



федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова**  
**Министерства здравоохранения Российской Федерации**  
**(Сеченовский Университет)**

Утверждено  
Ученый совет ФГАОУ ВО Первый МГМУ  
им. И.М. Сеченова Минздрава России  
(Сеченовский Университет)  
«12» мая 2025  
протокол №4

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Микробиология

основная профессиональная Высшее образование - магистратура - программа магистратуры

33.00.00 Фармация

33.04.01 Промышленная фармация

Обеспечение качества лекарственных средств

**Цель освоения дисциплины Микробиология**

Цель освоения дисциплины: участие в формировании следующих компетенций:

ПК-1; Способен к управлению работами фармацевтической системы качества производства лекарственных средств

УК-4; Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия

УК-6; Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

**Требования к результатам освоения дисциплины.**

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

| п/№ | Код компетенции | Содержание компетенции и (или ее части)                                                     | Индикаторы достижения компетенций:                                                               |                                                                                         |                                                                                        |                      |
|-----|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
|     |                 |                                                                                             | Знать                                                                                            | Уметь                                                                                   | Владеть                                                                                | Оценочные средства   |
| 1   | ПК-1            | Способен к управлению работами фармацевтической системы качества производства лекарственных | основные процессы производства и методы контроля лекарственных средств установленным требованиям | Планировать и оценивать фармацевтическую систему качества ; планировать и анализировать | фундаментальными знаниями в области химии, биохимии, физиологии, физики, фармакологии, | Микробиология - тест |



|   |      |                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                          |
|---|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
|   |      | ых средств                                                                                                                                                                                                            | м и<br>современно<br>му уровню<br>развития<br>фармацевти<br>ческих наук                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ать<br>основные<br>элементы и<br>процессы<br>фармацевти<br>ческой<br>системы<br>качества и<br>надлежаще<br>й<br>производств<br>енной<br>практики                                                                                                                                                                                                                                               | микробиоло<br>гии,<br>токсикологи<br>и и<br>фармацевти<br>ческих наук<br>для анализа<br>и решения<br>практическ<br>их<br>фармацевти<br>ческих<br>задач в<br>обеспечени<br>и качества<br>лекарственн<br>ых средств                                                                                                                                                                                         |                          |
| 2 | УК-4 | Способен<br>применять<br>современны<br>е<br>коммуникат<br>ивные<br>технологии,<br>в том числе<br>на<br>иностранно<br>м (ых) языке<br>(ах), для<br>академичес<br>кого и<br>профессион<br>ального<br>взаимодейс<br>твия | литературн<br>ую форму<br>государстве<br>нного<br>языка,<br>основы<br>устной и<br>письменной<br>коммуникац<br>ии на<br>иностранно<br>м языке,<br>функционал<br>ьные стили<br>родного<br>языка,<br>требования<br>к деловой<br>коммуникац<br>ии;<br>теоретическ<br>ие основы, а<br>также<br>структуру и<br>особенност<br>и делового<br>общения в<br>том числе<br>на<br>иностранно<br>м(ых)<br>языке(ах),<br>для | выражать<br>свои мысли<br>на<br>государстве<br>нном,<br>родном и<br>иностранно<br>м языке в<br>ситуации<br>деловой<br>коммуникац<br>ии;<br>проводить<br>аналитичес<br>кую работу<br>статей, в т.ч.<br>на<br>иностранно<br>м языке с<br>целью<br>осуществле<br>ния<br>профессион<br>ального<br>академичес<br>кого<br>взаимодейс<br>твия;<br>организовы<br>вать<br>эффективн<br>ые<br>коммуникац | практическ<br>им опытом<br>составления<br>текстов на<br>государстве<br>нном и<br>родном<br>языках,<br>опытом<br>перевода<br>текстов с<br>иностранно<br>го языка на<br>родной,<br>опытом<br>говорения<br>на<br>государстве<br>нном и<br>иностранно<br>м языках;<br>конструктив<br>ным<br>подходом в<br>профессион<br>альной и<br>научной<br>коммуникац<br>ии,<br>организацие<br>й и<br>ведением<br>научно- | Микробиол<br>огия - тест |



|   |      |                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                         |                      |
|---|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
|   |      |                                                                                                                             | академического и профессионального взаимодействия                                                                                                                                                                                                      | ии в процессе академического и профессионального взаимодействия с использованием всех современных коммуникативных технологий в том числе на иностранном(ых) языке(ах)                                                                                       | практической дискуссии; основными современными коммуникативными технологиями, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия                                                           |                      |
| 3 | УК-6 | Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки | основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда; характеристики и механизмы процессов саморазвития и самореализации; основы тайм-менеджмента; | планировать свое рабочее время и время для саморазвития; формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуальных и личностных особенностей; | навыками планирования и оценки ресурсных возможностей, в том числе временных, индивидуально-личностных, ситуативных; практическим опытом поиска информации о непрерывном образовании, возможность получения дополнительного образования | Микробиология - тест |



|  |  |  |                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                 |  |
|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |  | элементы планирования деятельности, принципы и методы управления собственным временем; принципы определения приоритетности задач | оценивать и реализовывать личностные способности и творческий потенциал в различных видах деятельности и социальных общностях; расставлять приоритеты, ставить цель и определять задачи, прогнозировать результаты деятельности и оценивать их эффективность | , изучения дополнительных образовательных программ; методами тайм менеджмента и самоменеджмента |  |
|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

**Разделы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении**

| п/№ | Код компетенции  | Наименование раздела/темы дисциплины                                                                                                                                                  | Содержание раздела в дидактических единицах | Оценочные средства                               |
|-----|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 1   | ПК-1, УК-4, УК-6 | 1. Структура, функции и характеристики микроорганизмов (бактерии, вирусы, простейшие, грибы)<br>1.1 Введение в фармацевтическую микробиологию<br>1.2 Морфология и таксономия микробов |                                             | Микробиология - тест<br><br>Микробиология - тест |



|   |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |                                                                                     |
|---|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                  | <p>1.3 Введение в физиологию микробов</p> <p>1.4 Структура, функции и характеристики микроорганизмов (бактерии, вирусы, простейшие, грибы). Общие характеристики микроорганизмов. Использование микроорганизмов человеком. Таксономия микроорганизмов.</p>                                                                                                                 |  | <p>Микробиология - тест</p> <p>Микробиология - тест</p>                             |
| 2 | ПК-1, УК-4, УК-6 | <p>2. Механизмы инфицирования, введение в эпидемиологию инфекционных заболеваний, классификация по группам</p> <p>2.1 Введение в инфекционные болезни</p> <p>2.2 Эпидемиологический процесс</p> <p>2.3 Механизмы инфицирования, введение в эпидемиологию инфекционных заболеваний, классификация по группам. Введение в медицинскую микробиологию. Учение об инфекции.</p> |  | <p>Микробиология - тест</p> <p>Микробиология - тест</p> <p>Микробиология - тест</p> |



|   |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |                                                                                                                                     |
|---|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                        | Учение об<br>эпидемиологическом<br>процессе.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |                                                                                                                                     |
| 3 | ПК-1,<br>УК-4,<br>УК-6 | <p>3. Основы<br/>микробиологическог<br/>о анализа</p> <p>3.1 Методы,<br/>используемые в<br/>микробиологии</p> <p>3.2 Фармакопейные<br/>микробиологические<br/>методы</p> <p>3.3 Биобезопасность<br/>в<br/>микробиологических<br/>лабораториях</p> <p>3.4 Основы<br/>микробиологическог<br/>о анализа. Методы<br/>исследования<br/>микроорганизмов и<br/>вирусов. Устройство<br/>микробиологической<br/>лаборатории,<br/>биобезопасность<br/>микробиологической<br/>лаборатории.<br/>Фармакопейные<br/>микробиологические<br/>методы.</p> |  | <p>Микробиологи<br/>я - тест</p> <p>Микробиологи<br/>я - тест</p> <p>Микробиологи<br/>я - тест</p> <p>Микробиологи<br/>я - тест</p> |
| 4 | ПК-1,<br>УК-4,<br>УК-6 | <p>4. Стерильность и<br/>асептика</p> <p>4.1 Рост и гибель<br/>микроорганизмов</p> <p>4.2 Физические<br/>методы стерилизации</p> <p>4.3 Химическая<br/>стерилизация и</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  | <p>Микробиологи<br/>я - тест</p> <p>Микробиологи<br/>я - тест</p> <p>Микробиологи<br/>я - тест</p>                                  |



|  |                                                                                                   |  |                          |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------|
|  | дезинфекция<br>4.4 Асептика, методы<br>стерилизации.<br>Применение<br>дезинфицирующих<br>средств. |  | Микробиологи<br>я - тест |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------|

## Виды учебной работы

| Вид учебной работы                                      | Трудоемкость                    |                   | Трудоемкость по семестрам (Ч) |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------|-------------------------------|
|                                                         | объем в зачетных единицах (ЗЕТ) | Объем в часах (Ч) | Семестр 2                     |
| Контактная работа, в том числе                          |                                 | 36                | 36                            |
| Консультации, аттестационные испытания (КАТГ) (Экзамен) |                                 | 4                 | 4                             |
| Лекции (Л)                                              |                                 | 8                 | 8                             |
| Лабораторные практикумы (ЛП)                            |                                 |                   |                               |
| Практические занятия (ПЗ)                               |                                 | 24                | 24                            |
| Клинико-практические занятия (КПЗ)                      |                                 |                   |                               |
| Семинары (С)                                            |                                 |                   |                               |
| Работа на симуляторах (РС)                              |                                 |                   |                               |
| Самостоятельная работа студента (СРС)                   |                                 | 54                | 54                            |
| ИТОГО                                                   | 3                               | 90                | 90                            |

## Содержание дисциплины (модуля) по видам занятий

### Лекционные занятия

| № раздела | Наименование раздела дисциплины (модуля)                                                             | Тема лекции                     | Применение ЭО и ДОТ | Объем, час. |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------|-------------|
| 1         | Механизмы инфицирования, введение в эпидемиологию инфекционных заболеваний, классификация по группам | Введение в инфекционные болезни |                     | 1           |



|   |                                                                                                      |                                                   |                                                              |      |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|------|
| 1 | Механизмы инфицирования, введение в эпидемиологию инфекционных заболеваний, классификация по группам | Эпидемиологический процесс                        |                                                              | 1    |
| 2 | Основы микробиологического анализа                                                                   | Методы, используемые в микробиологии              |                                                              | 0,5  |
| 2 | Основы микробиологического анализа                                                                   | Фармакопейные микробиологические методы           |                                                              | 1    |
| 2 | Основы микробиологического анализа                                                                   | Биобезопасность в микробиологических лабораториях |                                                              | 0,5  |
| 3 | Стерильность и асептика                                                                              | Рост и гибель микроорганизмов                     |                                                              | 0,5  |
| 3 | Стерильность и асептика                                                                              | Физические методы стерилизации                    |                                                              | 0,75 |
| 3 | Стерильность и асептика                                                                              | Химическая стерилизация и дезинфекция             |                                                              | 0,75 |
| 4 | Структура, функции и характеристики микроорганизмов (бактерии, вирусы, простейшие, грибы)            | Введение в фармацевтическую микробиологию         | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» | 0,5  |
| 4 | Структура, функции и характеристики микроорганизмов (бактерии, вирусы, простейшие, грибы)            | Морфология и таксономия микробов                  |                                                              | 0,5  |
| 4 | Структура, функции и характеристики микроорганизмов (бактерии, вирусы, простейшие, грибы)            | Введение в физиологию микробов                    |                                                              | 1    |

### Практические занятия

| № раздел а | Наименование раздела дисциплины (модуля)          | Тема                                                                                    | Применение ЭО и ДОТ | Объем, час. |
|------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------|
| 1          | Механизмы инфицирования, введение в эпидемиологию | Механизмы инфицирования, введение в инфекционных заболеваний, классификация по группам. |                     | 8           |





|   |                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                        |  |   |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---|
|   | инфекционных заболеваний, классификация по группам                                        | Введение в медицинскую микробиологию. Учение об инфекции. Учение об эпидемиологическом процессе.                                                                                                                       |  |   |
| 2 | Основы микробиологического анализа                                                        | Основы микробиологического анализа. Методы исследования микроорганизмов и вирусов. Устройство микробиологической лаборатории, биобезопасность микробиологической лаборатории. Фармакопейные микробиологические методы. |  | 8 |
| 3 | Стерильность и асептика                                                                   | Асептика, методы стерилизации. Применение дезинфицирующих средств.                                                                                                                                                     |  | 6 |
| 4 | Структура, функции и характеристики микроорганизмов (бактерии, вирусы, простейшие, грибы) | Структура, функции и характеристики микроорганизмов (бактерии, вирусы, простейшие, грибы). Общие характеристики микроорганизмов. Использование микроорганизмов человеком. Таксономия микроорганизмов.                  |  | 2 |

#### Самостоятельная работа студента

| № раздела | Наименование раздела дисциплины (модуля)                                                             | Тема занятия                                                                                                                                          | Вид СРС | Объем, час. |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------|
| 1         | Механизмы инфицирования, введение в эпидемиологию инфекционных заболеваний, классификация по группам | Введение в инфекционные болезни                                                                                                                       |         | 2           |
| 1         | Механизмы инфицирования, введение в эпидемиологию инфекционных заболеваний, классификация по группам | Эпидемиологический процесс                                                                                                                            |         | 2           |
| 1         | Механизмы инфицирования, введение в эпидемиологию инфекционных заболеваний,                          | Механизмы инфицирования, введение в эпидемиологию инфекционных заболеваний, классификация по группам. Введение в медицинскую микробиологию. Учение об |         | 8           |



|   |                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                        |  |   |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---|
|   | классификация по группам                                                                  | инфекции. Учение об эпидемиологическом процессе.                                                                                                                                                                       |  |   |
| 2 | Основы микробиологического анализа                                                        | Методы, используемые в микробиологии                                                                                                                                                                                   |  | 2 |
| 2 | Основы микробиологического анализа                                                        | Фармакопейные микробиологические методы                                                                                                                                                                                |  | 2 |
| 2 | Основы микробиологического анализа                                                        | Биобезопасность в микробиологических лабораториях                                                                                                                                                                      |  | 2 |
| 2 | Основы микробиологического анализа                                                        | Основы микробиологического анализа. Методы исследования микроорганизмов и вирусов. Устройство микробиологической лаборатории, биобезопасность микробиологической лаборатории. Фармакопейные микробиологические методы. |  | 8 |
| 3 | Стерильность и асептика                                                                   | Рост и гибель микроорганизмов                                                                                                                                                                                          |  | 2 |
| 3 | Стерильность и асептика                                                                   | Физические методы стерилизации                                                                                                                                                                                         |  | 2 |
| 3 | Стерильность и асептика                                                                   | Химическая стерилизация и дезинфекция                                                                                                                                                                                  |  | 2 |
| 3 | Стерильность и асептика                                                                   | Асептика, методы стерилизации. Применение дезинфицирующих средств.                                                                                                                                                     |  | 8 |
| 4 | Структура, функции и характеристики микроорганизмов (бактерии, вирусы, простейшие, грибы) | Введение в фармацевтическую микробиологию                                                                                                                                                                              |  | 2 |
| 4 | Структура, функции и характеристики микроорганизмов (бактерии, вирусы, простейшие, грибы) | Морфология и таксономия микробов                                                                                                                                                                                       |  | 2 |
| 4 | Структура, функции и характеристики микроорганизмов (бактерии, вирусы, простейшие, грибы) | Введение в физиологию микробов                                                                                                                                                                                         |  | 2 |
| 4 | Структура, функции и характеристики микроорганизмов (бактерии, вирусы, простейшие, грибы) | Структура, функции и характеристики микроорганизмов (бактерии, вирусы, простейшие, грибы). Общие характеристики                                                                                                        |  | 8 |



|  |  |                                                                                                |  |  |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  | микроорганизмов.<br>Использование<br>микроорганизмов человеком.<br>Таксономия микроорганизмов. |  |  |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

## Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Перечень основной литературы

| № | Наименование согласно библиографическим требованиям                                                                                                                                |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: Учебник / Под ред. В.В. Зверева, А.С. Быкова. - М.: ООО "Издательство "Медицинское информационное агентство", 2016. - 816 с. |
| 2 | Эпидемиология. Учебник / Н.И. Брико, В.И. Покровский - М.: Гэотар-медиа, 2015, - 368 с.                                                                                            |
| 3 | Государственная фармакопея Российской Федерации 14 и 15 издания                                                                                                                    |
| 4 | Фармакопея ЕАЭС 2 том.                                                                                                                                                             |
| 5 | Материалы на Едином образовательном портале Сеченовского Университета                                                                                                              |

### Перечень дополнительной литературы

| № | Наименование согласно библиографическим требованиям                                                                              |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Hanlon G., Hodges N.A. Essential microbiology for pharmacy and pharmaceutical science - Wiley-Blackwell, 2013 - pp. 226          |
| 2 | Cowan, M.Kelly, Smith, Heidi (Heidi R.). Microbiology: a systems approach, fifth edition - McGraw-Hill Education, 2018 - pp. 860 |
| 3 | Talaro K.P., Barry C. Foundations in microbiology. 10th ed. - McGraw-Hill, 2018 - pp.947                                         |

### Перечень электронных образовательных ресурсов

| № | Наименование ЭОР         | Ссылка                                                       |
|---|--------------------------|--------------------------------------------------------------|
| 1 | Микробиология - тест     | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» |
| 2 | Микробиология - не общий | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» |
| 3 | Микробиология            | Размещено в                                                  |



|  |  |                                                            |
|--|--|------------------------------------------------------------|
|  |  | Информационной<br>системе<br>«Университет-<br>Обучающийся» |
|--|--|------------------------------------------------------------|

### Материально-техническое обеспечение дисциплины

| № п/п | №<br>учебных аудиторий и<br>объектов для<br>проведения занятий | Адрес учебных<br>аудиторий и объектов<br>для проведения занятий | Наименование оборудованных<br>учебных кабинетов, объектов для<br>проведения практических<br>занятий, объектов физической<br>культуры и спорта с перечнем<br>основного оборудования |
|-------|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | 202                                                            | 117418, г. Москва, пр-кт.<br>Нахимовский, д. 45                 |                                                                                                                                                                                    |

Рабочая программа дисциплины разработана кафедрой Промышленной фармации ИПО