

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Наумова Наталия Александровна

Должность: Ректор

Дата подписания: 24.10.2024 14:21:41

Уникальный программный ключ:

6b5279da4e034bff679172803da5b7b559fc69e2

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ»

(ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ)

Факультет естественных наук
Кафедра теоретической и прикладной химии

Согласовано

и.о. декана факультета естественных наук

« 25 » 03 2024 г.

/Лялина И.Ю./

Рабочая программа дисциплины

Основы физиологического действия фармацевтических препаратов

Направление подготовки

06.03.01 Биология

Профиль:

Биомедицинские технологии

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Согласовано учебно-методической комиссией
факультета естественных наук

Протокол « 25 » 03 2024 г. № 8

Председатель УМКом

/Лялина И.Ю./

Рекомендовано кафедрой теоретической
и прикладной химии

Протокол от « 29 » 02 2024 г. № 7

Зав. кафедрой

/Васильев Н.В./

Мытищи

2024

Автор-составитель:
Васильев Николай Валентинович
доктор химических наук, профессор

Рабочая программа дисциплины «Основы физиологического действия фармацевтических препаратов» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 Биология, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 07.08. 2020 г., № 920

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины и модули» и является элективной дисциплиной

Год начала подготовки (по учебному плану) 2024

Содержание

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ.....	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	4
4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	6
5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	7
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	20
ДИСЦИПЛИНЫ.....	20
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	21
8.ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	22
9.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	22

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины- подготовка высококвалифицированных специалистов в области биомедицинских технологий, способных выполнять исследования в области фармацевтики, самостоятельно планировать ход работы и подбирать необходимые методы для решения конкретных задач.

Задачи дисциплины:

- прочное усвоение теоретических основ физиологического действия фармацевтических препаратов
- формирование у студентов знаний и умений, позволяющих прогнозировать возможную биологическую (в том числе токсикологическую) активность фармацевтических препаратов исходя из их структурного ряда и физико-химических свойств.
- формирование у студентов знаний и умений позволяющих оценить возможный физиологический эффект соединения с точки зрения его структуры.

1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции

ДПК 3 . Способен к подготовке проведения работ по контролю качества лекарственных средств, исходного сырья, промежуточной продукции и объектов производственной среды

ДПК 4 . Способен участвовать в разработке планов и протоколов биологических (доклинических, токсикологических и пр.) исследований

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины и модули» и является элективной дисциплиной

Для освоения дисциплины обучающиеся используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин «Химия», «Органическая химия», «Аналитическая химия», «Биологическая химия», «Физиология человека и животных» «Геохимия и геофизика биосферы», «Физическая и коллоидная химия», «Химия физиологически-активных веществ» на предыдущих этапах образования.

В результате освоения данной дисциплины обучающиеся, в частности, приобретают знания в области воздействия фармацевтических препаратов на человека и животных.

3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем дисциплины

Показатель объема дисциплины	Форма обучения
	Очная
Объем дисциплины в зачетных единицах	2
Объем дисциплины в часах	72
Контактная работа	42,2
Лекции	14
Лабораторные занятия	28
из них, в форме практической подготовки	28
Контактные часы на промежуточную аттестацию:	0,2
Зачёт	0,2
Самостоятельная работа	22
Контроль	7,8

Формой аттестации является зачет в 6-ом семестре

3.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов (тем) Дисциплины с кратким содержанием	Кол-во часов		
	Лекции	Лабораторные занятия	
		Общее количество	Из них в форме практической подготовки
Тема 1. Введение. Предмет, история и основные понятия фармакологии.	1	-	
Тема 2. Основные принципы действия фармацевтических веществ. Фармакодинамика, фармакокинетика. Механизмы транспорта и преодоления барьеров.	2	6	6
Тема 3. Фармакологические формы лекарственных препаратов, виды аппликаций, биодоступность.	2	6	6
Тема 4. Фармакодинамика. Лиганд-рецепторное взаимодействие. Биомиметики основных типов лекарственных препаратов.	2	6	6
Тема 5. Синтетические и биогенные фармпрепараты. Эффекторы нейрогуморальной системы. Основные типы антидепрессантов и транквилизаторов, противосудорожные препараты. Препараты для лечения сердечно сосудистых заболеваний. Анестетики и анальгетики. Психостимуляторы и ноотропы. Антиаллергены.	2	-	
Тема 6. Гормональные препараты. Механизм действия гормонов. Гормоны гипофиза, поджелудочной железы, тиреотропные гормоны, гормоны коры надпочечников и др.	2	6	6
Тема 7. Синтетические и биогенные фармпрепараты. Противомикробные, противовирусные и противогрибковые препараты. Антибиотики и дезинфицирующие препараты, сульфаниламидные препараты. Противовоспалительные препараты. Принципы действия и эффективность, проблемы возникновения персистентности.	2	-	
Тема 8. Противораковые препараты. Средства наноонкодиагностика, основные принципы и технологии. Препараты фотодинамической терапии онкологических опухолевых заболеваний.	1	4	4
Итого	14	28	28

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Темы для самостоятельного изучения	Изучаемые вопросы	Количество часов	Формы самостоятельной работы	Методические обеспечения	Формы отчетности
Тема 1. Введение. Предмет, история и основные понятия фармакологии.	История развития, научные и практические задачи фармацевтики	2	Выполнение домашних заданий	Учебная и научная литература, ресурсы Интернет	Доклад, реферат,
Тема 2. Основные принципы действия фармацевтических веществ. Фармакодинамика, фармакокинетика. Механизмы транспорта и преодоления барьеров.	Основные понятия фармацевтики, дозы. Видовая чувствительность. Классификации лекарственных препаратов. Основы воздействия физиологически активных веществ.	2	Выполнение домашних заданий	Учебная и научная литература, ресурсы Интернет	Доклад, реферат,
Тема 3. Фармакологические формы лекарственных препаратов, виды аппликаций, биодоступность.	Виды аппликаций, парантеральное и пероральное воздействие. Особенности ингаляционного, ретробитивного, перорального и т.д. воздействия. Действующие дозы при различных видах аппликаций. Побочные эффекты, синергизм.	2	Выполнение домашних заданий	Учебная и научная литература, ресурсы Интернет	Доклад, реферат
Тема 4. Фармакодинамика. Лиганд-рецепторное взаимодействие. Биомиметики основных типов лекарственных препаратов.	Транспорт веществ через клеточные мембраны. Распределение в организме. Накопление (депонирование) веществ в организме. Биомиметики основных типов лекарственных препаратов. Обратимое, необратимое ингибирование.	2	Выполнение домашних заданий	Учебная и научная литература, ресурсы Интернет	Доклад, реферат
Тема 5. Синтетические и биогенные фармакопрепараты. Эффекторы нейроморальной системы. Основные типы антидепрессантов и транквилизаторов, противосудорожные препараты. Препараты для лечения сердечно-сосудистых заболеваний. Анестетики и анальгетики. Психостимуляторы и ноотропы. Антиаллергены.	Основные методы получения фармакопрепаратов. Ингибирование-стимулирование нейроморальной системы. Стимуляторы ЦНС, стимуляторы спинного мозга, эффекторы периферической нервной системы. Ноотропы. Анальгетики природного, полусинтетического и синтетического происхождения.	2	Выполнение домашних заданий	Учебная и научная литература, ресурсы Интернет	Доклад, реферат
Тема 6. Гормональные препараты. Механизм действия гормонов. Гормоны гипофиза, поджелудочной железы, тиреоидные гормоны, гормоны коры надпочечников и др.	Стероидные соединения (препараты гормонов коры надпочечников и половых желез); гормоны белковой и пептидной структуры (препараты гормонов гипоталамуса).	4	Выполнение домашних заданий	Учебная и научная литература, ресурсы Интернет	Доклад, реферат

	са, гипофиза, паращитовидной и поджелудочной желез. производные аминокислот (йодсодержащие производные тиронина - препараты гормонов щитовидной железы, мозгового слоя надпочечников)				
Тема 7. Синтетические и биогенные фармпрепараты. Противомикробные, противовирусные и противогрибковые препараты. Антибиотики и дезинфицирующие препараты, сульфаниламидные препараты. Противовоспалительные препараты. Принципы действия и эффективность, проблемы возникновения персистенность.	Антибактериальные; антипротозойные; антигрибковые препараты широкого и узкого спектра действия; Противовирусные препараты. Избирательная активность. Механизмы действия антибиотиков.	4	Выполнение домашних заданий	Учебная и научная литература, ресурсы Интернет	Доклад, реферат
Тема 8. Противораковые препараты. Средства наноонкодиагностика, основные принципы и технологии. Препараты фотодинамической терапии онкологических опухолевых заболеваний.	Активность противораковых препаратов, лекарственных препаратов антимикробного действия. Доклиническая и клиническая стадии разработки лекарственного препарата.	4	Выполнение домашних заданий	Учебная и научная литература, ресурсы Интернет	Доклад, реферат
Итого		22			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Этапы формирования
ДПК 3 . Способен к подготовке проведения работ по контролю качества лекарственных средств, исходного сырья, промежуточной продукции и объектов производственной среды	1.Работа на учебных занятиях 2.Самостоятельная работа
ДПК 4 . Способен участвовать в разработке планов и протоколов биологических (доклинических, токсикологических и пр.) исследований	1.Работа на учебных занятиях 2.Самостоятельная работа

5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
-------------------------	--------------------------	-------------------	----------------------	---------------------	------------------

	сти				
ДПК-3	Порого- вый	1.Работа на учебных заня- тиях 2.Самостоятель ная работа	Знать: -физико-химические, химиче- ские, технологические и мик- робиологические характери- стики испытываемых лекар- ственных средств, исходного сырья, промежуточной про- дукции и объектов производ- ственной среды -принципы установления дей- ствующих фармацевтических доз; -основные способы введения фармпрепаратов больным. -термины и определения, ис- пользуемые фармацевтике; -классификацию фармацевти- ческих препаратов; Уметь: -организовывать и проводить испытания лекарственных средств, исходного сырья, промежуточной продукции и объектов производственной среды с помощью химиче- ских, биологических и физи- ко-химических методов в со- ответствии с требованиями, нормативной документацией и установленными процедурами -принимать решения по обес- печению безопасного и устой- чивого взаимодействия чело- века с природной средой; -работать с лабораторными приборами и материалами, со- блюдая правила техники без- опасности; - применять принципы фарма- цевтики в профессиональной деятельности.-	Опрос Доклад, реферат Защита выполнен- ных лабо- раторных работ в форме практиче- ской под- готовки (ведение рабочей тетради)	Шкала оценива- ния опро- са Шкала оценива- ния до- клада Шкала оценива- ния ре- ферата Шкала оценива- ния вы- полнения лабора- торной работы в форме практи- ческой подго- товки
	Продви- нутый	1.Работа на учебных заня- тиях 2.Самостоятель ная работа	Знать: -принципы установления дей- ствующих фармацевтических доз; основы фармакодинамики и фармакокинетики; способов и методов производства лекар- ственных форм. -методологию проведения наблюдений и исследований;	Опрос Доклад, реферат Защита выполнен- ных лабо- раторных	Шкала оценива- ния опро- са Шкала оценива- ния до- клада Шкала оценива-

			биохимические превращения фармпрепаратов при участии живых организмов; Уметь: -применять принципы фармацевтики в профессиональной деятельности; -организовывать деятельность по изучению лекарственных средств. -применять научные знания в области фармацевтики для решения профессиональных задач; -подбирать оптимальные методы анализа в зависимости от поставленных цели и задач исследования; Владеть: -методами экспериментальной работы с веществами и способами их аналитического определения. -навыками самостоятельной работы с литературой, включая периодическую научную литературу, и навыками работы с электронными средствами информации; -принципами (или технологиями) прогнозирования и анализа ожидаемого результата в ходе эксперимента. -навыками подготовки лабораторного оборудования, материалов и объектов, приготовления растворов для исследований -современными физическими методами исследования, иметь опыт в использовании экспериментальных методов исследования; -методами организации экспериментальной работы; -основными методами работы с фармацевтическими препаратами, -методами идентификации и количественного определения фармпрепаратов	работ в форме практической подготовки (ведение рабочей тетради) Выполнение индивидуальных заданий	ния реферата Шкала оценивания индивидуального задания Шкала оценивания выполнения лабораторной работы в форме практической подготовки
--	--	--	--	---	--

ДПК-4	Пороговый	1.Работа на учебных занятиях 2.Самостоятельная работа 9	Знать: -проведение биологических (доклинических, токсикологических и пр.) исследований -основные физико-химические свойства физиологически активных веществ; -особенности и закономерности воздействия физиологически активных веществ на живые организмы. -основы физиологического действия наиболее распространенных фармпрепаратов и основные пути их превращений in vivo и in vitro; -принципы количественной оценки действия фармпрепаратов и сравнения их в единой шкале; Уметь: -оценивать данные о свойствах испытуемых объектов и/или об их безопасности для здоровья людей и/или окружающей среды -применять полученные знания для решения типовых задач практического и теоретического характера в области химии физиологически активных веществ; -применять основные способы определения и идентификации физиологически активных веществ; -проводить пробоподготовку образцов для последующего физико-химического анализа. -практическими навыками работы с веществами различных типов действия	Опрос Доклад Защита выполненных лабораторных работ в форме практической работы (проверка рабочей тетради.)	Шкала оценивания опроса Шкала оценивания доклада Шкала оценивания реферата Шкала оценивания выполнения лабораторной работы в форме практической работы
	Продвинутый	1.Работа на учебных занятиях 2.Самостоятельная работа	Знать: -методы математической статистики при обработке результатов исследования -методы определения физиологически активных веществ в живых организмах и природных объектах. -основные физико-химические свойства физиологически ак-	Опрос Доклад, реферат Защита выполненных лабораторных работ в форме практической	Шкала оценивания опроса Шкала оценивания доклада Шкала оценивания реферата Шкала оценивания выполнения

			тивных веществ; -биофизические и биохимические и физико-химические методы изучения вещества, -способы документирования получаемых данных; -основные способы планирования экспериментов с лабораторными животными. Уметь: -применять полученные знания для решения типовых задач практического и теоретического характера в области химии физиологически активных веществ; -применять основные способы определения и идентификации физиологически активных веществ; -проводить пробоподготовку и дериватизацию образцов для последующего биохимического и физико-химического анализа. -применять методические приемы проведения исследований. Владеть: -приемами обобщения и анализа информации из учебной и научной литературы и средств массовой информации; -методами обработки полученных экспериментальных данных с привлечением методов математической статистики; -методами получения экспериментальных данных по физиологическому состоянию лабораторных животных и их обобщения в научно-техническом отчете. -приемами сбора информации из учебной и научной литературы и средств массовой информации; -научометрическими методами обработки полученных экспериментальных данных. -навыками усвоения научно-	ской подготовки (ведение рабочей тетради)	ния лабораторной работы в форме практической подготовки
--	--	--	---	--	--

			исследовательских методик и их адаптации под конкретные условия;		
--	--	--	--	--	--

Шкала оценивания тестирования
(макс. 12 баллов)

Процент правильных ответов	Баллы
80-100%	10-12
60-80%	7-9
40-60%	4-6
20-40%	2-3
0-20%	0-1

Шкала оценивания реферата
(макс. 10 баллов)

Критерии оценивания	Кол-во баллов
Представленная работа свидетельствует о проведённом самостоятельном исследовании с привлечением различных источников информации; соответствует теме, которая раскрыта логично, связно и полно; заключение содержит логично вытекающие из содержания выводы; правильно (уместно и достаточно) используются разнообразные средства речи; выступающий отвечает на вопросы, легко приводит примеры, иллюстрирующие теоретические положения, формулирует собственную позицию по исследуемому вопросу.	8-10
Представленная работа свидетельствует о проведённом самостоятельном исследовании с привлечением двух-трёх источников информации, соответствует теме; однако тема раскрыта неполно; заключение содержит логично вытекающие из содержания выводы; выступающий нечётко отвечает на поставленные вопросы, собственная позиция не определена.	5-7
Представленная работа свидетельствует о проведённом исследовании с привлечением одного источника информации; тема раскрыта не полностью; выступающий затрудняется с формулированием логичного вывода; выступающий читает с листа, не отвечает на дополнительные вопросы.	2-4
Представленная работа свидетельствует о выполнении репродуктивной работы с привлечением одного источника информации; тема не раскрыта; выступающий затрудняется с формулированием логичного вывода; читает с листа и не отвечает на дополнительные вопросы по теме работы.	0-1

Шкала оценивания опроса
(макс. 12 баллов)

Критерии оценивания	Кол-во баллов
Ответ полный и содержательный, соответствует теме; студент умеет аргументировано отстаивать свою точку зрения, демонстрирует знание терминологии дисциплины	3-4
Ответ в целом соответствует теме (не отражены некоторые аспекты); сту-	2

дент умеет отстаивать свою точку (хотя аргументация не всегда на должном уровне); демонстрирует удовлетворительное знание терминологии дисциплины	
Ответ неполный как по объему, так и по содержанию (хотя и соответствует теме); аргументация не на соответствующем уровне, некоторые проблемы с употреблением терминологии дисциплины	0-1

Шкала оценивания выполнения лабораторной работы
(макс. 28 баллов)

Критерии оценивания	Кол-во баллов
Работа выполнена полностью по плану и сделаны правильные выводы	2
Работа выполнена правильно не менее чем на половину или допущена существенная ошибка	1
Работа не выполнена	0

Шкала оценивания доклада
(макс. 5 баллов)

Критерии оценивания	Кол-во баллов
Доклад соответствует заявленной теме, выполнен с привлечением достаточного количества научных и практических источников по теме, студент в состоянии ответить на вопросы по теме доклада.	4-5
Доклад в целом соответствует заявленной теме, выполнен с привлечением нескольких научных и практических источников по теме, студент в состоянии ответить на часть вопросов по теме доклада.	2-3
Доклад не совсем соответствует заявленной теме, выполнен с использованием только 1 или 2 источников, студент допускает ошибки при изложении материала, не в состоянии ответить на вопросы по теме доклада.	0-1

Шкала оценивания презентации
(макс. 5 баллов)

Критерии оценивания	Кол-во баллов
Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Проблема раскрыта полностью. Презентация отражает основные структурные компоненты работы: введение, содержание и выводы, включает иллюстративный материал. Широко использованы возможности технологии <i>PowerPoint</i> .	4-5
Представляемая информация в целом систематизирована, последовательна и логически связана (возможны небольшие отклонения). Проблема раскрыта. Представленная презентация неполно отражает компоненты работы, отсутствует иллюстративный материал. Возможны незначительные ошибки при оформлении в <i>PowerPoint</i> (не более двух).	2-3
Представляемая информация не систематизирована и/или не совсем по-	0-1

следовательна. Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны или не обоснованы. Презентация не представлена. Возможности технологии <i>PowerPoint</i> использованы лишь частично.	
---	--

Шкала оценивания индивидуального задания
(макс. 8 баллов)

Критерии оценивания	Кол-во баллов
Задание выполнено полностью правильно, иллюстрируется примерами, материал изложен на высоком научном уровне, изложение материала отличается логичностью и смысловой завершенностью, студент показал владение материалом и терминологией дисциплины.	7-8
Задание выполнено с незначительными ошибками и/или не иллюстрируется примерами, материал изложен на высоком научном уровне, но изложение материала носит преимущественно описательный характер, студент показал достаточно уверенное владение материалом и терминологией дисциплины.	5-6
Задание выполнено правильно не менее, чем на половину или содержит существенные ошибки, изложенный материал не иллюстрируется примерами, материал изложен на высоком научном уровне, изложение материала непоследовательно и фрагментарно, студент показал недостаточно уверенное владение материалом и терминологией дисциплины.	3-4
Задание не выполнено или при выполнении допущено большое количество грубых ошибок, студент не владеет материалом и терминологией дисциплины.	0-2

5.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Примерные темы для индивидуальных заданий:

1. Принципы классификации фармпрепаратов.
2. Фармакокинетика лекарственных средств. Всасывание фармпрепаратов как транспорт через биологические мембраны. Тип мембран. Транспорт веществ, способных к ионизации.
3. Распределение и пути выделения физиологически активных веществ из организма. Выбор объектов исследования на основе знаний вопросов фармакокинетики лекарственных препаратов.
4. Фармакодинамика. Понятие о рецепторах. Типы и прочность связи «вещество-рецептор». Выбор метода изолирования веществ из биологических объектов на основе знаний вопросов фармакодинамики.
5. Метаболические превращения, катализируемые микросомальными и немикросомальными ферментами печени. Алифатическое и ароматическое гидроксильрование, дезалкилирование, десульфирование, дезаминирование, реакции гидролиза и другие реакции.
6. Понятие об эссенциальных, условно-эссенциальных и токсичных металлах. Метаболизм эссенциальных элементов в организме.

7. Физико-химические методы исследования, применяемые в химико-фармацевтическом анализе. Атомно-адсорбционная спектроскопия, фотоколориметрия.
8. Антибиотики. Фармацевтическое значение, метаболизм, реакции обнаружения. Химизм метаболических процессов.
9. Анальгетики и противовоспалительные препараты. Фармацевтическое значение, метаболизм, реакции обнаружения. Химизм метаболических процессов.
10. Противовирусные препараты. Фармацевтическое значение, метаболизм, реакции обнаружения. Химизм метаболических процессов.
11. Кардиопрепараты и сосудистые средства. Фармацевтическое значение, метаболизм, реакции обнаружения. Химизм метаболических процессов.
12. Стимуляторы и депрессанты. Фармацевтическое значение, метаболизм, реакции обнаружения. Химизм метаболических процессов.
13. Механизмы действия нейротропных препаратов. ЦНС.
14. Механизмы действия нейротропных препаратов. Нейромедиаторные системы. Гамк-ергическая система, холинергическая система.
15. Пробиотики и пребиотики, фармакологическая роль.
16. Витамины и их роль в лечении и предупреждении заболеваний.
17. Вспомогательные вещества в фармакологии. Лекарственные формы
18. Фармтехнологии таргетных лекарственных средств.
19. Основные положения GMP как основа производства фармпрепаратов.
20. Подготовка воды и реагентов по положениям GMP.

Лабораторные работы: (28 часов)

1. Приготовление лекарственных форм. Требования к ингредиентам, процедуре и документации при приготовлении жидких, таблетированных, ампулированных форм.
2. Приготовление растворителей для фармпрепаратов.
Нормирование химических веществ в воде в соответствии с положениями GMP.
3. Тестирование свойств эссенциальных элементов по биологическим тестам.
Влияние металлов на проращивание семян. Влияние солей металлов на коагуляцию белков растительного и животного происхождения.
4. Реакции на функциональные группы. Алкалоиды, барбитураты, ксантины.
5. Основы физиологического действия лекарственных препаратов. Седативный и возбуждающий эффект, депрессанты и антидепрессанты, воздействие на мнестические функции животных.

Вопросы к зачету:

1. Содержание и задачи фармацевтической химии. Классификация лекарственных препаратов. Термины и определения.
2. Типы взаимодействия в системе препарат – рецептор. Стадии формирования физиологического эффекта. Взаимодействие с рецепторами. Неспецифические взаимодействия. Физико-химические характеристики препарата и биологической среды, влияющие на механизм действия. Корреляция структуры препарата и его активности.
3. Фармакодинамика. Лиганд-рецепторное взаимодействие. Биомиметики основных

- типов лекарственных препаратов.
4. Поступление, абсорбция, распределение и выведение фармпрепаратов из организма. Транспорт веществ через клеточные мембраны.
 5. Передозировка лекарственных препаратов, детоксикации и антидоты.
 6. Биотрансформация фармпрепаратов. Основные свойства ферментов, участвующих в биотрансформации. Стереохимические аспекты биотрансформации. Клетка как полиферментный химический реактор. Формирование физиологического эффекта при комбинированном воздействии лекарственных средств.
 7. Фармакокинетика веществ. Всасывание соединений как транспорт через биологические мембраны. Тип мембран. Транспорт веществ, способных к ионизации. Гематоэнцефалический барьер.
 8. Коэффициенты кумуляции, механизмы и типы кумуляции. Кумулятивные и суперкумулятивные вещества.
 9. Токсикодинамика. Понятие о рецепторах. Типы и прочность связи «вещество-рецептор». Агонисты – антагонисты, избирательное – неспецифическое воздействие. Синергизм.
 10. «Эссенциальные элементы». Роль металлов в живом организме. Понятие об эссенциальных, условно-эссенциальных и токсичных металлах. Примеры.
 11. Особенности химико-фармацевтического анализа. Предварительные испытания анализируемой пробы. Современные методы анализа. Хроматографические методы. Спектральные методы. Масс-спектрометрия. Иммунохимические методы анализа.
 12. Фармакологические формы лекарственных препаратов, виды аппликаций, биодоступность. Вспомогательные вещества, технологии.
 13. Синтетические и биогенные фармпрепараты. Эффекторы нейрогуморальной системы.
 14. Основные типы антидепрессантов и транквилизаторов, противосудорожные препараты. Антиаллергены. Психостимуляторы и ноотропы.
 15. Препараты для лечения сердечно-сосудистых заболеваний. Анестетики и анальгетики.
 16. Гормональные препараты. Механизм действия гормонов. Гормоны гипофиза, поджелудочной железы, тиреотропные гормоны, гормоны коры надпочечников и др.
 17. Синтетические и биогенные фармпрепараты. Противомикробные, противовирусные и противогрибковые препараты. Антибиотики и дезинфицирующие препараты, сульфаниламидные препараты. Принципы действия и эффективность, проблемы возникновения персистентности.
 18. Противораковые препараты. Средства наноонкодиагностика, основные принципы и технологии. Препараты фотодинамической терапии онкологических опухолевых заболеваний. Противораковых препаратов. Доклиническая и клиническая стадии разработки лекарственного препарата.
 19. Лекарственные препараты антимикробного действия. Доклиническая и клиническая стадии разработки лекарственного препарата.
 20. Физиологическое воздействие анальгетиков. Анальгетики ненаркотического и наркотического характера действия. Противовоспалительные препараты.
 21. Седативные и возбуждающие препараты, характер действия, физиологическая активность.

Темы рефератов, докладов и презентаций

1. Классификация фармпрепаратов. Действующие дозы, нормы применения.

2. Методы детоксикации фармпрепаратов, передозировка. Антитоксиканты. Способы детоксикации организмов.
3. Пути поступления и абсорбции фармпрепаратов в организме.
4. Распределение веществ в организме. Выведение из организма.
5. Биотрансформация фармпрепаратов. Стереохимические аспекты биотрансформации.
6. Физико-химические методы анализа фармпрепаратов веществ.
7. Иммунохимические методы анализа.
8. Физико-химические свойства фармпрепаратов, проблемы и достижения рецептурирования.
9. Транспорт веществ через клеточные мембраны. Гематоэнцефалический эффект.
10. Формирование фармакологического эффекта при комбинированном воздействии препаратов. Синергизм и антагонизм веществ.
11. Хроматографические методы определения фармпрепаратов.
12. Подготовка ингредиентов. Нормирование химических веществ в воде в соответствии с положениями GMP.
13. Распределение фармпрепаратов в организме. Параметры олеофильности, гидрофильности и т.д.
14. Масс-спектрометрия при анализе фармпрепаратов.
15. Иммунохимические методы анализа. Общая характеристика и особенности применения.
16. Вещества растительного и животного происхождения. Рекомбинантные вакцины.
17. Особенности фармпроизводств и технологий.

5.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Программа освоения дисциплины предусматривает опрос, доклад, презентацию, реферат, тестирование и задания по практической подготовке.

Требования к оформлению и выполнению всех предусмотренных в рабочей программе дисциплин форм отчетности и критериев оценивания отражены в методических рекомендациях.

Максимальное количество баллов по дисциплине - 100 баллов.

Максимальное количество баллов, которое может набрать студент в течение семестра за различные виды работ – 80 баллов.

Максимальная сумма баллов, которые студент может получить на зачете – 20 баллов.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена. Экзамен проводится по вопросам. На экзамене студенты должны давать развернутые ответы на теоретические вопросы, проявляя умение делать самостоятельные обобщения и выводы, приводя достаточное количество примеров.

Шкала оценивания выполнения порогового уровня освоения дисциплины (вовлеченность в учебный процесс на занятиях) (макс. 12 баллов)

Вид работы	Шкала оценивания	Кол-во баллов
Посещение лекций и работа на лабораторных занятиях, выпол-	Посещение 90-100% занятий по всем темам дисциплины, активная работа в рамках занятия, участие в полилоге, дискуссии, качественное выполнение всех	10-12

Вид работы	Шкала оценивания	Кол-во баллов
нение заданий по программе дисциплины.	предусмотренных программой заданий.	
	Посещение 70-90% занятий по всем темам дисциплины, активная работа в рамках занятия, участие в обсуждении вопросов темы, качественное выполнение 75-90% предусмотренных программой заданий.	7-9
	Посещение 50-70% занятий по всем темам дисциплины, нерегулярная работа в рамках занятия, выполнение (с рядом недочётов) примерно половины всех предусмотренных программой заданий.	4-6
	Посещение менее 50% занятий по всем темам дисциплины, студент пассивен при обсуждении вопросов темы, не участвует в дискуссии, выполнение заданий фрагментарное, не соответствующее требованию преподавателя, при выполнении задания допущены ошибки.	0-3

Сводная шкала оценивания

Вид работы	Максимальное количество баллов
Посещение занятий и активная работа на практических занятиях	12
Выполнение лабораторных работ в виде практической подготовки	28
Опрос	12
Тест	
Реферат	10
Доклад	5
Презентация	5
Индивидуальное задание	8
Зачёт	20
Итого	100

Формой промежуточной аттестации является зачет в 3 семестре, который проходит в форме устного собеседования по вопросам

При проведении *промежуточного контроля* (зачёта) учитывается посещаемость студентом лекционных занятий, активность на лабораторных занятиях, выполнение лабораторных работ, индивидуальных заданий, отработка занятий, пропущенных по уважительной причине. Студенты, пропустившие и не отработавшие занятия по соответствующим темам, не допускаются к сдаче зачета. На зачете студенты должны давать развернутые ответы на теоретические вопросы, проявляя умение делать самостоятельные обобщения и выводы, приводя достаточное количество примеров.

Шкала оценивания качества ответа на зачёте
(макс.20 баллов)

Критерий оценивания	Кол-во баллов
Полно раскрыто содержание материала в объеме программы; четко и правильно даны определения и раскрыто содержание понятий; установлены причинно-следственные связи; верно использованы научные термины; для доказательства использованы различные умения, выводы из наблюдений и опытов; ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания.	15-20
Раскрыто основное содержание материала; в основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины; определения понятий неполные, допущены незначительные нарушения последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов, исправленные с помощью преподавателя.	10-14
Усвоено основное содержание учебного материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно; определения понятий недостаточно четкие; не использованы в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений и опытов или допущены ошибки при их изложении; допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определении понятий, исправленные с помощью преподавателя.	5-9
Основное содержание вопроса не раскрыто; не даны ответы на вспомогательные вопросы; допущены грубые ошибки в определении понятий, при использовании терминологии.	0-4

Итоговая шкала выставления оценки по дисциплине

Итоговая оценка по дисциплине выставляется по приведенной ниже шкале. При выставлении итоговой оценки преподавателем учитывается работа студента в течение всего срока освоения дисциплины, а также баллы, полученные на промежуточной аттестации.

Баллы, полученные обучающимся в течение освоения дисциплины	Оценка по дисциплине
81-100	зачтено
61-80	зачтено
41-60	зачтено
0-40	Не зачтено

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература:

1. Клопов, М. И. Биологически активные вещества в физиологических и биохимических процессах в организме животного : учеб. пособие / М. И. Клопов, В. И. Максимов. — Санкт-

- Петербург : Лань, 2022. — 448 с. — Текст : электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211019>
2. Фармацевтическая химия : учебник / под ред. Т. В. Плетеневой - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 816 с. - Текст: электронный. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970440148.html>
3. Фармацевтическая химия: учебник / под ред. Г. В. Раменской. - Москва : Лаборатория знаний, 2021. - 640 с. - Текст: электронный. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785001018247.html>

6.2. Дополнительная литература:

1. Введение в фармацевтическую микробиологию : учебное пособие / В. И. Кочеровец и др. - Санкт-Петербург : Проспект Науки, 2019. - 240 с. - Текст : электронный. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785906109057.html>
2. Галынкин, В. А. Основы фармацевтической микробиологии. - Санкт-Петербург: Проспект Науки, 2020. - Текст: электронный. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785903090143.html>
3. Жуйкова, Т.В. Экологическая токсикология : учебник и практикум для вузов / Т. В. Жуйкова, В. С. Безель. - М. : Юрайт, 2019. - 362с. — Текст: непосредственный
4. Лебедева, С. Н. Основы токсикологии : учебное пособие. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 64 с. — Текст : электронный. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/72455.html>
5. Острые отравления лекарственными средствами группы T43.0-T43.9 (антидепрессантами, нейролептиками, психостимулирующими и нормотимическими препаратами) : пособие для врачей /под ред. В. Е. Парфенова. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи имени И. И. Джанелидзе, 2018. — 72 с. — Текст : электронный. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/120532.html>
6. Фармацевтическая химия : учебное пособие / Д. Д. Хайруллин, Ф. А. Медетханов, А. П. Овсянников и др. - Казань : Центр информационных технологий КГАВМ, 2021. - 128 с. - Текст: электронный. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/KazGAVM-170.html>
7. Фармацевтическая химия : учебник / Э. Н. Аксенова, О. П. Андрианова, А. П. Арзамасцев [и др.]. — Москва : Лаборатория знаний, 2021. — 638 с. — Текст : электронный. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/88957.html>
8. Экстремальная токсикология / под ред. Г. А. Софронова. - 3-е изд. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 272 с. - Текст : электронный. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970460399.html>

6.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- <https://yandex.ru/search/?text=toxycology.pdf&lr=213>
- С. А. Куценко, Основы токсикологии, Санкт-Петербург, 2002
- http://studopedia.ru/10_298257_sokolov-yua-pantuyhov-ap.html

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Методические рекомендации по подготовке к практическим и лабораторным занятиям
2. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов

8.ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows
Microsoft Office
Kaspersky Endpoint Security

Информационные справочные системы:

Система ГАРАНТ
Система «КонсультантПлюс»

Профессиональные базы данных:

fgosvo.ru – Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования

pravo.gov.ru - Официальный интернет-портал правовой информации

www.edu.ru – Федеральный портал Российское образование

Свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

ОМС Плеер (для воспроизведения Электронных Учебных Модулей)
7-zip
Google Chrome

9.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные учебной мебелью, доской, демонстрационным оборудованием;
- помещения для самостоятельной работы, укомплектованные учебной мебелью, персональными компьютерами с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду университета;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, укомплектованные мебелью (шкафы/стеллажи), наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями;
- лаборатория, оснащенная оборудованием: персональными компьютерами с подключением к сети Интернет, наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями.