

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Павлов Валентин Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 25.06.2025 15:04:24

Уникальный программный код:

a562210a8a161d1bc9a54c4a0a3e820ac76b9d73665849e616dd3e5ada71d66e

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
(ФГБОУ ВО ВГМУ Минздрава России)**

*Кафедра фундаментальной и прикладной микробиологии*



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе

/В.Е. Изосимова

«*из*» *июня* 2025 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ**

Уровень образования

Высшее – *специалитет*

Специальность

*33.05.01 Фармация*

Квалификация

*Провизор*

Форма обучения

*Очная*

Год начала подготовки: 2025

Уфа – 2025

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

1) ФГОС ВО по специальности (направлению подготовки) 33.05.01 Фармация, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 219 от «27» марта 2018 г;

2) Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации № 91н от «09» марта 2016 г. «Об утверждении профессионального стандарта «Провизор»;

3) Учебный план по специальности (направлению подготовки) 33.05.01 Фармация, утвержденный Ученым советом ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России 29 марта 2025 г., протокол № 4.

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии «05» марта 2025 г., протокол № 8.

Заведующий кафедрой Гимр / И.А. Гимранова

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена УМС специальности 33.05.01 Фармация «25» марта 2025 г., протокол № 8

Председатель УМС  
специальности 33.05.01 Фармация

  
Н.В. Кудашкина

**Разработчики:**

Гимранова Ирина Анатольевна, к.м.н., доцент, зав. кафедрой фундаментальной и прикладной микробиологии

## 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	6
3.1.	Объем учебной дисциплины (модуля) и виды учебной работы	6
3.2.	Перечень разделов учебной дисциплины и компетенций с указанием соотнесенных с ними тем разделов дисциплины	6
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)	
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.	12
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	13
5.	Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины (модуля)	14
5.1.	Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения учебной дисциплины (модуля)	14
5.2.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной дисциплины (модуля)	15
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)	17
6.2.	Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы	18
6.3.	Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства	20

### 1. Пояснительная записка

## 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Микробиологический контроль лекарственных средств» относится к дисциплине по выбору.

Дисциплина «Микробиологический контроль лекарственных средств» изучается на 2 курсе в 3 семестре. Целью освоения является формирование систематизированных теоретических знаний и закрепление практических навыков работы с микробиологическими объектами, освоение методов классической микробиологии в рамках имеющейся квалификации специалиста.

## 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине Микробиологический

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.	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.	Производит системный анализ проблемной ситуации, определяя её элементы и взаимосвязи между ними
ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов	ОПК-1.1. Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья.	Осуществляет исследования и экспертизу лекарственных препаратов и фитоматериалов, используя основные биологические методы анализа в целях их разработки и оценки.
ПК-4. Способен участвовать в мониторинге качества, эффективности и безопасности лекарственных средств и лекарственного растительного сырья	ПК-4.4. Сообщает в порядке, установленном законодательством, о несоответствии лекарственного препарата для медицинского применения установленным требованиям или о несоответствии данных об эффективности и о безопасности лекарственного препарата данным о лекарственном препарате, содержащимся в инструкции по его применению	лекарственный препарат не отвечает или отвечают стандартам, установленным законодательством, либо если данные об эффективности и безопасности препарата не соответствуют значениям, указанным в инструкции к нем

## 2. Требования к результатам освоения учебной дисциплины

### 2.1. Типы задач профессиональной деятельности

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

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

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 критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними		умение получать и интерпретировать информацию из различных источников, в том числе с использованием современных компьютерных средств, сетевых технологий, баз данных и знаний	Собеседование по ситуационным задачам, письменное тестирование
2.	ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов	ОПК-1.1. Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья		Определение подлинности ЛРС с помощью макро-микроскопического анализа, проведение качественных реакций,	коллоквиумы, ситуационные задачи
3.	ПК-4. Способен участвовать в мониторинге качества, эффективности и безопасности лекарственных средств и лекарственного растительного сырья	ПК-4.4. Сообщает в порядке, установленном законодательством, о несоответствии лекарственного препарата для медицинского применения установленным требованиям или о несоответствии данных об эффективности и о безопасности лекарственного препарата данным о лекарственном препарате, содержащимся в инструкции по его применению		работа со специализированным лабораторным оборудованием	Тестовые задания

### 3. Содержание рабочей программы

### 3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов/ зачетных единиц	Семестры
		3
		часов
1	2	3
<b>Контактная работа (всего), в том числе:</b>	<b>48/1</b>	<b>48</b>
Лекции (Л)	12/0,33	12
Практические занятия (в т.ч. в форме практической подготовки)	36/1,0	36
Практическая подготовка *	12/0,33	12
<b>Самостоятельная работа обучающегося, в том числе:</b>	<b>24/0,67</b>	<b>24</b>
Подготовка к занятиям (ПЗ)	18/0,5	18
Подготовка к занятиям (ПодЗ)	2/0,05	2
Подготовка к текущему контролю (ПТК))	2/0,05	2
Подготовка к промежуточному контролю (ППК))	2/0,05	2
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	зачет (3)	2
<b>ИТОГО: Общая трудоемкость</b>	<b>часы</b>	<b>72</b>
	<b>ЗЕТ</b>	<b>2</b>

### 3.2. Перечень разделов учебной дисциплины и компетенций с указанием соотношенных 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-1 ПК-4	Микрофлора лекарственных растений и лекарственного сырья.	Микрофлора лекарственных растений и лекарственного сырья. Нормальная микрофлора лекарственных растений Эпифитная микрофлора. Фитопатогенные микроорганизмы - возбудители инфекционных заболеваний лекарственных растений. Меры профилактики. Определение микробной обсемененности растительного лекарственного сырья. Приготовление смывов в асептических условиях.
2	УК-1 ОПК-1 ПК-4	Фарммикробиологическая лаборатория: структура и функции.	Фарммикробиологическая лаборатория: структура и функции. Рекомендуемые микробиологические требования к качеству лекарственных средств.
3	УК-1 ОПК-1 ПК-4	Испытание на микробиологическую чистоту и на стерильность	Работа с тест-штаммами микроорганизмов. Микробиологический контроль питательных сред. Отбор образцов лекарственных средств для микробиологического контроля. Методы количественного определения аэробных микроорганизмов. Определение отдельных видов микроорганизмов.
4	УК-1 ОПК-1 ПК-4	Испытание на пирогенность.	Содержание животных, подготовка их к проведению испытания, испытание на пирогенность.

5	УК-1 ОПК-1 ПК-4	Контроль иммунобиологических препаратов	Особенности проведения испытаний биологических лекарственных препаратов, содержащих живые микроорганизмы.
6	УК-1 ОПК-1 ПК-4	Определение антимикробной активности лекарственных препаратов	Определение антимикробной активности. Способы устранения антимикробной активности лекарственных препаратов
7	УК-1 ОПК-1 ПК-4	Методы испытания антимикробной активности антисептиков и дезинфектантов.	Методы испытания антимикробной активности антисептиков и дезинфектантов. Оценка эффективности консервантов лекарственных средств
8	УК-1 ОПК-1 ПК-4	Микробиологический контроль в аптечных учреждениях. Требования к санитарномикробиологическому режиму фармацевтического производства.	Микробиологический контроль воздуха, смывов с рабочих поверхностей, посуды и воды в аптечных учреждениях. Требования к санитарно-микробиологическому режиму фармацевтического производства.

### 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	СР	всего	
1	2	3	4		5	6	7	8
1	3	Фарммикробиологическая лаборатория: структура и функции.	1		4	2	7	проверка остаточных знаний в виде письменного тестирования
2	3	Микрофлора лекарственных растений и лекарственного сырья.	2		6	4	12	письменное тестирование, устный опрос
3	3	Испытание на микробиологическую чистоту и на стерильность	2		6	4	12	письменное тестирование, устный опрос
4	3	Испытание на пирогенность.	2		6	4	12	письменное тестирование, устный опрос
5	3	Контроль иммунобиологических препаратов	2		6	4	12	письменное тестирование, устный опрос
6	3	Определение антимикробной активности лекарственных препаратов	2		6	4	12	письменное тестирование, устный опрос
7	3	Микробиологический контроль в аптечных учреждениях. Требования к санитарномикробиологическому режиму фармацевтического производства.	1		2	2	5	письменное тестирование, устный опрос
<b>ИТОГО</b>			<b>12</b>		<b>36</b>	<b>24</b>	<b>72</b>	

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

№ п/п	Название тем лекций учебной дисциплины (модуля)	Семестр
		3
1	2	3
1	Фарммикробиологическая лаборатория: структура и функции.	1
2	Микрофлора лекарственных растений и лекарственного сырья.	2
3	Испытание на микробиологическую чистоту и на стерильность	2
4	Испытание на пирогенность.	2
5	Контроль иммунобиологических препаратов	2
6	Определение антимикробной активности лекарственных препаратов	2
7	Микробиологический контроль в аптечных учреждениях. Требования к санитарномикробиологическому режиму фармацевтического производства.	1
<b>ИТОГО</b>		<b>12</b>

### 3.5. Название тем практических занятий и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины (модуля)

№ п/п	Название тем практических занятий базовой части дисциплины по ФГОС и формы контроля	Объем по семестрам
		3
1	2	3
1	Фарммикробиологическая лаборатория: структура и функции.	4
2	Микрофлора лекарственных растений и лекарственного сырья.	6
3	Испытание на микробиологическую чистоту и на стерильность	6
4	Испытание на пирогенность.	6
5	Контроль иммунобиологических препаратов	6
6	Определение антимикробной активности лекарственных препаратов	6
7	Микробиологический контроль в аптечных учреждениях. Требования к санитарномикробиологическому режиму фармацевтического производства.	2
<b>ИТОГО</b>		<b>36</b>

### 3.7. Самостоятельная работа обучающегося

#### 3.7.2. Виды СР (ВНЕАУДИТОРНАЯ РАБОТА)

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды СР	Всего часов	Семестр 3
1	Микрофлора лекарственных растений и лекарственного сырья.	подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, подготовка к текущему контролю	2	3
2	Фарммикробиологическая лаборатория: структура и функции.	подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, подготовка к текущему контролю	4	3
3	Испытание на микробиологическую чистоту и на стерильность	подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, подготовка к текущему контролю	4	3
4	Испытание на пирогенность.	подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, подготовка к текущему контролю	4	3

5	Контроль иммунобиологических препаратов	подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, подготовка к текущему контролю	4	3
6	Определение антимикробной активности лекарственных препаратов	подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, подготовка к текущему контролю	4	3
7	Микробиологический контроль в аптечных учреждениях. Требования к санитарномикробиологическому режиму фармацевтического производства.	подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, подготовка к текущему контролю	2	3
	<b>ИТОГО</b>		24	

### 3.7.3. Примерные контрольные вопросы:

#### Семестр № 3

1. Асептика, антисептика, дезинфекция, стерилизация в фармации.
2. Дезинфекция – определение; методы проведения дезинфекции.
3. Понятие «асептический блок». Правила поведения и работы, обеспечение асептических условий. Асептически изготовленные лекарственные формы. Ламинарный поток воздуха, ламинарные боксы.
4. Создание асептических условий для производства стерильных лекарственных средств (СЛС).
5. Подготовка к стерилизации аптечной посуды, бывшей в употреблении.
6. Обработка рук персонала аптек.
7. Вода, используемая в аптеках и на предприятиях фармацевтической промышленности как растворитель для изготовления лекарственных форм. Вода очищенная и вода для инъекций - их санитарно-микробиологические характеристики.
8. Методы получения воды очищенной и воды для инъекций: их достоинства и недостатки, используемые методы и аппаратура.
9. Правила получения, хранения и транспортировки воды очищенной и воды для инъекций (Приказ № 309 от 21 октября 1997 г.)
10. Пирогенность. Бактериальные пирогены, химическая природа, свойства.
11. Пирогенность воды для инъекций, её характеристики, условия формирования. Пути предупреждения пирогенности воды для инъекций и инъекционных лекарственных форм. Методы определения пирогенности: их достоинства и недостатки.
12. Методы устранения пирогенности.
13. Правила забора воды в аптеке для микробиологического исследования и принципы лабораторного исследования воды. Влияние временного интервала между забором воды и началом исследования на конечные результаты.
14. Методы и режимы стерилизации воды для фармацевтических целей.
15. Контроль стерильности воды.
16. Микрофлора воздуха производственных помещений аптек, фармацевтических заводов. Санитарно-микробиологическая характеристика.
17. Воздух, как среда передачи возбудителей инфекционных заболеваний. Источники транзитной микрофлоры воздуха помещений, в том числе - воздуха производственных помещений аптек.
18. Методы определения ОМЧ воздуха - седиментационный, аспирационный. Техника проведения, аппаратура. Достоинства и недостатки каждого метода.
19. Принципы санации воздушной среды производственных помещений аптек, фармацевтических заводов.
20. Мероприятия по предупреждению попадания микроорганизмов от человека в воздух производственных помещений аптек: ассистентская, асептический блок и др.

21. Последствия возможной контаминации лекарственных форм микроорганизмами.
22. Проведение микробиологического обследования объектов окружающей среды в аптеках и на предприятиях фармацевтической промышленности.
23. Возможные источники контаминации микроорганизмами лекарственных препаратов в аптеках и на предприятиях фармацевтической промышленности.
24. Объекты, подлежащие санитарно-микробиологическому обследованию в аптеках, предприятиях фармацевтической промышленности.
25. Требования, предъявляемые к микрофлоре внешней среды и объектов аптек, исследуемых методом смывов.
26. Требования, предъявляемые к микробиологической чистоте аптечной посуды, вспомогательному материалу.
27. Основные категории нестерильных лекарственных средств. Требования к микробиологической чистоте. Требования к микробиологической чистоте субстанций и вспомогательных материалов.
28. Источники и пути попадания микроорганизмов в нестерильные лекарственные средства.
29. Влияние консистенции, наличия консервантов, сроков и условий хранения лекарственных средств и субстанций на стадии размножения микроорганизмов.
30. Методика исследования на микробиологическую чистоту нестерильных лекарственных средств, субстанций и вспомогательных веществ.
31. Выявление энтеробактерий, синегнойной палочки, золотистого стафилококка, грибов; питательные среды, методика исследования.
32. Выявления антимикробного действия лекарственного средства и его нейтрализация.
33. Меры по предупреждению микробной контаминации субстанций и нестерильных лекарственных средств.
34. Понятие «стерильные лекарственные формы».
35. Правила исследования на стерильность лекарственных препаратов
36. Микрофлора растений и лекарственного сырья природного происхождения.
37. Источники загрязнения и методы бактериологического контроля лекарственного сырья природного происхождения.
38. Источники и пути микробного загрязнения готовых лекарственных средств.
39. Основные методы микробиологического контроля различных форм стерильных и нестерильных готовых лекарственных препаратов и готовых лекарственных средств

#### **4. Оценочные материалы для контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины**

##### **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.**

Код и формулировка компетенции: УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов ПК-4. Способен участвовать в мониторинге качества, эффективности и безопасности лекарственных средств и лекарственного растительного сырья

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию	<i>Знать:</i> аналитический метод; основные формы мышления; логические основы теории аргументации	Не знает: аналитический метод; основные формы мышления; логические основы теории аргументации	Хорошо знает аналитический метод; основные формы мышления; логические основы теории аргументации
	<i>Уметь:</i> аналитический метод; основные формы мышления; логические основы теории аргументации. Проводить самооценку.	Не умеет: аналитический метод; основные формы мышления; логические основы теории аргументации. Проводить самооценку.	Хорошо умеет аналитический метод; основные формы мышления; логические основы теории аргументации. Проводить самооценку.
	<i>Владеть:</i> применять аналитический метод, основные формы мышления; проводить аргументацию	Не владеет: применять аналитический метод, основные формы мышления; проводить аргументацию	Хорошо владеет применять аналитический метод, основные формы мышления; проводить аргументацию
ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов	<i>Знать:</i> закономерности функционирования и механизмы регуляции деятельности клеток, тканей, органов, систем здорового организма, рассматриваемые с позиций общей физиологии, частной физиологии и интегративной деятельности человека и животных	Не знает закономерности функционирования и механизмы регуляции деятельности клеток, тканей, органов, систем здорового организма, рассматриваемые с позиций общей физиологии, частной физиологии и интегративной деятельности человека и животных	Хорошо знает закономерности функционирования и механизмы регуляции деятельности клеток, тканей, органов, систем здорового организма, рассматриваемые с позиций общей физиологии, частной физиологии и интегративной деятельности человека и животных
	<i>Уметь:</i> основными методами исследований физиологических функций организма	Не умеет: основными методами исследований физиологических функций организма	Хорошо умеет основными методами исследований физиологических функций организма
	<i>Владеть:</i> оценивать параметры деятельности систем организма.	Не владеет оценивать параметры деятельности систем организма.	Хорошо владеет оценивать параметры деятельности систем организма.
ПК-4. Способен участвовать в мониторинге качества, эффективности и безопасности лекарственных средств и лекарственного растительного сырья	<i>Знать:</i> методами культивирования микроорганизмов;	Не знает: методами культивирования микроорганизмов;	Хорошо знает методами культивирования микроорганизмов;
	<i>Уметь:</i> математическими методами, используемыми при анализе изменчивости организмов.	Не умеет: математическими методами, используемыми при анализе изменчивости организмов.	Хорошо умеет математическими методами, используемыми при анализе изменчивости организмов.
	<i>Владеть:</i> закономерностью роста и развития микроорганизмов	Не владеет закономерности роста и развития микроорганизмов	Хорошо владеет закономерности роста и развития микроорганизмов

#### 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. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию	<i>Знать:</i> аналитический метод; основные формы мышления; логические основы теории аргументации	Оценочные материалы открытого и закрытого типа
	<i>Уметь:</i> аналитический метод; основные формы мышления; логические основы теории аргументации. Проводить самооценку.	Оценочные материалы открытого и закрытого типа
	<i>Владеть:</i> применять аналитический метод, основные формы мышления; проводить аргументацию	Оценочные материалы открытого и закрытого типа
ОПК-1.1. Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы	<i>Знать:</i> закономерностью функционирования и механизмы регуляции деятельности клеток, тканей, органов, систем здорового организма, рассматриваемые с позиций общей физиологии,	Оценочные материалы открытого и закрытого типа

лекарственных средств и лекарственного растительного сырья	частной физиологии и интегративной деятельности человека и животных	
	<i>Уметь:</i> основными методами исследований физиологических функций организма	Оценочные материалы открытого и закрытого типа
	<i>Владеть:</i> оценивать параметры деятельности систем организма.	Оценочные материалы открытого и закрытого типа
ПК-4.4. Сообщает в порядке, установленном законодательством, о несоответствии лекарственного препарата для медицинского применения установленным требованиям или о несоответствии данных об эффективности и о безопасности лекарственного препарата данным о лекарственном препарате, содержащимся в инструкции по его применению	<i>Знать:</i> методами культивирования микроорганизмов;	Оценочные материалы открытого и закрытого типа
	<i>Уметь:</i> математическими методами, используемыми при анализе изменчивости организмов.	Оценочные материалы открытого и закрытого типа
	<i>Владеть:</i> закономерностью роста и развития микроорганизмов	Оценочные материалы открытого и закрытого типа

## 5. Учебно-методическое обеспечение учебной дисциплины

### 5.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения учебной дисциплины

#### Основная литература

Кочемасова, З. Н. Микробиология: учебник / З. Н. Кочемасова, С. А. Ефремова, Ю. С. Набоков. - Стереотип. изд. - М.: Альянс, 2014. - 351,[1] с.	96
Зверева, В. В. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : Т. 1 : учебник / ред. Зверева В. В. , Бойченко М. Н. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 448 с. - ISBN 978-5-9704-5835-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970458358.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970458358.html</a> (дата обращения: 24.03.2023). 	Неограниченный доступ
Медицинская микробиология, вирусология, иммунология : учебник в 2 томах. - Т. 1. / под ред.: В. В. Зверева, М. Н. Бойченко. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-МЕДИА, 2021. - 446 с.	Неограниченный доступ
Зверева, В. В. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : Т. 2 : учебник / под ред. Зверева В. В. , Бойченко М. Н. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 472 с. - ISBN 978-5-9704-5836-5. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970458365.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970458365.html</a> (дата обращения: 24.03.2023). 	Неограниченный доступ
Медицинская микробиология, вирусология, иммунология : учебник в 2 томах. - Т. 2 / под ред.: В. В. Зверева, М. Н. Бойченко. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-МЕДИА, 2021. - 468 с.	Неограниченный доступ
Дополнительная литература	
Долгушин И. И. Рабочая тетрадь по микробиологии, вирусологии, иммунологии. В 2 ч. Ч. 1 : учебное пособие / И. И. Долгушин, Е. А. Мезенцева, С. И. Марачев. - Челябинск : ЮУГМУ, 2020. - 68 с. - Текст : электронный // ЭБС "Букап" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.books-up.ru/ru/book/rabochaya-tetrad-po-mikrobiologii-virusologii-immunologii-v-2-ch-ch-1-11043356/">https://www.books-up.ru/ru/book/rabochaya-tetrad-po-mikrobiologii-virusologii-immunologii-v-2-ch-ch-1-11043356/</a> (дата обращения: 24.03.2023).	Неограниченный доступ
Долгушин И. И. Рабочая тетрадь по микробиологии, вирусологии, иммунологии. В 2 ч. Ч. 2 : учебное пособие / И. И. Долгушин, Е. А. Мезенцева, С. И. Марачев. - Челябинск : ЮУГМУ, 2020. - 108 с. - Текст : электронный // ЭБС "Букап" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.books-up.ru/ru/book/rabochaya-tetrad-po-mikrobiologii-virusologii-immunologii-v-2-ch-ch-2-11043561/">https://www.books-up.ru/ru/book/rabochaya-tetrad-po-mikrobiologii-virusologii-immunologii-v-2-ch-ch-2-11043561/</a> (дата обращения: 24.03.2023).	Неограниченный доступ
Донецкая Э. Г.-А. Клиническая микробиология: практикум : практикум / Э. Г.-А. Донецкая, И. Г. Швиденко. - Саратов : Саратовский ГМУ, 2018. - 251 с. - Текст :	Неограниченный доступ

электронный // ЭБС "Букап" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.books-up.ru/ru/book/klinicheskaya-mikrobiologiya-praktikum-15463276/">https://www.books-up.ru/ru/book/klinicheskaya-mikrobiologiya-praktikum-15463276/</a> (дата обращения: 24.03.2023).	
Красноженов Е. П. Медицинская микробиология (частный курс) / Е. П. Красноженов, М. Р. Карпова, И. Н. Ильинских. - Томск : Издательство СибГМУ, 2010. - 387 с. - Текст : электронный // ЭБС "Букап" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.books-up.ru/ru/book/medicinskaya-mikrobiologiya-chastnyj-kurs-9678873/">https://www.books-up.ru/ru/book/medicinskaya-mikrobiologiya-chastnyj-kurs-9678873/</a> (дата обращения: 24.03.2023).	Неограниченный доступ
Маянский А. Н. Патогенетическая микробиология : руководство / А. Н. Маянский. - Н. Новгород : Издательство ПИМУ (НижГМА), 2006. - 520 с. - ISBN 9785703206430. - Текст : электронный // ЭБС "Букап" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.books-up.ru/ru/book/patogeneticheskaya-mikrobiologiya-13004556/">https://www.books-up.ru/ru/book/patogeneticheskaya-mikrobiologiya-13004556/</a> (дата обращения: 24.03.2023).	Неограниченный доступ
Медицинская микробиология, вирусология, иммунология. Общая микробиология : курс лекций для студентов медицинских университетов / И. И. Генералов, Н. В. Железняк, А. В. Фролова и др. - Витебск : ВГМУ, 2022. - 212 с. - ISBN 9789855801055. - Текст : электронный // ЭБС "Букап" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.books-up.ru/ru/book/medicinskaya-mikrobiologiya-virusologiya-immunologiya-obcschaya-mikrobiologiya-14912791/">https://www.books-up.ru/ru/book/medicinskaya-mikrobiologiya-virusologiya-immunologiya-obcschaya-mikrobiologiya-14912791/</a> (дата обращения: 24.03.2023).	Неограниченный доступ
Микробиология, вирусология и иммунология: руководство к лабораторным занятиям: учебное пособие / под ред.: В. Б. Сбойчакова, М. М. Карапаца. - М.: Гэотар Медиа, 2014. - 320 с.	890
Чапаева Н. Н. Современные представления об антифосфолипидном синдроме : учебное пособие [Электронный ресурс]: / Н. Н. Чапаева, А. А. Демин, И. О. Маринкин. - Электрон. текстовые дан. - Новосибирск : НГМУ, 2019. - Режим доступа: ЭБС «Букап» <a href="https://www.books-up.ru/ru/book/sovremennye-predstavleniya-ob-antifosfolipidnom-sindrome-11818664/">https://www.books-up.ru/ru/book/sovremennye-predstavleniya-ob-antifosfolipidnom-sindrome-11818664/</a>	Неограниченный доступ
Ходакова Н. Г. Рабочая тетрадь по общей микробиологии : учебно-методическое пособие / Н. Г. Ходакова, С. В. Райкова, И. Г. Швиденко. - Саратов : Саратовский ГМУ, 2013. - 108 с. - Текст : электронный // ЭБС "Букап" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.books-up.ru/ru/book/rabochaya-tetrad-po-obcshej-mikrobiologii-15465334/">https://www.books-up.ru/ru/book/rabochaya-tetrad-po-obcshej-mikrobiologii-15465334/</a> (дата обращения: 24.03.2023).	Неограниченный доступ

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

Электронно-библиотечная система «Консультант студента» для ВПО	<a href="http://www.studmedlib.ru">www.studmedlib.ru</a>
Электронная учебная библиотека	<a href="http://library.bashgmu.ru">http://library.bashgmu.ru</a>
База данных электронных журналов ИВИС	<a href="https://dlib.eastview.com/">https://dlib.eastview.com/</a>

## 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)

№	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 Специальность 33.05.01 Фармация	<b>Учебный корпус № 7 ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, кафедра фундаментальной и прикладной микробиологии:</b> <b>Учебная аудитория № 516</b> для проведения практических занятий, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оборудование: учебная мебель на 25 рабочих мест, рабочее место преподавателя (стол, стул), доска учебная меловая, компьютер, мультимедийный проектор, экран, стенды с учебно-методическими материалами, демонстрационный и справочный материал	450008, Республика Башкортостан, г. Уфа, Кировский р-н, ул. Пушкина, д. 96, корп. 98. этаж 5. Учебная аудитория № 516
---	--	--	---

## 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.cochranelibrary.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](http://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 <b>Microsoft Desktop School ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise</b>	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 <b>Microsoft Office 365 A5 for faculty - Annually</b>	Организация ВКС Microsoft Teams	25	ООО «Софтлайн Трейд»	Лекционные аудитории и Кафедры подразделения Университета
3.	Права на программу для ЭВМ система антивирусной защиты персональных компьютеров <b>Dr.Web Desktop Security Suite</b> 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 <b>Kaspersky Endpoint Security для бизнеса</b> – 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 <b>МойОфис Стандартный</b>	Офисный пакет (российское ПО)	120	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры и подразделения Университета
6.	Права на программу для ЭВМ Операционная система для образовательных учреждений <b>Астра Linux Common Edition</b>	Операционная система (российское ПО)	40	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры и подразделения Университета
7.	Права на программу для ЭВМ Система контент-фильтрации <b>SkyDNS</b>	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 <b>Mirapolis Virtual Room</b>	Организации веб-конференций, вебинаров, мастер-классов (российское ПО)	1	ООО «Софтлайн Трейд»	Сервер
9.	Права на программу для ЭВМ Система дистанционного обучения <b>Русский Moodle 3KL</b>	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-	Корпоративный	1	ООО «ВэбСофт»	Сервер

	<b>Битрикс: Внутренний портал учебного заведения»</b> (неогр. кол-во пользователей)	портал (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО)			
12.	Права на программу для ЭВМ « <b>1С-Битрикс: Управление сайтом - Эксперт</b> »	Сайт ОО (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО)	1	ООО «ВэбСофт»	Хостинг на внешнем ресурсе
13.	Права на программу для ЭВМ « <b>1С-Битрикс: Сайт учебного заведения</b> »		1	ООО «ВэбСофт»	Хостинг на внешнем ресурсе
14.	Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа <b>Statistica Basic Academic for Windows 12 Russian/12 English</b>	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 <b>Statistica Basic Academic for Windows 10 Russian/13 English</b>		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 <b>Statistica Basic Academic for Windows 13 Russian/13 English</b>		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 <b>Statistica Basic Academic for Windows 13 Russian/13 English</b>		75	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедра медицинской физики
18.	Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа <b>Statistica Basic Academic for Windows 13 Russian/13 English</b> (сетевая)		50	ООО «Софтлайн Трейд»	Сервер