

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Кафедра фармакологии с курсом клинической фармакологии

УТВЕРЖДАЮ



Проректор по учебной работе
/Д.А. Валишин

« 25 » апреля 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОСНОВЫ ФАРМАКОЛОГИИ

Уровень образования

Высшее – специалитет

06.05.01 – Биоинженерия и биоинформатика

Квалификация

биоинженер и биоинформатик

Форма обучения

Очная

Для приема: 2023

Уфа - 2023 г.

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

1) ФГОС ВО 3++ по специальности (направлению подготовки) 06.05.01 – Биоинженерия и биоинформатика, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 937 от «12» августа 2020 г.;

2) Учебный план по специальности (направлению подготовки) 06.05.01 – Биоинженерия и биоинформатика, утвержденный Ученым советом ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России от «25» 04 2023 г., протокол № 4;

3) Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ № 544н от «18» октября 2013 г. «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования)»;

4) Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ № 145н от «14» марта 2018 г. «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист в области клинической лабораторной диагностики».

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры фармакологии с курсом клинической фармакологии от «06» марта 2023 г., протокол № 7.

Заведующий кафедрой  / А.В. Самородов

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена УМС по специальности 06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика от «24» 04 2023 г., протокол № 1.

Председатель УМС

по специальности 06.05.01

Биоинженерия и биоинформатика

 / Галимов Ш.Н.

Разработчики:

Самородов А.В., д.м.н., заведующий кафедрой фармакологии с курсом клинической фармакологии

Афанасьева Ю.Г., д.фарм.н., профессор кафедры фармакологии с курсом клинической 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	14
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	18

1. Пояснительная записка

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы фармакологии» относится к 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. Умest 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

<p><i>ОПК-5.</i> Способен находить и использовать информацию, накопленную в базах данных по биологическим объектам, включая нуклеиновые кислоты и белки, владеть основными биоинформатическими средствами анализа</p>	<p>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.</p>	<p>Знать принципы анализа полученных знаний и данных, устойчивого экологического развития</p>
	<p>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.</p>	<p>Уметь использовать полученные знания в профессиональной деятельности, самостоятельно анализировать информацию при решении конкретных задач по специальности</p>
	<p>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.</p>	<p>Владеть навыками применения системного мышления, самостоятельной работы с различными источниками информации и базами данных по вопросам профессиональной сферы</p>

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 осуществлять	УК-1.1. Знает метод системного анализа, способы		навыки практического анализа, логики	Тестовые задания, ситуационные

	критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	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		различного рода рассуждений	задачи, устный опрос
2	<i>ОПК-5.</i> 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

		<p>данных по биологическим объектам, включая нуклеиновые кислоты и белки; пользоваться основными биоинформатическими средствами анализа.</p> <p>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</p>			
--	--	---	--	--	--

3. Содержание рабочей программы

3.1 Объем учебной дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов/ зачетных единиц	Семестр
		5 часов
1	2	3
Контактная работа (всего), в том числе:	48 / 1,3	48
Лекции (Л)	12 / 0,3	12
Практические занятия (ПЗ),	36 / 1	36
Самостоятельная работа обучающегося, в том числе:	24 / 0,7	24
Подготовка к занятиям (ПЗ)	12 / 0,34	12
Подготовка к текущему контролю (ПТК)	8 / 0,24	8
Подготовка к промежуточному контролю (ППК)	4 / 0,12	4
Вид промежуточной аттестации	зачет (З)	3
	экзамен (Э)	
ИТОГО: Общая трудоемкость	час.	72
	ЗЕТ	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
	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.
	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 адренергические 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)

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование лабораторных работ	Всего часов
1	2	3	4	5
1.				
	Итого			

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.	<ul style="list-style-type: none"> - 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.	<ul style="list-style-type: none"> - 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.	<ul style="list-style-type: none"> - 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.	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение индивидуальных и групповых заданий преподавателя; - отработка практических навыков, 	1

			- решение практических заданий	
5.	5	Контрольная работа по разделу «Общая фармакология».	выполнение аудиторной контрольной работы	2
6.	5	Средства, влияющие на афферентную иннервацию.	- выполнение индивидуальных и групповых заданий преподавателя; - отработка практических навыков, - решение практических заданий	1
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	- подготовка к практическим	1

		лекарственных веществ на организм. Дозирование, комбинированное применение и взаимодействие лекарственных средств. Нежелательные побочные реакции лекарственных средств.	занятиям; - чтение учебной литературы, текстов лекций; - оформление мультимедийных презентаций учебных разделов	
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, холинергические и адренергические синапсы.
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. Умест применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществляет оценку адекватности информации о проблемной ситуации путём выявления диалектических и формально-	Уметь применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществляет оценку адекватности информации о проблемной ситуации путём выявления диалектических и	Не умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществляет оценку адекватности информации о проблемной ситуации путём выявления	Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществляет оценку адекватности информации о проблемной ситуации путём выявления диалектических и

логических противоречий в анализируемой информации.	формальнологических противоречий в анализируемой информации.	диалектических и формальнологических противоречий в анализируемой информации.	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.	Владеть методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; навыком выбора методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации.	Не 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.
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;	Владеть способами нахождения и использования информации, накопленной в базах данных по биологическим объектам,	Не владеет способами нахождения и использования информации, накопленной в базах данных по биологическим	Владеет способами нахождения и использования информации, накопленной в базах данных по биологическим объектам,

основными биоинформатическими средствами анализа.	включая нуклеиновые кислоты и белки; основными биоинформатическими средствами анализа.	объектам, включая нуклеиновые кислоты и белки; основными биоинформатическими средствами анализа.	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	Знает способы нахождения и использования информации, накопленной в базах данных по биологическим объектам, включая нуклеиновые кислоты и белки; знает основные	Биодоступность лекарственного вещества составляет 100% при _____ введении

биоинформатические средства анализа.	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.	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 такого 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

1. <http://www.pubmedcentral.nih.gov> - U.S. National Institutes of Health (NIH). Свободный цифровой архив журнальных публикаций по результатам биомедицинских научных исследований.
2. <http://medbiol.ru> - Сайт для образовательных и научных целей.
3. <http://www.biochemistry.org> - Сайт Международного биохимического общества (The International Biochemical Society).
4. <http://www.clinchem.org> - Сайт журнала Clinical Chemistry. Орган Американской ассоциации клинической химии - The American Association for Clinical Chemistry (AACC). (Международное общество, объединяющее специалистов в области медицины, в сферу профессиональных интересов которых входят: клиническая химия, клиническая лабораторная наука и лабораторная медицина).
5. <http://biomolecula.ru/> - биомолекула - сайт, посвященный молекулярным основам современной биологии и практическим применениям научных достижений в медицине и биотехнологии.

6. <https://www.merlot.org/merlot/index.htm> - MERLOT - Multimedia Educational Resource for Learning and Online Teaching.
7. www.elibrary.ru - национальная библиографическая база данных научного цитирования (профессиональная база данных)
8. www.scopus.com - крупнейшая в мире единая реферативная база данных (профессиональная база данных)
9. www.pubmed.com - англоязычная текстовая база данных медицинских и биологических публикаций (профессиональная база данных).

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.Y AcademicEdition Enterprise	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 леканат (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 00 (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО)	1	ООО «ВэбСофт»	Хостинг на внешнем ресурсе
13.	Права на программу для ЭВМ «1С-Битрикс: Сайт учебного заведения»	Сайт 00 (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО)	1	ООО «ВэбСофт»	Хостинг на внешнем ресурсе
14.	Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа Statistica Basic Academic for Windows 12 Russian/12 English	Пакет для статистического анализа данных	10	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедра общественного здоровья 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