаратах, и новых лекарственных формах лекарственных препаратов, поступивших в обращение лекарственных средств. Умеет организовать информирование медицинских работников по вопросам, связанным с обращением лекарственных средств. Умеет ответить на вопросы медицинских работников в части терапевтических, фармакологических, фармацевтических характеристик лекарственных средств, в сфере обращения характеристик лекарственных средств, включая правовые и нормативно-правовые аспекты.</p>

		<p>Владеет навыками консультирования и информирования медицинских работников по вопросам сферы обращения лекарственных средств.</p>
	<p>Индикатор ПК-3.3. Принимает решение о замене выписанного лекарственного препарата на синонимичные или аналогичные препараты в установленном порядке на основе информации о группах лекарственных препаратов и синонимов в рамках одного международного непатентованного наименования и ценам на них с учетом биофармацевтических особенностей лекарственных форм</p>	<p>Знает нормативно-правовые правила и принцип взаимозаменяемости лекарственных препаратов. Знает международные непатентованные и торговые наименования лекарственных средств. Умеет принимать решения о замене выписанного лекарственного препарата на синонимичные или аналогичные препараты в установленном порядке на основе информации о группах лекарственных препаратов и синонимов в рамках одного международного непатентованного наименования и ценам на них с учетом биофармацевтических особенностей лекарственных форм. Умеет аргументировано разъяснить посетителю аптеки предложение о замене выписанного лекарственного препарата на синонимичные или аналогичные препараты в установленном порядке на основе информации о группах лекарственных препаратов и синонимов в рамках одного международного непатентованного наименования и ценам на них с учетом биофармацевтических особенностей лекарственных форм. Владеет навыками принятия решения о замене выписанного лекарственного препарата на синонимичные или аналогичные препараты в установленном</p>

		порядке на основе информации о группах лекарственных препаратов и синонимов в рамках одного международного непатентованного наименования и ценам на них с учетом биофармацевтических особенностей лекарственных форм.
--	--	---

4. Объем дисциплины (модуля) составляет 9 з.е.

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

5.1. Структура дисциплины (модуля) по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий (в строгом соответствии с учебным планом)

Наименование разделов и тем дисциплины (модуля), Форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Номинальные трудозатраты обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося, академические часы	Всего академических часов	Форма текущего контроля успеваемости (наименование)
	Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем) Виды контактной работы, академические часы				
	Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа			
Тема 1. «Введение. Медицинская рецептура»	2	4	2	8	Устный опрос, тестирование, реферат
Тема 2. «Общая фармакология»	10	24	10	44	Устный опрос, тестирование,

					коллоквиум
Тема 3. <u>«Средства, влияющие на эфферентную иннервацию»</u>	8	18	4	30	Устный опрос, тестирование, коллоквиум
Тема 4. <u>«Средства, влияющие на ЦНС»</u>	12	15	8	35	Устный опрос, тестирование, коллоквиум
Тема 5. <u>«Гормональные средства»</u>	4	9	2	15	Устный опрос, тестирование, коллоквиум
Тема 6. <u>«Средства, применяемые при заболеваниях сердечно-сосудистой системы»</u>	10	21	12	43	Устный опрос, тестирование, коллоквиум
Тема 7. <u>«Средства, влияющие на функции исполнительных органов»</u>	10	18	12	40	Устный опрос, тестирование, коллоквиум
Тема 8. <u>«Химиотерапевтические средства»</u>	10	18	12	40	Устный опрос, тестирование, коллоквиум
Тема 9. <u>«Взаимодействие лекарственных средств. Принципы лечения острых отравлений»</u>	4	9	2	15	Устный опрос, тестирование
Тема 10. <u>«Актуальные проблемы поиска новых фармакологических средств».</u>	2	6	2	10	Реферат
Промежуточная аттестация: Зачеты Экзамены			8 36	44	
Итого	72	142	110	324	

5.2. Содержание разделов (тем) дисциплины

№ п/п	Наименование разделов (тем) дисциплины	Содержание разделов (тем) дисциплин
1.	«Введение. Медицинская рецептура»	История фармакологии. Проблемы и методы современной фармакологии. Современные этапы создания лекарственных средств с использованием международных стандартов в доклинических (GLP) и клинических (GCP)

		<p>исследованиях и производстве (GMP) лекарственных препаратов; общие принципы клинических исследований с учетом доказательности; принципы государственной системы экспертизы испытаний новых лекарственных средств; основы законодательства РФ в сфере обращения лекарственных средств.</p> <p>Рецепт. Жидкие лекарственные формы. Значение рецепта как документа, обеспечивающего получение лекарственного средства пациентом. Ответственность за правильность заполнения рецепта. Особенности оформления рецептов на сильнодействующие и наркотические препараты. Понятие о лекарственных веществах, лекарственных средствах, лекарственных препаратах, лекарственных формах. Общие правила выписывания рецептов. Растворы для наружного и внутреннего применения. Обозначения концентраций. Суспензии, эмульсии, настои, отвары, настойки, экстракты, микстуры, линименты. Характеристики отдельных лекарственных форм. Мягкие и твердые лекарственные формы. Официальные и магистральные прописи. Твердые лекарственные формы: таблетки, драже, порошки. Характеристики отдельных лекарственных форм. Выписывание лекарственных средств в капсулах. Лекарственные формы для инъекций. Выписывание лекарств в ампулах, флаконах. Стерильные растворы. Разные лекарственные формы. Исследование врачебного рецепта.</p>
2.	«Общая фармакология»	<p>Фармакокинетика лекарственных средств. Высвобождение лекарственного вещества в зависимости от лекарственной формы и физико-химических свойств вещества. Подходы к созданию лекарственных форм модифицированного высвобождения. Механизмы абсорбции: пассивная диффузия, облегченная диффузия, фильтрация, активный транспорт, ион-парный транспорт, пиноцитоз. Зависимость от химических свойств. Пути введения: энтеральные, парентеральные. Абсорбция лекарственных веществ при разных путях введения. Особенности транспорта полярных и неполярных соединений. Константа ионизации. Формула Henderson-Hasselbalch. Коэффициент распределения масло/вода как мера липофильности. Распределение и депонирование, зависимость от химических свойств лекарственного вещества. Связывание с белками плазмы крови. Однокамерная фармакокинетическая модель. Двухкамерная фармакокинетическая модель. Линеаризация фармакокинетических данных. Объем распределения. Метаболизм: фаза I и фаза II. Пролекарства.</p>

		<p>Характеристика основных изоферментов цитохрома Р-450 печени человека. Индукторы и ингибиторы микросомальных ферментов, механизмы, препараты. Пресистемная элиминация. Методы изучения системы метаболизма с целью прогнозирования нежелательных реакций на лекарственное средство: фенотипирование, генотипирование. Метаболический индекс. Экскреция. Элиминация при фармакокинетике первого порядка. Элиминация в двухкамерной модели. Константа элиминации, период полуэлиминации. Клиренс общий, печеночный, почечный. Биодоступность: абсолютная, относительная. Биоэквивалентность. Стационарные концентрации. Достижение стационарной концентрации при повторных введениях поддерживающей дозы. Определение поддерживающей дозы.</p> <p>Фармакодинамика. Факторы, влияющие на фармакокинетику и фармакодинамику. Основные «мишени» действия лекарственных веществ. Специфические рецепторы, их лиганды. Мембранные рецепторы. Внутриклеточные механизмы взаимодействия лекарственных средств с рецепторами, сопряженными с ионными каналами. Мембранные рецепторы. Внутриклеточные механизмы взаимодействия лекарственных средств с рецепторами, сопряженными с G-белками. Мембранные рецепторы. Внутриклеточные механизмы взаимодействия лекарственных средств с рецепторами, сопряженными с ферментами. Цитоплазматические рецепторы. Внутриклеточные механизмы взаимодействия лекарственных средств с рецепторами. Агонисты и антагонисты. Аффинитет и внутренняя активность. Показатель аффинитета pK_d. Методы количественной оценки активности и эффективности агонистов. Показатель активности EC_{50} и pD_2. Методы количественной оценки «активности» антагонистов. Показатель активности pA_2. Фармакологические эффекты и виды действия лекарственных средств. Рефлекторное действие лекарственных средств. Местное действие лекарственных средств. Резорбтивное действие лекарственных средств. Зависимость действия лекарственных веществ от их доз. Виды доз. Зависимость фармакокинетики и фармакодинамики от пола, возраста, состояния организма. Зависимость действия лекарственных веществ от времени суток. Зависимость действия лекарственных веществ от свойств организма. Возможные изменения действия лекарственных веществ при повторных введениях. Комбинированное применение лекарственных</p>
--	--	--

		веществ. Общие закономерности побочного и токсического действия лекарственных средств. Виды побочных эффектов.
3.	«Средства, влияющие на эфферентную иннервацию»	<p>Холиномиметические и антихолинэстеразные средства. Схема эфферентной иннервации. Механизм передачи возбуждения в холинергических синапсах. Локализация М- и N-холинорецепторов. М-холиномиметики. Эффекты возбуждения М₁-, М₂- и М₃-холинорецепторов. Применение М-холиномиметиков. Побочное действие. N-холиномиметики. Фармакологические эффекты. Применение. Значение в лечении никотиновой зависимости. Фармакологические эффекты ацетилхолина и карбахола. Применение. Антихолинэстеразные средства. Классификация. Фармакологические эффекты. Применение. Побочное действие. Отравление фосфорорганическими веществами. Принципы лечения.</p> <p>Холиноблокирующие средства. Подтипы М- и N-холинорецепторов. Эффекты их блокады. М-холиноблокаторы. Фармакологические эффекты. Применение. Побочное действие. Сравнительная характеристика препаратов. Ганглиоблокаторы. Применение. Побочное действие. Блокаторы нервно-мышечных синапсов. Классификация. Различие антидеполяризующих и деполяризующих миорелаксантов. Применение. Побочное действие. Антагонисты миорелаксантов.</p> <p>Адреномиметические и симпатомиметические средства. Механизмы передачи возбуждения в адренергических синапсах. Локализация и эффекты возбуждения α₁-, α₂-\square, β₁-, β₂- адренорецепторов. Классификация адреномиметиков. Фармакологические эффекты. Применение. Побочное действие. Особенности применения эфедрина. Побочные эффекты.</p> <p>Адреноблокирующие и симпатолитические средства. Эффекты блокады α₁-, α₂-\square, β₁-, β₂- адренорецепторов. Применение α -адреноблокаторов. Побочное действие. Сравнение празозина и фентоламина. β-Адреноблокаторы. Классификация. Сравнение отдельных подгрупп. Применение. Побочные эффекты. Свойства и применение карведилола. Побочные эффекты. Различия в механизмах действия резерпина и гуанетидина. Применение. Побочные эффекты. Препараты, применяемые при глаукоме.</p>
4.	«Средства, влияющие на ЦНС»	Средства для наркоза. Механизмы действия средств для наркоза. Физиологические и клинические характеристики наркоза. Общие показания к применению средств для наркоза. Сравнительная характеристика средств

		<p>для ингаляционного наркоза (глубина наркоза, управляемость, побочные эффекты). Особенности действия средств для неингаляционного наркоза (глубина наркоза, продолжительность действия, осложнения и их коррекция). Принципы комбинированного применения средств для наркоза. Сочетанное применение средств для наркоза с препаратами из других фармакологических групп.</p> <p>Местные анестетики. Механизм действия, применение.</p> <p>Снотворные средства. Сравнительная характеристика снотворных средств (механизмы действия, скорость наступления сна, продолжительность действия, влияние на структуру сна, побочные эффекты). Фармакологические свойства спирта этилового. Применение в медицине. Принципы лечения алкоголизма. Использование дисульфирама, апоморфина и психотропных средств для лечения хронического алкоголизма.</p> <p>Противоэпилептические средства. Механизмы действия, применение при различных формах эпилепсии. Побочные эффекты.</p> <p>Противопаркинсонические средства. Медиаторные и рецепторные механизмы действия противопаркинсонических средств. Способы повышения эффективности и безопасности применения препаратов.</p> <p>Обезболивающие средства. Значение боли в регуляции адаптационного поведения. Эндогенная опиоидная система как основной механизм контроля боли и ноцицепции. Эндогенные опиоиды. Типы опиоидных рецепторов, их значение в реализации физиологических и фармакологических эффектов. Классификация обезболивающих средств. Основные механизмы действия различных групп обезболивающих средств. Фармакологические свойства морфина в сравнении с другими опиоидными анальгетиками. Основные и побочные эффекты наркотических анальгетиков, связь с определенными типами опиоидных рецепторов. Значение антагонистов опиоидных рецепторов для лечения отравлений и диагностики лекарственной зависимости. Основные свойства ненаркотических анальгетиков. Механизмы действия и побочные эффекты. Основные показания к применению обезболивающих средств. Принципы выбора адекватного способа обезболивания. Оценка риска развития привыкания и лекарственной зависимости. Средства, применяемые при мигрени.</p>
5.	«Гормональные средства»	<p>Препараты гормонов белковой и полипептидной структуры, производных аминокислот и их синтетических заменителей и</p>

		<p>антагонистов. Гипоталамические гормоны. Влияние на секрецию гормонов гипофиза. Лекарственные препараты. Применение. Гормоны передней доли гипофиза. Лекарственные препараты. Применение. Препараты окситоцина и вазопрессина. Фармакологические свойства. Применение. Влияние тиреоидных гормонов на обменные процессы. Показания к применению лекарственных препаратов. Антитиреоидные средства. Влияние производных тиомочевины на синтез тиреоидных гормонов. Применение. Влияние кальцитонина и паратгормона на обмен кальция и фосфатов. Показания к применению лекарственных препаратов. Гипогликемические средства. Препараты инсулина. Производные сульфонилмочевины, бигуаниды, тиазолидиндионы, прандиальные регуляторы гликемии, ингибиторы α-гликозидаз, инкретиномиметики. Механизмы действия. Различия в показаниях к применению. Средства, применяемые при остеопорозе.</p> <p>Препараты гормонов стероидной структуры, их синтетических заменителей и антагонистов. Глюкокортикоидные препараты. Противовоспалительное, противоаллергическое, иммуносупрессивное свойства. Механизмы действия. Применение. Побочные эффекты. Действие и применение дезоксикортиона, спиронолактона, эплеренона. Препараты женских половых гормонов, их синтетических заменителей и антагонистов. Применение. Противозачаточные средства для назначения внутрь. Механизмы действия. Порядок применения. Побочные эффекты. Андрогенные препараты. Антиандрогенные средства. Показания к применению. Особенности действия анаболических стероидов. Применение. Побочные эффекты.</p>
6.	«Средства, применяемые при заболеваниях сердечно-сосудистой системы»	<p>Средства, применяемые при сердечной недостаточности. Классификация средств, применяемых при сердечной недостаточности. Механизм кардиотонического действия сердечных гликозидов. Фармакологические эффекты сердечных гликозидов. Применение. Средства, применяемые при передозировке сердечных гликозидов (калия хлорид, панангин, динатриевая соль ЭДТА, дигибинд). Кардиотонические средства других групп. Применение при сердечной недостаточности ингибиторов АПФ, блокаторов AT_1-рецепторов, вазодилататоров, β-адреноблокаторов. Средства, применяемые при острой и хронической сердечной недостаточности.</p>

		<p>Противоаритмические средства. Классификация противоаритмических средств. Влияние препаратов группы хинидина на потенциалы действия проводящей системы сердца. Особенности действия препаратов групп IB и IC. Противоаритмические свойства бета-адреноблокаторов. Механизм противоаритмического действия амиодарона, соталола, дофетилида. Блокаторы кальциевых каналов, применяемые при аритмиях. Особенности противоаритмического действия препаратов калия, сердечных гликозидов, аденозина, магния сульфата. Применение противоаритмических средств при тахиаритмиях и экстрасистолии. Средства, применяемые при блокадах сердца Побочные эффекты.</p> <p>Средства, применяемые при ишемической болезни сердца. Классификация антиангинальных средств. Сравнительная эффективность основных групп препаратов при разных формах стенокардии. Нитроглицерин: механизм действия, фармакологические эффекты, показания к применению, побочное действие. Особенности применения различных лекарственных форм нитроглицерина. Фармакодинамические и фармакокинетические характеристики органических нитратов длительного действия. Влияние блокаторов кальциевых каналов на гемодинамику и использование препаратов этой группы в качестве антиангинальных средств. Механизм антиангинального действия бета-адреноблокаторов. Показания к применению. Побочные эффекты. Фармакологические свойства и показания к применению триметазидина. Основные группы лекарственных препаратов, применяемых при инфаркте миокарда. Значение своевременного оказания медицинской помощи больным с инфарктом миокарда для прогноза исхода заболевания. Значение профилактического применения лекарственных средств для уменьшения частоты развития инфаркта миокарда. Факторы риска развития ишемической болезни сердца и значение своевременной диагностики в предупреждении заболевания. Представление о хирургических способах лечения ишемической болезни сердца. Эффективность по сравнению с лекарственной терапией.</p> <p>Гипотензивные средства. Классификация гипотензивных средств. Нейротропные гипотензивные средства центрального и периферического действия. Локализация действия, рецепторные механизмы. Миотропные гипотензивные средства. Влияние на резистивные и емкостные кровеносные сосуды. Активаторы калиевых каналов. Комбинированное применение с β-</p>
--	--	--

		<p>адреноблокаторами и диуретическими средствами. Блокаторы кальциевых каналов. Особенности действия и применения дигидропиридинов и фенилалкиламинов. Средства, оказывающие угнетающее влияние на систему ренин-ангиотензин. Ингибиторы АПФ. Блокаторы АТ₁-рецепторов. Ингибиторы ренина. Механизмы гипотензивного действия диуретиков. Препараты этой группы, применяемые при артериальной гипертензии. Средства, применяемые при гипертензивном кризе.</p> <p>Диуретические средства. Классификация диуретиков. Механизмы диуретического действия тиазидов, тиазидоподобных и петлевых диуретиков. Показания к применению. Побочные эффекты. Калийсберегающие диуретики. Локализация и механизмы действия. Применение. Побочные эффекты. Фармакологические свойства и применение маннитола.</p> <p>Антиатеросклеротические средства. Классификация, механизмы действия статинов, секвестрантов желчных кислот, фибратов, никотиновой кислоты, эзетимиба. Новые антиатеросклеротические препараты. Применение. Побочные эффекты. Применение ангиопротекторов при атеросклерозе.</p>
7.	«Средства, влияющие на функции исполнительных органов»	<p>Средства, влияющие на функции органов дыхания. Сравнительная оценка стимуляторов дыхания центрального и рефлекторного действия. Показания к применению. Противокашлевые средства центрального и периферического действия. Механизмы действия и применение отхаркивающих средств рефлекторного и прямого действия. Препараты, применяемые для купирования приступов и систематического лечения бронхиальной астмы. Сравнительная характеристика адреномиметиков, М-холиноблокаторов, препаратов миотропного действия. Применение глюкокортикоидов, недокромила, кетотифена, зафирлукаста. Средства, применяемые при отеке легких. Использование препаратов с различными механизмами действия в зависимости от патогенеза отека легких.</p> <p>Средства, влияющие на тонус и сократительную активность миомерия. Средства, влияющие на систему крови. Влияние тромбксана А₂ и простаглицлина на агрегацию тромбоцитов. Различия в механизмах действия антиагрегантов; применение. Антикоагулянты прямого и непрямого действия: механизмы действия, показания к применению. Антагонисты антикоагулянтов. Средства, способствующие образованию</p>

		<p>фибринолизина. Особенности действия препаратов тканевого активатора профибринолизина. Применение фибринолитических средств; возможные побочные эффекты.</p> <p>Антифибринолитические средства. Механизмы действия. Применение. Средства, влияющие на кроветворение. Применение стимуляторов эритропоэза и лейкопоэза. Побочные эффекты. Особенности применения окситоцина и препаратов простагландинов. Механизмы действия. Применение токолитических средств.</p> <p>Средства, влияющие на функции органов пищеварения. Средства, повышающие аппетит. Применение. Средства, применяемые при ожирении. Анорексигенные средства. Особенности применения. Побочные эффекты. Лекарственные препараты, снижающие секрецию хлористоводородной кислоты: блокаторы H₂-рецепторов, М-холиноблокаторы, блокаторы H⁺, K⁺-АТФазы. Антацидные средства. Гастропротекторы. Средства, влияющие на H. pylori. Особенности применения при язвенной болезни. Механизмы действия и применение различных противорвотных средств и гастрокинетиков. Средства, стимулирующие образование желчи и средства, способствующие ее выделению. Применение. Средства, применяемые при нарушениях экскреторной функции поджелудочной железы. Различия в применении слабительных средств, оказывающих действие на протяжении всего кишечника и средств, действующих преимущественно на толстый кишечник. Средства, снижающие моторику кишечника. Механизмы действия, применение. Применение пробиотиков в профилактике и лечении дисбиотических состояний кишечника.</p> <p>Противовоспалительные средства. Классификация нестероидных противовоспалительных средств. Механизм действия. Основные фармакологические эффекты. Применение Побочные эффекты. Применение глюкокортикоидов в качестве противовоспалительных, средств. Механизм действия. Побочные эффекты. Противоревматоидные средства, модифицирующие заболевание. Особенности применения. Побочные эффекты. Средства, применяемые при подагре. Влияние на синтез и выведение мочевой кислоты. Противоаллергическое действие блокаторов H₁-рецепторов. Влияние на центральную нервную систему. Применение. Средства, препятствующие высвобождению медиаторов аллергии из тучных клеток. Применение.</p>
--	--	--

		Иммунотропные средства. Механизм действия и применение иммуносупрессорных средств. Особенности действия и применения иммуностимуляторов.
8.	«Химиотерапевтические средства»	<p>Основные принципы химиотерапии. Антибиотики. Классификации антибиотиков по механизму и спектру противомикробного действия. Бензилпенициллины, полусинтетические пенициллины, устойчивые к пенициллиназе, пенициллины широкого спектра действия. Механизм и спектры действия. Применение. Цефалоспорины I-IV поколений. Различия в спектре действия и применении. Побочные эффекты. Карбапенемы и монобактамы. Спектр действия. Применение. Механизм действия и применение гликопептидных антибиотиков. Циклосерин. Механизм действия. Применение. Бацитрацин. Механизм действия. Применение. Полимиксины. Принцип действия. Применение. Аминогликозиды I-III поколений. Стрептограмин. Особенности противомикробного действия и применения. Тетрациклины. Влияние на синтез белка. Применение. Побочные эффекты. Хлорамфеникол. Показания к применению. Побочное действие. Макролиды. Механизм действия. Применение. Особенности противомикробного действия и применения линкозамидов. Побочные эффекты.</p> <p>Синтетические антибактериальные средства. Сульфаниламиды. Механизм действия. Спектр антимикробного действия. Показания к применению. Побочные эффекты. Совместное применение сульфаниламидов с триметопримом. Ко-тримоксазол. Спектр действия. Показания к применению. Побочные эффекты. Производные нитрофурана. Показания к применению. Побочные эффекты. Антибактериальное действие производных нитроимидазола. Применение. Производные 5-оксихинолина. Показания к применению. Побочные эффекты. Фторхинолоны: механизм и спектр действия. Показания к применению. Побочные эффекты. Производные хиноксалина. Применение. Оксазалидиноны: механизм и спектр действия. Показания к применению. Побочные эффекты. Побочные эффекты. Противотуберкулезные средства I и II ряда. Механизмы действия. Комбинированное применение. Побочные эффекты.</p> <p>Противовирусные, противогрибковые средства. Классификация противогрибковых средств. Полиеновые антибиотики. Механизм действия. Спектр действия. Применение. Побочные эффекты. Гризеофульвин.</p>

		<p>Особенности действия и применения при дерматомикозах. Противогрибковые средства из группы азолов. Механизм действия. Спектр действия. Применение. Особенности действия и применения тербинафина. Классификация противовирусных средств. Производные адамантана. Аналоги нуклеотидов. Спектры противовирусного действия. Показания к применению. Антитретовирусные средства. Средства, применяемые при инфекциях, сопутствующих СПИДу. Применение препаратов интерферонов при вирусных заболеваниях.</p> <p>Противоспирохетозные средства. Противопротозойные, противоглистные средства. Принципы применения препаратов бензилпенициллина при лечении сифилиса. Резервные препараты (тетрациклин, макролиды). Действие противомаларийных средств на разные формы плазмодиев. Применение для лечения и химиопрофилактики малярии. Средства, применяемые при кишечном и внекишечном амебиазе. Спектр действия и применение метронидазола. Средства для лечения токсоплазмоза, трихомониоза, лямблиоза, лейшманиоза. Противоглистные средства, применяемые при кишечных нематодозах и цестодозах.</p> <p>Противоопухолевые средства. Механизм действия. Показания к применению. Побочные эффекты.</p>
9.	«Взаимодействие лекарственных средств. Принципы лечения острых отравлений»	<p>Комбинированное назначение лекарственных средств. Фармацевтическое и фармакологическое взаимодействие. Фармакокинетическое взаимодействие: взаимодействие лекарственных веществ при абсорбции, распределении и депонировании, биотрансформации, почечной экскреции. Фармакодинамическое взаимодействие: взаимодействие на уровне специфических рецепторов, ферментов, ионных каналов, транспортных систем. Смешанное взаимодействие. Химическое и физико-химическое взаимодействие. Взаимодействие лекарственных средств с пищевыми продуктами. Несовместимость лекарственных средств.</p> <p>Принципы лечения острых отравлений. Прекращение всасывания яда на путях его введения. Инактивация всосавшегося яда. Нейтрализация фармакологического действия. Ускоренное выведение яда. Симптоматическая терапия.</p>
10.	«Актуальные проблемы поиска новых фармакологических средств»	<p>Современные подходы и методы изыскания новых лекарственных средств. Биоинженерные препараты. Компьютерное моделирование молекул новых</p>

6. Фонд оценочных средств (ФОС, оценочные и методические материалы) для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Примеры компьютерного тестирования в режиме множественного выбора

1. В желудке лучше всасываются:

слабокислые лекарственные вещества
слабые основания

2. V_d вещества (А) равен 450 л. Это означает:

концентрация вещества в плазме крови низкая
концентрация вещества в плазме крови высокая

3. Высокий V_d означает:

депонирование вещества в плазме крови
депонирование вещества в периферических тканях

4. Лекарственные вещества, связанные с альбуминами плазмы крови:

не проявляют фармакологической активности
быстрее метаболизируются
быстрее выводятся из организма

5. При заболеваниях печени биодоступность веществ обычно:

увеличивается
уменьшается

6. Метаболическая биотрансформация:

образование соединений с глюкуроновой кислотой
восстановление
окисление
ацетилирование
гидролиз

7. Конъюгация:

гидролиз
ацетилирование
глюкорунирование
метилирование
окисление

8. Активность микросомальных ферментов печени снижают:

фенобарбитал
циметидин
левомицетин
гризеоувульвин

9. Способность веществ связываться со специфическими рецепторами обозначается как:

конъюгация
аффинитет
внутренняя активность
эффективность

10. Способность лекарственных веществ стимулировать специфические рецепторы обозначают термином:

аффинитет
внутренняя активность

11. Вещества, обладающие аффинитетом и внутренней активностью, называют:

агонистами
антагонистами
агонистами-антагонистами

12. Какие явления могут возникать при повторном введении лекарственного вещества?

привыкание
тахифилаксия
потенцирование
лекарственная зависимость
идиосинкразия
кумуляция

Примеры заданий по рецептуре:

А. В приведенных прописях рецептов указать ошибки:

Выписать 300 мл раствора кальция хлорида (Calcii chloridum) из расчета 1,5 кальция хлорида на прием. Назначить по 1 столовой ложке 4 раза в день.

Rp. Calcii chloridum 300 ml
D.S. По 1 столовой ложке 4 раза в день.

Выписать 12 столовых ложек настоя травы термопсиса (Thermopsis) в концентрации 1: 300. Назначить по 1 столовой ложке 3 раза в день.

Rp.: Infusi Thermopsis 1: 300
D.S. По 1 столовой ложке 3 раза в день.

В. Выписать в рецептах:

1. Средство, применяемое при миастении.
2. Средство, применяемое при отравлении ФОС.
3. Препарат алкалоида, применяемого при глаукоме.
4. Средство, применяемое при болезни Альцгеймера.

Выписать в рецептах:

1. Средство при открытоугольной глаукоме.
2. Бета-адреноблокатор для систематического лечения артериальной гипертензии.
3. Гипотензивное средство центрального действия.
4. Токолитическое средство.
5. Средство для систематического лечения бронхиальной астмы

Выписать в рецептах:

1. Средство для длительной профилактики ревматизма.
2. Аминогликозид при резистентности возбудителей к препаратам II поколения.
3. Тетрациклин, который хорошо всасывается в кишечнике.
4. Аминопенициллин с низкой биодоступностью.

5. Антибиотик, эффективный в отношении бактериоидов.

Примеры вопросов и задач:

1. Какие фармакокинетические свойства лекарственных веществ делают целесообразным создание лекарственных форм модифицированного высвобождения?
2. Кажущийся объем распределения вещества А составляет 3 л, а вещества В – 1000 л. Назовите возможные различия в физико-химических свойствах данных веществ.
3. Как повлияет прием аскорбиновой кислоты на выведение атропина (слабое основание) почками?
4. Какое вещество лучше проникает через гемато-энцефалический барьер путем пассивной диффузии: слабая кислота сульфопиридин ($pK_a=8,4$) или слабое основание диазепам ($pK_a=3,4$)?
5. Плазменная концентрация вещества X уменьшилась с 10 мг/мл до 8 мг/мл за 1 час. За какое время концентрация вещества уменьшится до 4 мг/мл, если известно, что элиминация происходит по фармакокинетики нулевого порядка?
6. Вещество X имеет клиренс 4 л/час и объем распределения (V_d) – 250 л. Определить период полуэлиминации ($t_{1/2}$).
7. С какой скоростью следует вводить вещество X для достижения стационарной концентрации 25 мкг/мл? $V_d=20$ л, $t_{1/2}=15$ час.
8. Через какое время после внутривенного введения пропранолола (β -адреноблокатор) в дозе 40 мг его концентрация в плазме крови снизится примерно до 3%? Период полуэлиминации препарата составляет 5 часов.
9. Печеночный клиренс лабетолола у пациента весом 80 кг составил 1000 мл/мин. Определить скорость печеночного кровотока, если пациент принял препарат внутрь в дозе 200 мг, 90% препарата всосалась, а биодоступность составила 40%.
10. Может ли:
 - a. частичный агонист ослаблять действие полного агониста;
 - b. побочный эффект быть летальным;
 - c. эффективность препарата изменяться при совместном применении с другими лекарственными средствами;
 - d. действие препарата уменьшаться при повторных введениях?
11. Какие побочные эффекты одинаковы для большинства лекарственных средств?
12. Тератогенное действие – побочное действие?
13. Почему сердечные гликозиды повышают автоматизм волокон Пуркинье?
14. Чем различаются по побочным эффектам ингибиторы АПФ и блокаторы AT_1 -рецепторов?
15. Почему фторхинолоны противопоказаны детям до 18 лет?
16. Объясните целесообразность комбинированного применения лекарственных средств:
 - гидралазин и метопролол,
 - каптоприл и гидрохлоротиазид,
17. Почему при отравлении метанолом применяют этанол?
18. Почему макролиды и линкозамиды не рекомендуют назначать совместно?

ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ РЕФЕРАТА.

Требования к оформлению титульного листа: вверху страницы по центру указывается название учебного заведения, ниже по центру название кафедры.

В середине страницы по центру заглавными буквами пишется название реферата (темы реферата должны быть согласованы с преподавателем). Ниже названия справа пишется фамилия и инициалы исполнителя с указанием факультета и номера группы, ниже фамилия и инициалы преподавателя. Внизу страницы по центру – город и год написания.

Номер страницы на титульном листе не ставится.

План реферата: следующим после титульного листа должен идти план реферата. План реферата включает смысловое деление текста на разделы, параграфы и т.д., соответствующее название указывается в плане (не допускается включать в план слова «введение», «заключение»).

Требования к содержанию реферата: реферат включает введение, основную и заключительную части, список используемой литературы.

Требования к введению: во введении приводится краткое обоснование актуальности темы, научное и практическое значение для соответствующей отрасли.

Требования к основной части: основная часть реферата содержит материал, который отобран студентом для рассмотрения проблемы. В общем смысле основным в реферате должно быть раскрытие темы, достижение того результата, который задан целью.

Требования к наглядным материалам: наглядными материалами могут служить рисунки, фотографии, графики, диаграммы, таблицы и т.д. Все вышеперечисленное должно иметь сквозную нумерацию и обязательные ссылки в тексте. Цитируемые источники указываются в сносках.

Требования к заключению: в заключении автор формулирует выводы по разделам реферата или подводит итог по работе в целом. Заключение должно быть четким, кратким, вытекающим из основной части реферата.

Требования к списку используемой литературы: при подготовке реферата необходимо использовать литературные источники не ранее 2000-го года, не допускается ссылка на нормативные документы, утвержденные во времена Советского Союза (за исключением, исторических ссылок), не допускается ссылка на интернет-ресурсы без указания автора и названия статьи или учебника. Источники должны быть перечислены в алфавитной последовательности (по первым буквам фамилии автора или названия сборника). Необходимо указать издательство, город и год издания. Список должен включать не менее 5 источников.

БИЛЕТ

1. а) Фармакокинетическое взаимодействие лекарственных средств.
б) Аффинитет, внутренняя активность, агонисты, антагонисты.
2. Снотворные средства.
3. Гипотензивные средства.
4. Выписать в рецептах и пояснить назначение следующих препаратов:

дигоксин,
бензилпенициллин

БИЛЕТ

1. а) Биодоступность. Биоэквивалентность.
б) Фармакодинамическое взаимодействие лекарственных средств.
2. Обезболивающие средства.
3. Средства, применяемые при сердечной недостаточности.
4. Выписать в рецептах и пояснить назначение следующих препаратов:
ципрофлоксацин,
ацетилсалициловая кислота

БИЛЕТ

1. а) Метаболизм лекарственных веществ.
б) Виды действия лекарственных средств.
2. Антидепрессанты.
3. Гормональные препараты полипептидной структуры.
4. Выписать в рецептах и пояснить назначение следующих препаратов:
ко-тримоксазол,
клонидин

БИЛЕТ

1. а) Особенности фармакокинетики лекарственных веществ при различных путях введения и в различных лекарственных формах.
б) Возможные изменения действия лекарственных веществ при повторных введениях.
2. Антипсихотические средства.
3. Синтетические антибактериальные средства.
4. Выписать в рецептах и пояснить назначение следующих препаратов:
атропина сульфат,
верапамил

7. Ресурсное обеспечение:

7.1. Перечень основной и дополнительной литературы

1. Майский В.В. Фармакология: учебное пособие. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006. – 400 с.
2. Фармакология. Ultra light: учеб. пособие/Р.Н. Аляутдин. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 592 с.: ил.

3. Фармакология: атлас/Х. Люлльман, К. Мор, Л. Хайн; пер. с англ. под ред. А.А. Свистунова; науч. ред. В.Н. Чубарев. – М.: Практическая медицина, 2016. – 384 с. – Доп. тит. л. англ.
4. Фармакология: учебник/под ред. А.А. Свистунова, В.В. Тарасова. – М.: Лаборатория знаний, 2018. – 768 с.: ил.
5. Фармакология: учебник/Под ред. проф. Р.Н. Аляутдина. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 832 с.: ил.
6. Фармакология: учебник/под ред. Р.Н. Аляутдина. 4-е изд., перераб. и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 832 с.: ил.

7.2. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем, ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля):

<http://www.regmed.ru>
<http://www.rls.ru>
www.webofknowledge.com
www.elibrary.ru
www.scopus.com
www.medline.com
<http://www.medscape.org/cardiology>
<http://search.medscape.com/education-search?newSearchHeader=1&queryText=pharmacology>
<http://www.iuphar.org/> Сайт Международного Общества Фундаментальной и Клинической Фармакологии
<http://www.aspet.org/knowledge/pharmacology-resources/>
http://www.amspc.org/Knowledge_Objectives_2008/index.htm
www.inkling.com - интерактивные учебники по фармакологии и смежным предметам
www.internist.ru
<https://online.epocrates.com>
<http://www.guidetopharmacology.org>
<http://www.pharmacologyeducation.org>
<https://www.nature.com/subjects/pharmacology>

7.3. Описание материально-технического обеспечения.

- лекционные аудитории, оснащенные компьютерами с выходом в интернет, мультимедийными проекторами и экранами;
- аудитории для проведения семинарских занятий, оснащенные персональными компьютерами с выходом в интернет, мультимедийными проекторами и экранами;
- компьютерные классы для проведения компьютерного тестирования и самостоятельной подготовки студентов к семинарским занятиям.