

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:
6b5279da4e034bff679172803da51b5b1c9a2

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное образовательное учреждение высшего образования Московской области
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБЛАСТНОЙ УНИВЕРСИТЕТ
(МГОУ)

Биолого-химический факультет

Кафедра теоретической и прикладной химии

Согласовано управлением организации и
контроля качества образовательной
деятельности
«22» июня 2021 г.
Начальник управления _____

/ Г.Е. Суслин /

Одобрено учебно-методическим советом

Протокол «22» июня 2021 г. № 5

Председатель _____

/ О.А. Шестакова /



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
биолого-химического факультета
Протокол от «17» июня 2021 г. № 7
Председатель УМКом _____

/ И.Ю. Лялина /

Рекомендовано кафедрой теоретической и
прикладной химии
Протокол от «10» июня 2021 г. № 11

Зав. кафедрой _____

/ Н.В. Васильев /

Мытищи
2021

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 № 920 от 7 августа 2020 г.

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

Год начала подготовки (по учебному плану) 2021

Содержание

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ.....	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	4
3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	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 ДИСЦИПЛИНЫ	177
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ. Ошибка! Закладка не определена.	8
8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	Ошибка! Закладка не определена.
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	Ошибка! Закладка не определена.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

1.1. 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 (модули)» и является элективной дисциплиной (модулем).

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
Контактные часы на промежуточную аттестацию:	0,2
Зачет	0,2

Самостоятельная работа	22
Контроль	7,8

Форма промежуточной аттестации: зачет в 6-ом семестре

3.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов (тем) Дисциплины с кратким содержанием	Кол-во часов	
	Лекции	Лабораторные занятия
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
Тема 3. Фармакологические формы лекарственных препаратов, виды аппликаций, биодоступность.	2	6
Тема 4. Фармакодинамика. Лиганд-рецепторное взаимодействие. Биомиметики основных типов лекарственных препаратов.	2	6
Тема 5. Синтетические и биогенные фармпрепараты. Эффекторы нейромодуляторной 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
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 наноонкодиагностики, основные принципы и технологии. Препараты фотодинамической терапии онкологических опухолевых заболеваний.	1	4
Итого	14	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 фармакологии	2	Выполнение домашних заданий	Учебная и научная литература, ресурсы Интернет	Доклад, реферат, вопросы на зачете
Тема 2. Основные прин-	Основные понятия	2	Выполнение	Учебная и науч-	Доклад,

ципы действия фармацевтических веществ. Фармакодинамика, фармакокинетика. Механизмы транспорта и преодоления барьеров.	фармацевтики, дозы. Видовая чувствительность. Классификации фармпрепаратов. Основы воздействия физиологически активных веществ.		домашних заданий	ная литература, ресурсы Интернет	реферат, вопросы на зачете
Тема 3. Фармакологические формы лекарственных препаратов, виды аппликаций, биодоступность.	Виды аппликаций, парантеральное и пероральное воздействие. Особенности ингаляционного, резорбтивного, 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, вопросы на зачете
Тема 4. Фармакодинамика. Лиганд-рецепторное взаимодействие. Биомиссия основных типов лекарственных препаратов.	Транспорт веществ через клеточные мембраны. Распределение в организме. Накопление (депонирование) веществ в организме. Биомиссия основных типов лекарственных препаратов. Обратимое, необратимое ингибирование.	2	Выполнение домашних заданий	Учебная и научная литература, ресурсы Интернет	Доклад, реферат, вопросы на зачете
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.	Основные методы получения фармпрепаратов. Ингибирование-стимулирование нейрогуморальной 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, вопросы на зачете
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, гипофиза, парашитовидной и поджелудочной желез. производные аминокислот (йодсодержащие производные тиронина - препараты гормонов щитовидной железы, мозгового слоя надпочечников)	4	Выполнение домашних заданий	Учебная и научная литература, ресурсы Интернет	Доклад, реферат, вопросы на зачете
Тема 7. Синтетические и	Антибактериальные;	4	Выполнение	Учебная и науч-	Доклад,

биогенные фармпрепараты. Противомикробные, противовирусные и противогрибковые препараты. Антибиотики и дезинфицирующие препараты, сульфаниламидные препараты. Противовоспалительные препараты. Принципы действия и эффективность, проблемы возникновения персистенность.	антипротозойные; антигрибковые препараты широкого и узкого спектра действия; Противовирусные препараты. Избирательная активность. Механизмы действия антибиотиков.		домашних заданий	ная литература, ресурсы Интернет	реферат вопросы на зачете
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 вопросы на зачете
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 (лекции, лабораторные занятия) Темы 1-8 2. Самостоятельная работа (домашние задания, написание рефератов, выполнение индивидуальных заданий)
ДПК 4 Способен участвовать в разработке планов и протоколов биологических (доклинических, токсикологических и пр.) исследований	1. Работа на учебных занятиях (лекции, лабораторные занятия) Темы 1-8 2. Самостоятельная работа (домашние задания, написание рефератов, выполнение индивидуальных заданий)

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
ДПК-3	Пороговый	Работа на учебных занятиях (лекции, лабораторные занятия) Разделы I – III	Знать: -физико-химические, химические, технологические и микробиологические характеристики испытываемых лекарственных средств, исходного	Опрос Доклад, реферат	Шкала оценивания опроса Шкала оценивания

			сырья, промежуточной продукции и объектов производственной среды -принципы установления действующих фармацевтических доз; -основные способы введения фармпрепаратов больным. -термины и определения, используемые фармацевтике; -классификацию фармацевтических препаратов; Уметь: -организовывать и проводить испытания лекарственных средств, исходного сырья, промежуточной продукции и объектов производственной среды с помощью химических, биологических и физико-химических методов в соответствии с требованиями, нормативной документацией и установленными процедурами -принимать решения по обеспечению безопасного и устойчивого взаимодействия человека с природной средой; -работать с лабораторными приборами и материалами, соблюдая правила техники безопасности; - применять принципы фармацевтики в профессиональной деятельности. Владеть: -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	Защита выполненных лабораторных работ (ведение рабочей тетради)	ния доклада Шкала оценивания реферата Шкала оценивания выполнения лабораторной работы
--	--	--	--	--	--

			количественного определения фармпрепаратов		
	Продви- нутый	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; - биохимические превращения фармпрепаратов при участии живых организмов; Уметь: -применять принципы фарма- цевтики в профессиональной деятельности; -организовывать деятельность по изучению лекарственных средств. -применять научные знания в области фармацевтики для решения профессиональных задач; -подбирать оптимальные ме- тоды анализа в зависимости от поставленных цели и задач исследования; Владеть: -методами экспериментальной работы с веществами и спосо- бами их аналитического опре- деления. -навыками самостоятельной работы с литературой, вклю- чая периодическую научную литературу, и навыками рабо- ты с электронными средства- ми информации; -принципами (или технологи- ями) прогнозирования и ана- лиза ожидаемого результата в ходе эксперимента.	Опрос Доклад, реферат Защита выполнен- ных лабо- раторных работ (ве- дение ра- бочей тет- ради) Выполне- ние инди- видуаль- ных зада- ний	Шкала оценива- ния опро- са Шкала оценива- ния до- клада Шкала оценива- ния ре- ферата Шкала оценива- ния ин- дивиду- ального задания Шкала оценива- ния вы- полнения лабора- торной работы

ДПК-4	Пороговый	Работа на учебных занятиях (лекции, лабораторные занятия) Темы 1-9	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. Владеть: -приемами сбора информации из учебной и научной литературы и средств массовой информации; -научометрическими методами обработки полученных экспериментальных данных. -навыками усвоения научно-исследовательских методик и их адаптации под конкретные условия; -практическими навыками ра-	Опрос Доклад Защита выполненных лабораторных работ (проверка рабочей тетради.)	Шкала оценивания опроса Шкала оценивания доклада Шкала оценивания реферата Шкала оценивания выполнения лабораторной работы
-------	-----------	---	---	---	---

			боты с веществами различных типов действия;		
	Продви- нутый	Самостоятель- ная работа	Знать: -методы математической статисти- ки при обработке ре- зультатов исследования -методы определения физио- логически активных веществ в живых организмах и природ- ных объектах. -основные физико-химические свойства физиологически ак- тивных веществ; -биофизические и биохимиче- ские и физико-химические ме- тоды изучения вещества, -способы документирования получаемых данных; -основные способы планиро- вания экспериментов с лабо- раторными животными. Уметь: -применять полученные зна- ния для решения типовых за- дач практического и теорети- ческого характера в области химии физиологически актив- ных веществ; -применять основные способы определения и идентификации физиологически активных ве- ществ; -проводить пробоподготовку и дериватизацию образцов для последующего биохимическо- го и физико-химического ана- лиза. -применять методические приемы проведения исследо- ваний. Владеть: -приемами обобщения и ана- лиза информации из учебной и научной литературы и средств массовой информации;	Опрос Доклад, ре- ферат Защита выполнен- ных лабора- торных ра- бот (ведение рабочей тетради)	Шкала оце- нивания опроса Шкала оце- нивания доклада Шкала оце- нивания реферата Шкала оце- нивания выполне- ния лабора- торной ра- боты

			-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.		
--	--	--	--	--	--

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 гидроксирование, 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.

Тематика лабораторных работ:

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.

Примерные 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 персистенности.
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.

Тематика рефератов, докладов и презентаций

1. Классификация фармпрепаратов. Действующие дозы, нормы применения.
2. Методы детоксикации фармпрепаратов, передозировка. Антидоты. 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.

Система университетского образования базируется на рациональном сочетании нескольких видов учебной деятельности, в том числе лекций, лабораторных занятий и самостоятельной работы обучающихся.

Самостоятельная работа обучающихся направлена на увеличение объема знаний в области актуальных проблем фармакологических исследований и реализацию возможностей использования знаний на практике.

Самостоятельная работа обучающихся предполагает работу с дополнительными информационными источниками, самостоятельными исследованиями, а также работу на электронных дистанционных курсах, в виртуальной образовательной среде МГОУ.

Для проверки самостоятельной работы обучающихся и текущего контроля за уровнем усвоения знаний, наряду с классическими методами проверки и контроля знаний, используются широкие возможности, предоставляемые виртуальной образовательной средой Moodle.

Так же дополнительными информационными источниками является посещение лекций и экскурсий:

Институт биоорганической химии – основные структурные элементы живых систем.

Институт биологического приборостроения – основные физико-химические методы анализа.

Видеолекции компании «Литех» и фирмы «Интерлаб» – формирование представлений о современном оборудовании и методах анализа.

Экскурсии и лекции позволяют закрепить знания и повысить уровень усвоения материала обучающимися.

Критерии балльно-рейтинговой оценки знаний

Итоговая оценка знаний студентов по изучаемой дисциплине составляет 100 баллов, которые конвертируется в «зачтено» / «не зачтено» (итоговая форма контроля – зачёт), по следующей схеме:

41 баллов и выше	«зачтено»
40 баллов и ниже	«не зачтено»

Текущий контроль освоения компетенций студентом оценивается из суммы набранных баллов в соответствии с уровнем сформированности компетенций: пороговым или продвинутым. При этом учитывается посещаемость студентом лекций, лабораторных/практических занятий, активность студента на лабораторных/практических занятиях, результаты промежуточных письменных и устных контрольных опросов, итоги контрольных работ (тестов), участие студентов в научной работе (например, написание рефератов, докладов и т.п.). Каждый компонент имеет соответствующий удельный вес в баллах.

Пороговый уровень (41-60 баллов):

- контроль посещений – 20 баллов,
- опрос и собеседование – 20 баллов
- лабораторная работа (рабочая тетрадь) – 20 баллов

Продвинутый уровень (61-100 баллов):

- индивидуальное задание – 10 баллов,
- реферат – 10 баллов,
- доклад – 10 баллов,
- зачёт – 10 баллов.

Описание шкал оценивания

Шкала оценивания реферата

Показатель	Балл
Содержание соответствуют поставленным цели и задачам, изложение материала отличается логичностью и смысловой завершенностью, обучающийся показал владение материалом, умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы, отстаивать собственную точку зрения.	8-10
Содержание недостаточно полно соответствует поставленным цели и зада-	5-7

чам исследования, работа выполнена на недостаточно широкой источниковой базе и не учитывает новейшие достижения молекулярной биотехнологии, изложение материала носит преимущественно описательный характер, обучающийся показал достаточно уверенное владение материалом, однако недостаточное умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы и отстаивать собственную точку зрения	
Содержание не отражает особенности проблематики избранной темы; содержание работы не полностью соответствует поставленным задачам, источниковая база является фрагментарной и не позволяет качественно решить все поставленные в работе задачи, работа не учитывает новейшие достижения историографии темы, обучающийся показал неуверенное владение материалом, неумение отстаивать собственную позицию и отвечать на вопросы.	2-4
Работа не имеет логичной структуры, содержание работы в основном не соответствует теме, источниковая база исследования является недостаточной для решения поставленных задач, обучающийся показал неуверенное владение материалом, неумение формулировать собственную позицию.	0-1

Шкала оценивания опроса и собеседования

Показатель	Баллы
Свободное владение материалом	4
Достаточное усвоение материала	3
Поверхностное усвоение материала	1
Неудовлетворительное усвоение материала	0

Максимальное количество баллов – 20 (по 4 балла за каждый опрос).

Шкала оценивания выполнения индивидуального задания

Показатель	Баллы
Работа выполнена полностью (св. 80%) и без существенных ошибок	9-10
Работа выполнена частично (40%-80%) или с небольшими ошибками	6-8
Работа выполнена менее чем на 40% или содержит грубые ошибки	1-5
Работа не выполнена	0

Максимальное количество баллов – 10.

Шкала оценивания доклада

Показатель	Балл
Доклад соответствует заявленной теме, выполнен с привлечением достаточного количества научных и практических источников по теме, магистрант в состоянии ответить на вопросы по теме доклада.	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
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.	1

Максимальное количество баллов – 10 (по 5 баллов за доклад).

Шкала оценивания лабораторной работы (рабочей тетради)

Показатель	Баллы
Работа выполнена полностью (св. 80%) и без существенных ошибок	4
Работа выполнена частично (40%-80%) или с небольшими ошибками	3
Работа выполнена менее чем на 40% или содержит грубые ошибки	1-2
Работа не выполнена	0

Максимальное количество баллов – 20 (по 4 балла за каждую работу)

Шкала оценивания ответа на зачёте

Показатель	Балл
Обучающийся обнаруживает высокий уровень овладения теорией вопроса, знание терминологии, умение давать определения понятиям, Знание персоналий, сопряженных с теоретическим вопросом, Умение проиллюстрировать явление практическими примерами, дает полные ответы на вопросы с приведением примеров и/или пояснений.	8-10
Обучающийся недостаточно полно освещает теоретический вопрос, определения даются без собственных объяснений и дополнений, ответы на вопросы полные с приведением примеров	5-7
Обучающийся обнаруживает недостаточно глубокое понимание теоретического вопроса, Определения даются с некоторыми неточностями, дает ответы только на элементарные вопросы, число примеров ограничено	2-4
Обучающийся обнаруживает незнание основных понятий и определений, не умеет делать выводы, показывает крайне слабое знание программного материала.	0-1

Максимальное количество баллов - 10

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература:

1. Жуйкова, Т.В. Экологическая токсикология : учебник и практикум для вузов / Т. В. Жуйкова, В. С. Безель. - М. : Юрайт, 2019. - 362с. – Текст: непосредственный.
2. Исидоров, В. А. Введение в химическую экотоксикологию : учебное пособие. – 3-е изд. - Санкт-петербург : ХИМИЗДАТ, 2021. - 144 с. - Текст: электронный. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785938083653.html>
3. Коноплева, Е. В. Фармакология : учебник и практикум для вузов / Е. В. Коноплева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 433 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11609-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450472>

6.2. Дополнительная литература:

1. Бекман, И. Н. Неорганическая химия. Радиоактивные элементы : учебник для вузов. — 2-е изд. — Москва : Юрайт, 2021. — 399 с. — Текст: электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/471316>
2. Губин, А. С. Экспресс-методы анализа в токсикологии : лабораторный практикум: учебное пособие / А. С. Губин, А. А. Кушнир, П. Т. Суханов. — Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2019. — 52 с. — Текст : электронный. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/88446.html>

3. Ковалев, С. А. Антология безопасности: химическая безопасность / С. А. Ковалев, В. С. Кузеванов. – Омск : Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, 2019. – 60 с. – Текст: электронный. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575826>
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. Макаев, Ф. Химия лекарственных средств : фармацевтическая химия : монография / Ф. Макаев, Г. Жунгиету. - Германия : Palmarium Academic Publishing, 2015. - 584 с. - ISBN 978-3-659-60059-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1061332>
6. Сливкин, А.И. Контроль качества лекарственных средств : лаб.практикум: учеб.-метод. пособие / А. И. Сливкин, О. В. Тринева. - 4-е изд. - СПб. : Лань, 2020. - 80с. – Текст: непосредственный.
7. Токсикология и медицинская защита / под ред. А. Н. Гребенюк. — Санкт-Петербург : Фолиант, 2016. — 672 с. — Текст : электронный /. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/60949.html>
8. Топалова, О.В. Химия окружающей среды : учеб.пособие для вузов / О. В. Топалова, Л. А. Пимнева. - СПб. : Лань, 2019. - 160с. – Текст: непосредственный.
9. Хаханина, Т.И. Химия окружающей среды : учебник для вузов / Т. И. Хаханина, Н. Г. Никитина, И. Н. Петухов. - 3-е изд. - М. : Юрайт, 2019. - 233с. – Текст: непосредственный.
10. Юнусходжаев, А. Н. Побочные действия лекарственных средств : учебно-практическое руководство для врачей и фармацевтов : монография / А. Н. Юнусходжаев, Б. Ш. Шаисламов, М.И. Алиходжаева. - Германия : Palmarium Academic Publishing, 2016. - 436 с. - ISBN 978-3-659-60434-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1061919>

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Методические рекомендации по подготовке и проведению практических и лабораторных работ для направления подготовки 06.03.01 – Биология, профиль «Биомедицинские технологии», квалификация (степень) выпускника бакалавр [Текст]. — М., 2021.
2. Методические рекомендации по выполнению самостоятельных работ, предусмотренных в рамках направления подготовки 06.03.01 – Биология, профиль «Биомедицинские технологии», квалификация (степень) выпускника бакалавр [Текст]. — М., 2021.

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
pravo.gov.ru
www.edu.r

9.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного, лабораторного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные учебной мебелью, доской, лабораторным и 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 МГОУ;
- помещения для хранения и обслуживания учебного и лабораторного оборудования