

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Павлов Валентин Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 25.06.2025 14:11:01

Уникальный программный ключ:

a562210a8a161d1bc9a34c4a0a3e820ac76b9d73665849e6d6db2e5a4e71d6ee

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(ФГБОУ ВО БГМУ МИНЗДРАВА РОССИИ)

Кафедра фармакологии

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

/В.Е. Изосимова

«27» *Июня* 2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОСНОВЫ ФАРМАКОЛОГИИ

Уровень образования

Высшее – *Специалитет*

Специальность

06.05.01 Биотехнология и биоинформатика

Квалификация

Биотехнолог и биоинформатик

Форма обучения

Очная

Год начала подготовки: 2025

Уфа – 2025

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

1) ФГОС ВО по специальности 06.05.01 – Биотехнология и биоинформатика, утвержденный приказом *Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (Министерства образования и науки Российской Федерации)* от «12» августа 2020 № 973.

2) Профессиональный стандарт «*Специалист в области клинической лабораторной диагностики*», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «14» марта 2018 г. №145н.

3) Учебный план по специальности 06.05.01 – Биотехнология и биоинформатика, утвержденный Ученым советом ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России «19 января» 2025 г., протокол № 4.

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании *кафедры фармакологии* от «20» января 2025 г., протокол № 6.

Заведующий кафедрой _____ / А.В. Самородов

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена УМС Центра инновационных образовательных программ от «26» марта 2025, протокол № 7.

Председатель УМС

Центра инновационных образовательных программ



/ Титова Т.Н.

Разработчики:

Самородов Александр Владимирович, д.м.н., заведующий кафедрой фармакологии

Афанасьева Юлия Геннадьевна, д.фарм.н., профессор кафедры фармакологии

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ:

1.	Пояснительная записка	4
1.1.	Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	4
1.2.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций	4
2.	Требования к результатам освоения учебной дисциплины	5
2.1.	Типы задач профессиональной деятельности	5
2.2.	Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине	5
3.	Содержание рабочей программы	7
3.1.	Объем учебной дисциплины (модуля) и виды учебной работы	7
3.2.	Перечень разделов учебной дисциплины и компетенций с указанием соотнесенных с ними тем разделов дисциплины	8
3.3.	Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля	8
3.4.	Название тем лекций и количество часов по семестрам учебной дисциплины (модуля)	9
3.5.	Название тем практических занятий, в том числе практической подготовки и количество часов по семестрам учебной дисциплины (модуля)	9
3.6.	Лабораторный практикум	10
3.7.	Самостоятельная работа обучающегося	10
4.	Фонд оценочных материалов для контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины (модуля)	13
4.1.	Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.	13
4.2.	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по учебной дисциплине (модуля), соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций	15
5.	Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины (модуля)	16
5.1.	Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения учебной дисциплины (модуля)	16
5.2.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной дисциплины (модуля)	16
6.	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине (модуля)	16
6.1.	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине (модуля)	16
6.2.	Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы	17
6.3.	Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства	19

1. Пояснительная записка

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы фармакологии» относится к вариативной части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается на 3 курсе в 5 семестре.

Цели изучения дисциплины: участие в формировании следующих компетенций:

ОПК-5; Способен находить и использовать информацию, накопленную в базах данных по биологическим объектам, включая нуклеиновые кислоты и белки, владеть основными биоинформатическими средствами анализа (ОПК-5)

УК-1; Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1)

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по учебной дисциплине (модулю)
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Знает метод системного анализа, способы обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации.	Знать морально-этические нормы в рамках профессиональной деятельности
	УК-1.2. Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществляет оценку адекватности информации о проблемной ситуации путём выявления диалектических и формальнологических противоречий в анализируемой информации.	Уметь применять эффективные коммуникации при решении профессиональных задач
	УК-1.3. Владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; навыком выбора методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации.	Владеть навыками практического анализа, логики различного рода рассуждений

ОПК-5. Способен находить и использовать информацию, накопленную в базах данных по биологическим объектам, включая нуклеиновые кислоты и белки, владеть основными биоинформатическими средствами анализа	ОПК-5.1. Знает способы нахождения и использования информации, накопленной в базах данных по биологическим объектам, включая нуклеиновые кислоты и белки; знает основные биоинформатические средства анализа.	Знать принципы анализа полученных знаний и данных, устойчивого экологического развития
	ОПК-5.2. Умеет находить и использовать информацию, накопленную в базах данных по биологическим объектам, включая нуклеиновые кислоты и белки; пользоваться основными биоинформатическими средствами анализа.	Уметь использовать полученные знания в профессиональной деятельности, самостоятельно анализировать информацию при решении конкретных задач по специальности
	ОПК-5.3. Владеет способами нахождения и использования информации, накопленной в базах данных по биологическим объектам, включая нуклеиновые кислоты и белки; основными биоинформатическими средствами анализа.	Владеть навыками применения системного мышления, самостоятельной работы с различными источниками информации и базами данных по вопросам профессиональной сферы

2. Требования к результатам освоения учебной дисциплины

2.1. Типы задач профессиональной деятельности

Задачи профессиональной деятельности, которые лежат в основе преподавания учебной дисциплины: педагогические.

2.2. Перечень компетенций, индикаторов достижения компетенций и индекса трудовой функции

Изучение учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих универсальных (УК) и общепрофессиональных (ОПК) компетенций:

п/№	Номер/ индекс компетенции (или его части) и ее содержание	Номер индикатора компетенции (или его части) и его содержание	Индекс трудовой функции и ее содержание	Перечень практических навыков по овладению компетенцией	Оценочные средства
1	2	3	4	5	6
1	УК-1. Способен	УК-1.1. Знает метод системного	А/01.7 Организация контроля	навыки практического анализа,	Тестовые задания,

	осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	анализа, способы обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации. УК-1.2. Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществляет оценку адекватности информации о проблемной ситуации путём выявления диалектических и формальнологических противоречий в анализируемой информации. УК-1.3. Владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; навыком выбора методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации	качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах исследований	логики различного рода рассуждений	ситуационные задачи, устный опрос
2	ОПК-5. Способен находить и использовать информацию, накопленную в базах данных по биологическим объектам, включая нуклеиновые кислоты и белки, владеть основными биоинформатическими средствами анализа	ОПК-5.1. Знает способы нахождения и использования информации, накопленной в базах данных по биологическим объектам, включая нуклеиновые кислоты и белки; знает основные биоинформатические средства анализа. ОПК-5.2. Умеет находить и использовать информацию, накопленную в базах	А/01.7 Организация контроля качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах исследований	навыки применения системного мышления, самостоятельной работы с различными источниками информации и базами данных по вопросам профессиональной сферы	Тестовые задания, ситуационные задачи, устный опрос

		данных по биологическим объектам, включая нуклеиновые кислоты и белки; пользоваться основными биоинформатическими средствами анализа. ОПК-5.3. Владеет способами нахождения и использования информации, накопленной в базах данных по биологическим объектам, включая нуклеиновые кислоты и белки; основными биоинформатическими средствами анализа			
--	--	--	--	--	--

3. Содержание рабочей программы

3.1 Объем учебной дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Вид учебной работы		Всего часов/ зачетных единиц	Семестры
			5
			часов
1		2	3
Контактная работа (всего), в том числе:		48 / 1,3	48
Лекции (Л)		12 / 0,3	12
Практические занятия	Практические занятия (ПЗ)	36/1	36
	Практическая подготовка*	12/0,33	11
Самостоятельная работа обучающегося, в том числе:		36/1	36
Подготовка к занятиям (ПЗ)		24 / 0,7	24
Подготовка к текущему контролю (ПТК)		8 / 0,24	8
Подготовка к промежуточному контролю (ППК)		4 / 0,12	4
Вид промежуточной аттестации	зачет (З)	3	3

	экзамен (Э)	-	-
ИТОГО: Общая трудоемкость	час.	72	72
	ЗЕТ	2	2

3.2. Перечень разделов учебной дисциплины и компетенций с указанием соотнесенных с ними тем разделов дисциплины

№ п/п	Индекс компетенции	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела (темы разделов)
1	2	3	4
1	УК-1, ОПК-5	1. Общая фармакология	1.1 Введение в общую фармакологию. 1.2 Источники получения лекарственных средств. Принципы классификации лекарственных средств. 1.3 Пути введения, всасывание, транспорт и распределение лекарственных средств. 1.4 Биотрансформация (метаболизм) и выведение (экскреция) лекарственных средств. Фармакокинетические показатели. 1.5 Типы и виды действия лекарственных веществ на организм. Дозирование, комбинированное применение и взаимодействие лекарственных средств. Нежелательные побочные реакции лекарственных средств. 1.6 Механизм действия лекарственных средств, типы рецепторов, связывание лекарственных веществ с рецепторами.
2	УК-1, ОПК-5	2. Основы частной фармакологии	2.1 Средства, влияющие на афферентную иннервацию. 2.2 Средства, влияющие на холинергические синапсы. 2.3 Средства, влияющие на адренергические синапсы

3.3. Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№п /п	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
			Л	ЛР	ПЗ*, ПП	СРО	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9

1.	5	1. Общая фармакология	6		24	13	44	Тестовые задания, ситуационные задачи, устный опрос
2.	5	2. Основы частной фармакологии.	6		12	11	28	Тестовые задания, ситуационные задачи, устный опрос

*Примечание: в том числе практическая подготовка (ПП)

3.4. Название тем лекций и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины (модуля).

№ п/п	Название тем лекций учебной дисциплины (модуля)	Семестр
		5
1	2	3
1.	Общая фармакология. Классификации лекарственных средств. Типы и виды действия, дозирование, комбинированное применение и взаимодействие лекарственных средств. Нежелательные побочные реакции.	2
2.	Пути введения, всасывание, транспорт и распределение лекарственных средств. Биотрансформация, выведение, фармакокинетические показатели.	2
3.	Механизм действия лекарственных средств, в свете учения о рецепторах. Медиаторные системы.	2
4.	Средства, влияющие на афферентную иннервацию.	2
5.	Средства, влияющие на холинергические синапсы.	2
6.	Средства, влияющие на адренергические синапсы.	2
	Итого	12

3.5. Название тем практических занятий в том числе практической подготовки и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины (модуля).

№ п/п	Название тем практических занятий учебной дисциплины (модуля)	Семестр
		5
1	2	3
1.	Введение в общую фармакологию. Источники получения лекарственных средств. Принципы классификации лекарственных средств.	4
2.	Пути введения, всасывание, транспорт и распределение лекарственных средств. Биотрансформация (метаболизм) и выведение (экскреция) лекарственных средств. Фармакокинетические показатели.	4
3.	Типы и виды действия лекарственных веществ на организм. Дозирование, комбинированное применение и взаимодействие лекарственных средств. Нежелательные побочные реакции лекарственных средств.	4

4.	Механизм действия лекарственных средств, типы рецепторов, связывание лекарственных веществ с рецепторами.	4
5.	Контрольная работа по разделу «Общая фармакология».	4
6.	Средства, влияющие на афферентную иннервацию.	4
7.	Средства, влияющие на холинергические синапсы.	4
8.	Средства, влияющие на адренергические синапсы.	4
9.	Контрольная работа по разделу «Основы частной фармакологии». Зачет.	4
	Итого	36

3.6. Лабораторный практикум (не предусмотрено учебным планом)

3.7. Самостоятельная работа обучающегося

3.7.1. Виды СРО (АУДИТОРНАЯ РАБОТА)

№ п/п	№ семестра	Тема СРО	Виды СРО	Всего часов
1	2	3	4	5
1.	5	Введение в общую фармакологию. Источники получения лекарственных средств. Принципы классификации лекарственных средств.	- изучение нормативных и иных материалов; - использование справочной литературы; - чтение и анализ текстов (нормативных актов, учебной литературы и т.п.)	1
2.	5	Пути введения, всасывание, транспорт и распределение лекарственных средств. Биотрансформация (метаболизм) и выведение (экскреция) лекарственных средств. Фармакокинетические показатели.	- выполнение индивидуальных и групповых заданий преподавателя; - отработка практических навыков, - решение практических заданий	1
3.	5	Типы и виды действия лекарственных веществ на организм. Дозирование, комбинированное применение и взаимодействие лекарственных средств. Нежелательные побочные реакции лекарственных средств.	- выполнение индивидуальных и групповых заданий преподавателя; - отработка практических навыков, - решение практических заданий	1
4.	5	Механизм действия лекарственных средств, типы рецепторов, связывание лекарственных веществ с рецепторами.	- выполнение индивидуальных и групповых заданий преподавателя; - отработка практических навыков, - решение практических заданий	1
5.	5	Контрольная работа по разделу «Общая фармакология».	выполнение аудиторной контрольной работы	2
6.	5	Средства, влияющие на	- выполнение индивидуальных	1

		афферентную иннервацию.	и групповых заданий преподавателя; - отработка практических навыков, - решение практических заданий	
7.	5	Средства, влияющие на холинергические синапсы.	- выполнение индивидуальных и групповых заданий преподавателя; - отработка практических навыков, - решение практических заданий	1
8.	5	Средства, влияющие на адренергические синапсы.	- выполнение индивидуальных и групповых заданий преподавателя; - отработка практических навыков, - решение практических заданий	1
9.	5	Контрольная работа по разделу «Основы частной фармакологии». Зачет.	выполнение аудиторной контрольной работы	2
ИТОГО часов в семестре:				11

3.7.2. Виды СРО (ВНЕАУДИТОРНАЯ РАБОТА)

№ п/п	№ семестра	Тема СРО	Виды СРО	Всего часов
1	2	3	4	5
1.	5	Введение в общую фармакологию. Источники получения лекарственных средств. Принципы классификации лекарственных средств.	- подготовка к практическим занятиям; - чтение учебной литературы, текстов лекций; - оформление мультимедийных презентаций учебных разделов	1
2.	5	Пути введения, всасывание, транспорт и распределение лекарственных средств. Биодоступность. Биотрансформация (метаболизм) и выведение (экскреция) лекарственных средств. Фармакокинетические показатели.	- подготовка к практическим занятиям; - чтение учебной литературы, текстов лекций; - оформление мультимедийных презентаций учебных разделов	1
3.	5	Типы и виды действия лекарственных веществ на организм. Дозирование, комбинированное применение и взаимодействие лекарственных средств. Нежелательные побочные реакции лекарственных средств.	- подготовка к практическим занятиям; - чтение учебной литературы, текстов лекций; - оформление мультимедийных презентаций учебных разделов	1

4.	5	Механизм действия лекарственных средств, типы рецепторов, связывание лекарственных веществ с рецепторами.	- подготовка к практическим занятиям; - чтение учебной литературы, текстов лекций; - оформление мультимедийных презентаций учебных разделов	1
5.	5	Контрольная работа по разделу «Общая фармакология».	- подготовка ко всем видам текущей и промежуточной аттестации (контрольные работы, зачет)	3
6.	5	Средства, влияющие на афферентную иннервацию.	- подготовка к практическим занятиям; - чтение учебной литературы, текстов лекций; - оформление мультимедийных презентаций учебных разделов	1
7.	5	Средства, влияющие на холинергические синапсы.	- подготовка к практическим занятиям; - чтение учебной литературы, текстов лекций; - оформление мультимедийных презентаций учебных разделов	1
8.	5	Средства, влияющие на адренергические синапсы.	- подготовка к практическим занятиям; - чтение учебной литературы, текстов лекций; - оформление мультимедийных презентаций учебных разделов	1
9.	5	Контрольная работа по разделу «Основы частной фармакологии». Зачет.	- подготовка ко всем видам текущей и промежуточной аттестации (контрольные работы, зачет)	3
ИТОГО часов в семестре:				13

3.7.3. Примерная тематика контрольных вопросов

Семестр № 5.

1. Основные источники получения лекарственных средств.
2. Принципы классификации лекарственных средств.
3. Биодоступность лекарственных препаратов в зависимости от пути введения.
4. Биодоступность лекарственных препаратов в зависимости от степени их липофильности.
5. Связь лекарственных средств с рецептором (мишенью).
6. Виды образующихся связей лиганд – рецептор.
7. Биологические барьеры. Характеристика.
8. Механизмы всасывания лекарственных средств.
9. Типы рецепторов (мишеней) действия лекарственных средств.
10. Зависимости всасывания, распределения и выведения лекарственных средств от их физико-химических свойств.
11. Механизм действия лекарственных средств, влияющих на афферентную иннервацию.
12. Строение и работа холинергических синапсов. Метаболизм ацетилхолина.
13. Строение и работа адренергических синапсов. Отличие от холинергических.

14. Механизмы развития эффектов в холинергических и адренергических синапсах. Вторичные мессенджеры.
15. Механизмы развития фармакологических эффектов на примере лекарственных препаратов, влияющих на афферентную иннервацию.
16. Механизмы развития фармакологических эффектов на примере лекарственных препаратов, влияющих на холинергические синапсы.
17. Механизмы развития фармакологических эффектов на примере лекарственных препаратов, влияющих на адренергические синапсы.

4. Фонд оценочных материалов (оценочные средства) для контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины (модуля)

4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотношенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.

Код и формулировка компетенции: УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

ОПК-5. Способен находить и использовать информацию, накопленную в базах данных по биологическим объектам, включая нуклеиновые кислоты и белки, владеть основными биоинформатическими средствами анализа

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
УК-1.1. Знает метод системного анализа, способы обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации.	Знать метод системного анализа, способы обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации.	Не знает метод системного анализа, способы обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации.	Знает метод системного анализа, способы обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации.
УК-1.2. Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществляет оценку адекватности информации о проблемной ситуации путём выявления диалектических и формальнологических противоречий в анализируемой информации.	Уметь применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществляет оценку адекватности информации о проблемной ситуации путём выявления диалектических и формальнологических противоречий в анализируемой информации.	Не умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществляет оценку адекватности информации о проблемной ситуации путём выявления диалектических и формальнологических противоречий в анализируемой информации.	Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществляет оценку адекватности информации о проблемной ситуации путём выявления диалектических и формальнологических противоречий в анализируемой информации.
УК-1.3. Владеет методами поиска, сбора и обработки,	Владеть методами поиска, сбора и обработки,	Не владеет методами поиска, сбора и обработки	Владеет методами поиска, сбора и обработки,

критического анализа и синтеза информации; навыком выбора методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации.	критического анализа и синтеза информации; навыком выбора методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации.	обработки, критического анализа и синтеза информации; навыком выбора методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации.	критического анализа и синтеза информации; навыком выбора методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации.
ОПК-5.1. Знает способы нахождения и использования информации, накопленной в базах данных по биологическим объектам, включая нуклеиновые кислоты и белки; знает основные биоинформатические средства анализа.	Знать способы нахождения и использования информации, накопленной в базах данных по биологическим объектам, включая нуклеиновые кислоты и белки; знает основные биоинформатические средства анализа.	Не знает способы нахождения и использования информации, накопленной в базах данных по биологическим объектам, включая нуклеиновые кислоты и белки; знает основные биоинформатические средства анализа.	Знает способы нахождения и использования информации, накопленной в базах данных по биологическим объектам, включая нуклеиновые кислоты и белки; знает основные биоинформатические средства анализа.
ОПК-5.2. Умеет находить и использовать информацию, накопленную в базах данных по биологическим объектам, включая нуклеиновые кислоты и белки; пользоваться основными биоинформатическими средствами анализа.	Уметь находить и использовать информацию, накопленную в базах данных по биологическим объектам, включая нуклеиновые кислоты и белки; пользоваться основными биоинформатическими средствами анализа.	Не умеет находить и использовать информацию, накопленную в базах данных по биологическим объектам, включая нуклеиновые кислоты и белки; пользоваться основными биоинформатическими средствами анализа.	Умеет находить и использовать информацию, накопленную в базах данных по биологическим объектам, включая нуклеиновые кислоты и белки; пользоваться основными биоинформатическими средствами анализа.
ОПК-5.3. Владеет способами нахождения и использования информации, накопленной в базах данных по биологическим объектам, включая нуклеиновые кислоты и белки; основными биоинформатическими средствами анализа.	Владеть способами нахождения и использования информации, накопленной в базах данных по биологическим объектам, включая нуклеиновые кислоты и белки; основными биоинформатическими средствами анализа.	Не владеет способами нахождения и использования информации, накопленной в базах данных по биологическим объектам, включая нуклеиновые кислоты и белки; основными биоинформатическими средствами анализа.	Владеет способами нахождения и использования информации, накопленной в базах данных по биологическим объектам, включая нуклеиновые кислоты и белки; основными биоинформатическими средствами анализа.

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для

оценивания результатов обучения по учебной дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
УК-1.1. Знает метод системного анализа, способы обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации.	Знает метод системного анализа, способы обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации.	Если эффект комбинированного применения лекарственных веществ приводит к _____ эффектов отдельных веществ, входящих в комбинацию, действие определяют как антагонизм
УК-1.2. Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществляет оценку адекватности информации о проблемной ситуации путём выявления диалектических и формальнологических противоречий в анализируемой информации.	Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществляет оценку адекватности информации о проблемной ситуации путём выявления диалектических и формальнологических противоречий в анализируемой информации.	Антагонизм - это а) ослабление эффекта лекарственного вещества при его повторных введениях б) ослабление эффекта лекарственного вещества другим лекарственным веществом в) усиление эффекта лекарственного вещества другим лекарственным веществом г) усиление эффекта лекарственного вещества при его повторных введениях
УК-1.3. Владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; навыком выбора методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации.	Владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; навыком выбора методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации.	Перемещение гидрофильных лекарственных веществ через межклеточные промежутки под давлением (гидростатическим, осмотическим) в водной среде - _____
ОПК-5.1. Знает способы нахождения и использования информации, накопленной в базах данных по биологическим объектам, включая нуклеиновые кислоты и белки; знает основные биоинформатические средства анализа.	Знает способы нахождения и использования информации, накопленной в базах данных по биологическим объектам, включая нуклеиновые кислоты и белки; знает основные биоинформатические средства анализа.	Биодоступность лекарственного вещества составляет 100% при _____ введении
ОПК-5.2. Умеет находить и использовать информацию, накопленную в базах данных по биологическим объектам, включая нуклеиновые кислоты и белки; пользоваться основными биоинформатическими средствами анализа.	Умеет находить и использовать информацию, накопленную в базах данных по биологическим объектам, включая нуклеиновые кислоты и белки; пользоваться основными биоинформатическими средствами анализа.	Снижение эффекта лекарственного вещества при его повторных введениях называется а) лекарственная зависимость б) идиосинкразия в) привыкание г) гиперчувствительность (толерантность)

ОПК-5.3. Владеет способами нахождения и использования информации, накопленной в базах данных по биологическим объектам, включая нуклеиновые кислоты и белки; основными биоинформатическими средствами анализа.	Владеет способами нахождения и использования информации, накопленной в базах данных по биологическим объектам, включая нуклеиновые кислоты и белки; основными биоинформатическими средствами анализа.	Определите препарат, который ингибирует ДНК-полимеразу и, в связи с этим нарушает репликацию ДНК-содержащих вирусов, применяется для лечения герпеса _____
--	---	--

5. Учебно-методическое обеспечение учебной дисциплины (модуля)

5.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения учебной дисциплины (модуля)

Основная литература

п/№	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5	6
1	Фармакология. Ultra light	Аляутдин, Р.Н.	ГЭОТАР-Медиа, 2019	Неограниченный доступ	
2	Фармакология. Иллюстрированный учебник	под ред. Р.Н. Аляутдина	ГЭОТАР-Медиа, 2019	Неограниченный доступ	

Дополнительная литература

п/№	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5	6
1	Фармакология	Свистунов А.А.	М.: Лаборатория знаний, 2019	Неограниченный доступ	
2	Фармакология: руководство к практическим занятиям: учебное пособие	Аляутдин Р.Н., Преферанская Н.Г. Преферанский Н.Г.	Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021	Неограниченный доступ	

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной дисциплины (модуля)

1. <https://www.medicinform.net/> (Медицинская информационная сеть)
2. <https://www.studentlibrary.ru/> (Консультант студента)

6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине (модуля)

6.1. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине (модуля)

Таблица

№ п/п	Наименование вида образования, уровня образования, профессии, специальности, направления подготовки (для профессионального образования), подвида дополнительного образования	Наименование объекта, подтверждающего наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение) объекта, подтверждающего наличие материально-технического обеспечения, (с указанием номера такового объекта в соответствии с документами по технической инвентаризации)
1	2	3	4
1	Высшее, специалитет, 06.05.01 Биоинформатика и биоинженерия	ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, корпус 7, тематическая учебная комната № 254, 258, 263, 266, 268, 278, 281, 282 (рабочее место для преподавателя (1 стол, 1 стул); рабочее место для обучающихся (парты); доска; штатив с таблицами; мультимедийный проектор; ноутбук, интерактивная доска)	ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Республика Башкортостан, 450008, г. Уфа, ул. Пушкина, д. 96, корп. 98, Кафедра фармакологии с курсом клинической фармакологии

6.2. Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

<http://www.studmedlib.ru/> - многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронно-библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, в том числе аудио, видео, анимации, интерактивным материалам, тестовым заданиям и др.

<http://e.lanbook.com> - электронно-библиотечная система издательства «Лань» - ресурс, включающий в себя электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы по естественным и гуманитарным наукам.

<https://www.books-up.ru/> - электронно-библиотечная система «Букап» - это новый формат библиотечной системы, в которой собраны книги медицинской тематики: электронные версии качественных первоисточников от ведущих издательств со всего мира.

<https://rusneb.ru/> - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ граждан Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, – от книжных памятников истории и культуры до новейших авторских произведений.

<https://www.ras.ru/> - электронные версии коллекции журналов «Российской академии наук» (РАН)

<https://dlib.eastview.com/> - коллекция журналов «Медицина и здравоохранение» на платформе компании ИВИС. В коллекцию входят журналы как за текущий год, так и архив номеров.

<http://ovidsp.ovid.com/> - полнотекстовая коллекция журналов от ведущего международного медицинского издательства LWW, в которых публикуются актуальные исследования и материалы по различным областям медицины.

<https://link.springer.com/> - полнотекстовая коллекция электронных книг и полнотекстовая политематическая коллекция журналов издательства Springer Nature на английском языке по различным отраслям знаний.

<http://onlinelibrary.wiley.com> - полнотекстовые коллекции, которые включают в себя как текущие, так и архивные выпуски из более чем 1700 журналов издательства John Wiley & Sons, Inc., охватывающие такие области как гуманитарные, естественные, общественные и технические науки, а также сельское хозяйство, медицину и здравоохранение.

<https://www.cochranlibrary.com> - базы данных Кокрейновской библиотеки предоставляют информацию и доказательства для поддержки решений, принимаемых в медицине и других областях здравоохранения, а также информируют тех, кто получает медицинскую помощь. Ресурс позволяет найти информацию о клинических испытаниях, кокрейновских обзорах, некокрейновских систематических обзорах, методологических исследованиях, технологических и экономических оценках по определенной теме или заболеванию.

<https://www.orbit.com/> - база данных патентного поиска, объединяющая информацию о более чем 122 миллионах патентных публикаций, полученную из 120 международных патентных ведомств, включая РосПатент, Всемирную организацию интеллектуальной собственности (ВОИС), Европейскую патентную организацию.

<http://search.ebscohost.com/> - полнотекстовая коллекция, которая включает 144 электронные книги от ведущих научных и университетских издательств и охватывает все дисциплины, изучаемые в медицинском вузе.

<https://nmal.nucleusmedicalmedia.com/home> - база изображений Nucleus Medical Art Library (NMAL). Созданная Nucleus Medical Art, NMAL содержит растущую коллекцию высококачественных иллюстраций и анимаций, изображающих анатомию, физиологию, хирургию, патологию, болезни, состояния, травмы, эмбриологию, гистологию и другие медицинские темы.

www.jaypeedigital.com - комплексная платформа медицинских ресурсов для студентов, преподавателей, научных и медицинских работников охватывает более 60 медицинских специальностей, включая смежные области – стоматологию, уход за больными, физиотерапию, фармакологию. Цифровой контент JAYPEE DIGITAL содержит клиническую диагностику, лабораторные исследования, современные хирургические процедуры, клинические методы от лучших специалистов отрасли по всему миру.

<https://eduport-global.com/> - электронная библиотека медицинской литературы от CBS Publishers & Distributors Pvt. Ltd., одного из ведущих издательств на Индийском субконтиненте, известного своими качественными учебниками по медицинским наукам и технологиям.

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

№ п/п	Наименование	Описание	Кол-во	Поставщик	Где установлено
1.	Права на программу для ЭВМ корпоративная лицензия на специальный набор программных продуктов Microsoft Desktop School ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprase	Операционная система Microsoft Windows + офисный пакет Microsoft Office	200	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры и подразделения Университета
2.	Права на программу для ЭВМ набор веб-сервисов, предоставляющих доступ к различным программам и услугам на основе платформы Microsoft Office для образования Microsoft Office 365 A5 for faculty - Annually	Организация ВКС Microsoft Teams	25	ООО «Софтлайн Трейд»	Лекционные аудитории Кафедры и подразделения Университета
3.	Права на программу для ЭВМ система антивирусной защиты персональных компьютеров Dr.Web Desktop Security Suite Комплексная защита + Центр управления	Антивирусная защита (российское ПО)	1750	ООО «Софтлайн Трейд»	Сервера, кафедры и подразделения Университета
4.	Права на программу для ЭВМ система антивирусной защиты рабочих станций и файловых серверов Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 1 year Educational Renewal License	Антивирусная защита (российское ПО)	450	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры и подразделения Университета
5.	Права на программу для ЭВМ Офисное программное обеспечение МойОфис Стандартный	Офисный пакет (российское ПО)	120	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры и подразделения Университета
6.	Права на программу для ЭВМ Операционная система для образовательных учреждений Астра Linux Common Edition	Операционная система (российское ПО)	40	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры и подразделения Университета

7.	Права на программу для ЭВМ Система контент-фильтрации SkyDNS	Фильтрация интернет-контента (российское ПО)	1	ООО «Софтлайн Трейд»	Сервер
8.	Права на программу для ЭВМ Система для организации и проведения веб-конференций, вебинаров, мастер-классов Mirapolis Virtual Room	Организации веб-конференций, вебинаров, мастер-классов (российское ПО)	1	ООО «Софтлайн Трейд»	Сервер
9.	Права на программу для ЭВМ Система дистанционного обучения Русский Moodle 3KL	Учебный портал (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО)	1	«Софтлайн Трейд»	Хостинг на внешнем ресурсе
10.	Права на программу для ЭВМ "АИС «БИТ: Управление вузом»"	Электронный деканат (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО) (российское ПО)	1	Компания «Первый БИТ»	Сервер
11.	Права на программу для ЭВМ «1С-Битрикс: Внутренний портал учебного заведения» (неогр. кол-во пользователей)	Корпоративный портал (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО)	1	ООО «ВэбСофт»	Сервер
12.	Права на программу для ЭВМ «1С-Битрикс: Управление сайтом - Эксперт»	Сайт ОО (в составе ЭИОС БГМУ)	1	ООО «ВэбСофт»	Хостинг на внешнем ресурсе
13.	Права на программу для ЭВМ «1С-Битрикс: Сайт учебного заведения»	(российское ПО)	1	ООО «ВэбСофт»	Хостинг на внешнем ресурсе
14.	Права на программу для ЭВМ пакет для	Пакет для	10	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедра общественного здоровья

	статистического анализа Statistica Basic Academic for Windows 12 Russian/12 English	статистического анализа данных			и организации здравоохранения
15.	Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа Statistica Basic Academic for Windows 10 Russian/13 English		11	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедра эпидемиологии – 3 шт., Кафедра патофизиологии – 4 шт., Кафедра эпидемиологии – 3 шт., Кафедра фармакологии – 1 шт.
16.	Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа Statistica Basic Academic for Windows 13 Russian/13 English		5	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедра нормальной физиологии – 4 шт., Кафедра стоматологии детского возраста и ортодонтии – 1 шт.
17.	Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа Statistica Basic Academic for Windows 13 Russian/13 English		75	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедра медицинской физики
18.	Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа Statistica Basic Academic for Windows 13 Russian/13 English (сетевая)		50	ООО «Софтлайн Трейд»	Сервер