

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Семенов Юрий Алексеевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 19.02.2026 13:51:10  
Уникальный программный ключ:  
7ee61f7810e60557bee49df655173820157b60b

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Уральский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
Кафедра медицинской микробиологии и клинической лабораторной диагностики**

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по образовательной деятельности,  
А.А. Ушаков



2025г.

(печать УМУ)

**Рабочая программа дисциплины  
МОЛЕКУЛЯРНАЯ ДИАГНОСТИКА ИНФЕКЦИОННЫХ И НЕИНФЕКЦИОННЫХ  
ЗАБОЛЕВАНИЙ**

Специальность: 32.05.01 Медико-профилактическое дело

Уровень высшего образования: специалитет

Квалификация: Специалист в области медико-профилактического дела

г. Екатеринбург,  
2025 год

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования специальность 32.05.01 Медико-профилактическое дело, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 15 июня 2017 г. № 552, и с учетом требований профессионального стандарта 02.002 «Специалист в области медико-профилактического дела», утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 июня 2015 г. №399н

Составители:

Ворошила Е.С., д.м.н., профессор, заведующая кафедрой медицинской микробиологии и клинической лабораторной диагностики ФГБОУ ВО УГМУ

Литусов Н.В., д.м.н., профессор, профессор кафедры медицинской микробиологии и клинической лабораторной диагностики ФГБОУ ВО УГМУ

Зорников Д.Л., к.м.н., доцент, доцент кафедры медицинской микробиологии и клинической лабораторной диагностики ФГБОУ ВО УГМУ

Козлов А.П., к.м.н., доцент, доцент кафедры медицинской микробиологии и клинической лабораторной диагностики ФГБОУ ВО УГМУ

Григорьева Ю.В., к.б.н., доцент, доцент кафедры медицинской микробиологии и клинической лабораторной диагностики ФГБОУ ВО УГМУ

Фадеев Ф.А., к.б.н., доцент, доцент кафедры медицинской микробиологии и клинической лабораторной диагностики ФГБОУ ВО УГМУ

Устюжанин А.В., к.м.н., доцент кафедры медицинской микробиологии и клинической лабораторной диагностики ФГБОУ ВО УГМУ

Петров В.М., к.м.н., доцент кафедры медицинской микробиологии и клинической лабораторной диагностики ФГБОУ ВО УГМУ

Синева Н.В., к.б.н., доцент кафедры медицинской микробиологии и клинической лабораторной диагностики ФГБОУ ВО УГМУ

Смирнова Т.Г., к.б.н., старший преподаватель кафедры медицинской микробиологии и клинической лабораторной диагностики ФГБОУ ВО УГМУ

Никулина Н.В., к.б.н., ассистент кафедры медицинской микробиологии и клинической лабораторной диагностики ФГБОУ ВО УГМУ

Корнилов Д.О., ассистент кафедры медицинской микробиологии и клинической лабораторной диагностики ФГБОУ ВО УГМУ

Симарзина В.М., ассистент кафедры медицинской микробиологии и клинической лабораторной диагностики ФГБОУ ВО УГМУ

Рецензент:

Итани Т.М., PhD, к.б.н., ведущий научный сотрудник, заведующий лабораторией энтеральных вирусных инфекций, Федеральный научно-исследовательский институт вирусных инфекций «Виром» (Екатеринбург, Россия).

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры медицинской микробиологии и клинической лабораторной диагностики (Протокол № 3 от 03.04.2025 г.).

Программа обсуждена и одобрена методической комиссией укрупненной группы специальностей «Науки о здоровье. Профилактическая медицина» (Протокол № 5 от 29.05.2025 г.)

## **1. Цель изучения дисциплины**

Формирование у студентов системного естественнонаучного мировоззрения о многообразии мира микробов, их роли в общебиологических процессах и в патологии человека с целью развития общепрофессиональных компетенций, направленных на сохранение и улучшение здоровья населения путем обеспечения надлежащего качества оказания медицинской помощи и диспансерного наблюдения.

## **2. Задачи дисциплины**

- ознакомление студентов с правилами техники безопасности при работе в микробиологических лабораториях с микробными культурами, реактивами, приборами, лабораторными животными
- ознакомление студентов с этиологией и патогенезом наиболее актуальных инфекционных заболеваний
- ознакомление студентов с особенностями организации генома эукариотических и прокариотических организмов и методами его исследования
- формирование у студентов теоретических знаний по основным методам молекулярно-генетических исследований
- ознакомление студентов с основными принципами и методами молекулярной диагностики инфекционных и неинфекционных заболеваний
- расширение научного кругозора студентов по вопросам молекулярной диагностики инфекционных и неинфекционных болезней

## **3. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Молекулярная диагностика инфекционных и неинфекционных заболеваний» изучается в 8 семестре (Часть учебного плана, формируемая участниками образовательных отношений) и направлена на формирование фундаментальных естественно-научных знаний, умений и навыков. Освоение дисциплины базируется на знаниях и умениях, полученных в процессе изучения предшествующих дисциплин: история медицины; латинский язык; физика, математика; медицинская информатика; общая химия; биология и экология; микробиология, вирусология, иммунология; анатомия человека, топографическая анатомия; гистология, эмбриология, цитология; биоорганическая химия; нормальная физиология; биохимия. «Молекулярная диагностика инфекционных и неинфекционных заболеваний» является необходимой базой для успешного изучения следующих дисциплин: фармакология; патологическая анатомия; патофизиология; общая гигиена; санитарная микробиология; гигиеническое воспитание; общественное здоровье и здравоохранение; эпидемиология, военная эпидемиология; дерматовенерология; оториноларингология; офтальмология; акушерство и гинекология; педиатрия; физиопульмонология; гигиена питания; клиническая лабораторная диагностика; основы организации деятельности Роспотребнадзора; вопросы питания населения свердловской области; молекулярная диагностика инфекционных и неинфекционных заболеваний человека; военная гигиена; коммунальная гигиена; гигиена детей и подростков; инфекционные болезни, паразитология; инфекции детского возраста; клиническая микробиология.

## **4. Требования к результатам освоения дисциплины на основании ФГОС**

Процесс изучения дисциплины направлен на обучение и формирование у выпускника следующих компетенций, необходимых для выполнения трудовых функций и трудовых действий согласно профессиональному стандарту:

**а) универсальных**

| Категория (группа) универсальных компетенций | Код и наименование универсальной компетенции   | Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции                                      |
|--|--|---|
| Системное и критическое мышление             | УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | УК-1.1 Умеет анализировать проблемную ситуацию как систему, выявлять ее составляющие и связи между ними |

**б) общепрофессиональных – не предусмотрены**

**в) профессиональных**

| Тип задач профессиональной деятельности | Компетенции   | Индекс трудовой функции и ее содержание из ПС   | Индикаторы достижений  |
|---|---|---|--|
| Диагностический                         | ПК-11. Способность и готовность к выявлению больных инфекционными и неинфекционными болезнями, обусловленными действием биологических, физических и химических факторов | В/01.7 – Проведение санитарно-эпидемиологических экспертиз, расследований, обследований, исследований, испытаний и иных видов оценки. | ИД-2ПК-11 Умеет определять прогностическую ценность диагностических и скрининговых тестов с учетом принципов доказательной медицины. |

**Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у студентов способности и готовности выполнять в профессиональной деятельности следующие трудовые функции/действия (в соответствии с профессиональным стандартом 02.002 «Специалист в области медико-профилактического дела», утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 июня 2015 г. №399н)**

| Трудовая функция  | Трудовые действия   |
|---|---|
| В/01.7. Проведение санитарно-эпидемиологических экспертиз, расследований, обследований, исследований, испытаний и иных видов оценки | - проведение лабораторных исследований и испытаний, обследований и их оценка; отбор проб материала от контактных лиц в очаге заболевания, проб окружающей среды |

**В результате изучения дисциплины студент должен овладеть следующими знаниями, умениями и навыками**

**Знания**

- правила техники безопасности при работе в микробиологической лаборатории с заразным материалом, реактивами, приборами, лабораторными животными
- классификация, морфология, физиология, экология и генетика микроорганизмов, их влияние на здоровье человека, методы микробиологической диагностики

- принципы отбора проб и этапы проведения микробиологического исследования
- методы обеззараживания инфицированного материала и контаминированных патогенными микроорганизмами объектов внешней среды

## Умения

- использование учебной и научной литературы, информационных ресурсов сети Интернет для профессиональной деятельности

## Навыки

- владение микробиологическим понятийным аппаратом
- молекулярно-биологическим понятийным аппаратом

## 5. Объем и вид учебной работы

| Вид учебной работы                       | Всего часов | 3 семестр | 4 семестр |
|--|-------------|-----------|-----------|
| Аудиторные занятия (всего), в том числе: | 36          |           | 36        |
| Лекции                                   | 24          |           | 24        |
| Практические занятия                     | 12          |           | 12        |
| Самостоятельная работа (всего)           | 36          |           | 36        |
| Аттестация по дисциплине                 |             |           |           |
| Формы аттестации                         |             | Зачет     | Зачет     |
| Общая трудоемкость дисциплины            | 72          |           | 72        |

## 6. Содержание дисциплины

### 6.1 Содержание разделов и дидактические единицы

| Дидактическая единица (ДЕ) и коды компетенции                            | Основное содержание ДЕ  |
|--|---|
| ДЕ 1. Генетика бактерий и вирусов (УК-1, ПК-11, В/01.7)                  | Строение и свойства ДНК и РНК. Особенности генетики бактерий и вирусов. Структура генов. Репликация ДНК. Ферменты, обеспечивающие репликацию ДНК: хеликаза, праймаза, ДНК-полимераза. Фрагменты Оказаки. Транскрипция и трансляция. Обратная транскрипция. Понятия генотип и фенотип. Основные методы изучения генотипа и фенотипа.   |
| ДЕ 2. Генетика и генетический полиморфизм человека (УК-1, ПК-11, В/01.7) | Особенности генетики человека. Строение гена. Экзоны и интроны. Опероны. Геном человека и проекты по его изучению. Структура генома. Мутации. Классификация мутаций: нонсенс, миссенс мутации и мутации со сдвигом рамки считывания. Генетический полиморфизм. Виды полиморфизма. Значение генного полиморфизма в патологии. Полиморфизм генов системы свертывания крови. Наследственная предрасположенность к диабету, к невынашиванию. Полиморфизм генов цитокинов (ИЛ-2, ИЛ-4, ФНО $\alpha$ , ИФН $\gamma$ ). Бронхиальная астма: механизм развития и наследственная предрасположенность. Характер течения инфекционных заболеваний у людей с различным цитокиновым профилем. Полиморфизм генов системы HLA. Связь между полиморфизмом генов HLA, NRAMPI, ИФН $\gamma$ , ФНО $\alpha$ и наследственной предрасположенностью к туберкулезу и проказе. Резистентность к ВИЧ-инфекции у лиц с делецией в гене CCR5. |
| ДЕ 3. Полимеразная цепная реакция (УК-1, ПК-11, В/01.7)                  | Полимеразная цепная реакция: механизм, область применения. Основные компоненты реакции: праймеры, Taq-полимераза, dNTP. Этапы ПЦР: денатурация, отжиг, элонгация. Принцип работы амплификатора. Детекция результатов ПЦР с помощью гель-электрофореза. Виды ПЦР: с обратной транскрипцией, “вложенная ПЦР”. ПЦР в режиме реального времени. Флуорофоры. Интеркалирующие красители. Кривая плавления. Специфичные  |

| Дидактическая единица (ДЕ) и коды компетенции  | Основное содержание ДЕ  |
|--|---|
|  | методы детекции при RT-ПЦР с использованием проб. Гасители флуоресценции. Пробы-“скорпионы” и линейные разрушаемые пробы. Кривая флуоресценции. Амплификаторы с детектирующей системой. Преимущества ПЦР в режиме реального времени. Количественное определение ДНК с помощью RT-ПЦР.   |
| ДЕ 4. ДНК-зондовая гибридизация и ДНК-микрочипы (УК-1, ПК-11, В/01.7)                  | ДНК-зондовая гибридизация: Саузерн и нозерн блоттинг. ДНК-микрочипы.  |
| ДЕ 5. Секвенирование (УК-1, ПК-11, В/01.7)   | Секвенирование: область применения метода. Секвенирование по Сэнгеру. Основные этапы: амплификация исследуемого участка ДНК, ПЦР с использованием меченных терминирующих нуклеотидов и электрофорез продуктов ПЦР. Автоматические генетические анализаторы (секвенаторы): принцип работы и механизм детекции результатов. Пиросеквенирование: принцип метода. Автоматизированная технология пиросеквенирования: фрагментация ДНК, пришивка адапторов, эмульсионная ПЦР на бусинах, наращивание цепей ДНК на бусинах в микропорах с люциферазой и люциферинном, детекция и анализ результатов. |
| ДЕ 6. Молекулярная диагностика вирусных и бактериальных инфекций (УК-1, ПК-11, В/01.7) | Специфика молекулярной диагностики вирусных и бактериальных инфекций. Взятие материала для исследования. Методы выделения НК. Использование ПЦР для диагностики вирусных и бактериальных инфекций: область применения метода и требования к используемым тест-системам. Использование ДНК-микрочипов. Оценка лекарственной устойчивости, токсигенности бактерий. Определение вирусной нагрузки методом RT-ПЦР.  |

## 6.2 Контролируемые учебные элементы

| Дидактическая единица                              | Знания   | Умения   | Навыки   | Этап освоения компетенции |
|--|--|--|--|---------------------------|
| ДЕ 1. Генетика бактерий и вирусов                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>-правила техники безопасности при работе в микробиологической лаборатории с заразным материалом, реактивами, приборами, лабораторными животными</li> <li>-классификация, морфология, физиология, экология и генетика микроорганизмов, их влияние на здоровье человека, методы микробиологической диагностики</li> <li>-принципы отбора проб и этапы проведения микробиологического исследования</li> <li>-методы обеззараживания инфицированного материала и контаминированных патогенными микроорганизмами объектов внешней среды</li> </ul> | -использование учебной и научной литературы, информационных ресурсов сети Интернет для профессиональной деятельности | <ul style="list-style-type: none"> <li>-владение микробиологическим понятийным аппаратом</li> <li>-молекулярно-биологическим понятийным аппаратом</li> </ul> | Основной                  |
| ДЕ 2. Генетика и генетический полиморфизм человека | <ul style="list-style-type: none"> <li>-правила техники безопасности при работе в микробиологической лаборатории с заразным материалом, реактивами, приборами, лабораторными животными</li> <li>-классификация, морфология, физиология, экология и генетика микроорганизмов, их влияние на здоровье человека, методы микробиологической диагностики</li> <li>-принципы отбора проб и этапы проведения микробиологического исследования</li> <li>-методы обеззараживания инфицированного материала и контаминированных патогенными микроорганизмами объектов внешней среды</li> </ul> | -использование учебной и научной литературы, информационных ресурсов сети Интернет для профессиональной деятельности | <ul style="list-style-type: none"> <li>-владение микробиологическим понятийным аппаратом</li> <li>-молекулярно-биологическим понятийным аппаратом</li> </ul> | Основной                  |
| ДЕ 3. Полимеразная цепная реакция                  | -правила техники безопасности при работе в микробиологической лаборатории с заразным материалом,   | -использование учебной и научной литературы, информационных ресурсов сети Интернет для                               | -владение микробиологическим понятийным аппаратом  | Основной                  |

| Дидактическая единица                                  | Знания  | Умения  | Навыки  | Этап освоения компетенции |
|--|---|---|---|---------------------------|
|  | <p>реактивами, приборами, лабораторными животными</p> <p>-классификация, морфология, физиология, экология и генетика микроорганизмов, их влияние на здоровье человека, методы микробиологической диагностики</p> <p>-принципы отбора проб и этапы проведения микробиологического исследования</p> <p>-методы обеззараживания инфицированного материала и контаминированных патогенными микроорганизмами объектов внешней среды</p>  | <p>профессиональной деятельности</p>  | <p>-молекулярно-биологическим понятийным аппаратом</p>  |                           |
| <p>ДЕ 4. ДНК-зондовая гибридизация и ДНК-микрочипы</p> | <p>-правила техники безопасности при работе в микробиологической лаборатории с заразным материалом, реактивами, приборами, лабораторными животными</p> <p>-классификация, морфология, физиология, экология и генетика микроорганизмов, их влияние на здоровье человека, методы микробиологической диагностики</p> <p>-принципы отбора проб и этапы проведения микробиологического исследования</p> <p>-методы обеззараживания инфицированного материала и контаминированных патогенными микроорганизмами объектов внешней среды</p> | <p>-использование учебной и научной литературы, информационных ресурсов сети Интернет для профессиональной деятельности</p> | <p>-владение микробиологическим понятийным аппаратом</p> <p>-молекулярно-биологическим понятийным аппаратом</p> | <p>Основной</p>           |
| <p>ДЕ 5. Секвенирование</p>                            | <p>-правила техники безопасности при работе в микробиологической лаборатории с заразным материалом, реактивами, приборами, лабораторными животными</p> <p>-классификация, морфология, физиология, экология и генетика микроорганизмов, их влияние на здоровье человека, методы</p>  | <p>-использование учебной и научной литературы, информационных ресурсов сети Интернет для профессиональной деятельности</p> | <p>-владение микробиологическим понятийным аппаратом</p> <p>-молекулярно-биологическим понятийным аппаратом</p> | <p>Основной</p>           |

| Дидактическая единица   | Знания   | Умения   | Навыки   | Этап освоения компетенции |
|---|--|--|--|---------------------------|
|   | <p>микробиологической диагностики</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-принципы отбора проб и этапы проведения микробиологического исследования</li> <li>-методы обеззараживания инфицированного материала и контаминированных патогенными микроорганизмами объектов внешней среды</li> </ul>   |  |  |                           |
| <p>ДЕ 6. Молекулярная диагностика вирусных и бактериальных инфекций</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>-правила техники безопасности при работе в микробиологической лаборатории с заразным материалом, реактивами, приборами, лабораторными животными</li> <li>-классификация, морфология, физиология, экология и генетика микроорганизмов, их влияние на здоровье человека, методы микробиологической диагностики</li> <li>-принципы отбора проб и этапы проведения микробиологического исследования</li> <li>-методы обеззараживания инфицированного материала и контаминированных патогенными микроорганизмами объектов внешней среды</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>-использование учебной и научной литературы, информационных ресурсов сети Интернет для профессиональной деятельности</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>-владение микробиологическим понятийным аппаратом</li> <li>-молекулярно-биологическим понятийным аппаратом</li> </ul> | <p>Основной</p>           |

### 6.3 Разделы дисциплин (ДЕ) и виды занятий

| Дидактическая единица часы:                                      | Лекции    | Пр. зан   | Лаб. раб. | Сам. раб. | Всего     |
|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| ДЕ 1. Генетика бактерий и вирусов                                | 4         | 3         | 0         | 6         | 13        |
| ДЕ 2. Генетика и генетический полиморфизм человека               | 4         | 3         | 0         | 12        | 19        |
| ДЕ 3. Полимеразная цепная реакция                                | 4         | 3         | 0         | 6         | 13        |
| ДЕ 4. ДНК-зондовая гибридизация и ДНК-микрочипы                  | 2         | 2         | 0         | 3         | 7         |
| ДЕ 5. Секвенирование   | 2         | 1         | 0         | 3         | 6         |
| ДЕ 6. Молекулярная диагностика вирусных и бактериальных инфекций | 2         | 6         | 0         | 6         | 14        |
| <b>Всего</b>   | <b>24</b> | <b>12</b> | <b>0</b>  | <b>36</b> | <b>72</b> |

### 7. Примерная тематика

#### 7.1 Курсовые работы – не предусмотрены учебным планом

#### 7.2 Учебно-исследовательские, творческие работы – не предусмотрены учебным планом

#### 7.3 Рефераты – не предусмотрены учебным планом

### 8. Ресурсное обеспечение

Кафедра располагает кадровыми ресурсами, гарантирующими качество подготовки специалиста в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования специальность 32.05.01 Медико-профилактическое дело, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 15 июня 2017 г. № 552 и профессионального стандарта 02.002 «Специалист в области медико-профилактического дела», утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 июня 2015 г. №399н. При условии добросовестного обучения студент овладеет знаниями, умениями и навыками, необходимыми для квалификационного уровня, предъявляемого к выпускнику по специальности.

Образовательный процесс реализуют научно-педагогические сотрудники кафедры, имеющие высшее медицинское или биологическое образование, а также имеющие ученую степень кандидата или доктора медицинских (биологических) наук, ученое звание доцента или профессора.

#### 8.1 Образовательные технологии

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме, составляет 50%. На занятиях, проводимых в интерактивной форме, используются следующие технологии:

- компьютерные симуляции
- тренинги
- разборы конкретных ситуаций

Электронная информационно-образовательная среда: учебная, учебно-методическая информация представлена на образовательном портале <https://edu.usma.ru>, все обучающиеся имеют доступ к электронным образовательным ресурсам (электронный каталог и электронная библиотека университета, ЭБС «Консультант студента»).

## 8.2 Материально-техническое оснащение

- Микроскопы БИОЛАМ и ЛОМО с иммерсионными объективами
- Паровой стерилизатор ГК-100-3М
- Стерилизатор воздушный ГП-80
- Суховоздушные термостаты ТС-1/80 и ТС-1/20
- Холодильники
- Компьютеры с предустановленным программным обеспечением
- LED-телевизоры KONKA Q75/Q85

## 8.3 Перечень лицензионного программного обеспечения

- Электронная библиотечная система «Консультант студента», доступ к комплектам: «Медицина. Здравоохранение. ВО (базовый комплект)», «Медицина. Здравоохранение. ВО (премиум комплект)», «Медицина (ВО) ГЭОТАР-Медиа. Книги на английском языке». Ссылка на ресурс: <https://www.studentlibrary.ru/> ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА» Лицензионный договор №87/КСЛ/11-2024 о предоставлении простой (неисключительной) лицензии на использование «Электронной библиотечной системы «Консультант студента» от 05.02.2024. Срок действия с 01.01.2025 по 31.12.2025 года.
- Справочно-информационная система «MedBaseGeotar» Ссылка на ресурс: <https://mbasegeotar.ru/> ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА» Лицензионный договор №МВ0077/S2024-11 о предоставлении простой (неисключительной) лицензии на использование (право доступа) к Справочно-информационной системе «MedBaseGeotar» от 05.02.2024. Срок действия с 01.01.2025 по 31.12.2025 года.
- Электронная библиотечная система «Book Up» Доступ к коллекции «Большая медицинская библиотека». Ссылка на ресурс: <https://www.books-up.ru/> ООО «Букап» Договор №БМБ на оказание безвозмездных услуг размещения электронных изданий от 18.04.2022. Срок действия до 18.04.2027 года.
- Электронно-библиотечная система «Лань» Доступ к коллекции «Сетевая электронная библиотека» Ссылка на ресурс: <https://e.lanbook.com/> ООО «ЭБС ЛАНЬ» Договор № СЭБ 1/2022 на оказание услуг от 01.11.2022. Срок действия до: 31.12.2026 года.
- Электронная библиотека УГМУ, институциональный репозиторий на платформе DSpace Ссылка на ресурс: <http://elib.usma.ru/> Положение об электронной библиотеке ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России, утверждено и введено в действие приказом ректора ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России Ковтун О.П. от 01.06.2022 г. № 212-р Договор установки и настройки № 670 от 01.03.2018 Срок действия: бессрочный
- База данных Lippincott Williams and Wilkins Archive Journals издательства Ovid Technologies GmbH Ссылка на ресурс: <https://ovidsp.ovid.com/autologin.cgi> Письмо РЦНИ от 22.12.2022 №1870 О предоставлении лицензионного доступа к содержанию базы данных Lippincott Williams and Wilkins Archive Journals издательства Ovid Technologies GmbH в 2022 году на условиях централизованной подписки. Срок действия: бессрочный
- База данных The Wiley Journal Database издательства John Wiley&Sons, Inc. Ссылка на ресурс: <https://onlinelibrary.wiley.com> Письмо РЦНИ от 07.04.2023 №574 О предоставлении лицензионного доступа к содержанию баз данных издательства John Wiley&Sons, Inc. в 2023 году на условиях централизованной подписки.

Полнотекстовая коллекция журналов, содержащая выпуски за 2023 год Срок действия: бессрочный.

- База данных Medical Sciences Journal Backfiles издательства John Wiley&Sons, Inc. Ссылка на ресурс: <https://onlinelibrary.wiley.com> Письмо РЦНИ от 31.10.2022 №1401 О предоставлении лицензионного доступа к содержанию базы данных Medical Sciences Journal Backfiles издательства John Wiley&Sons, Inc. в 2022 году на условиях централизованной подписки. Срок действия: бессрочный.
- База данных eBook Collections издательства SAGE Publications Ltd Ссылка на ресурс: <https://sk.sagepub.com/books/discipline> Письмо РЦНИ от 31.10.2022 №1401 О предоставлении лицензионного доступа к содержанию базы данных eBook Collections издательства SAGE Publications Ltd в 2022 году на условиях централизованной подписки. Срок действия: бессрочный.

## **9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **9.1 Основная литература**

#### **9.1.1 Электронные учебные издания**

- Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: в 2 т. Том 1. [Электронный ресурс] : учебник / Под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970436417.html>
- Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. В 2 т. Том 2. [Электронный ресурс] : учебник / Под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970436424.html>
- Микробиология, вирусология: руководство к практическим занятиям [Электронный ресурс] : учеб, пособие / Зверев В.В. [и др.]> под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970434956.html>
- Микробиология, вирусология и иммунология: руководство к лабораторным занятиям [Электронный ресурс] : учеб, пособие / под ред. В.Б. Сбойчакова, М.М. Карапаца. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970435755.html>

#### **9.1.2 Учебники**

- Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: учебник для студентов медицинских вузов. Под ред. А.А. Воробьева. Учебники и учеб. пособия для высшей школы. Издательство: Медицинское информационное агентство, 2012. – 702 с.
- Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. В 2 т. Том 1. Под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко. Издательство: ГЭОТАР-Медиа, 2017– 2017. 448 с.
- Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. В 2 т. Том 1. Под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко. Издательство: ГЭОТАР-Медиа, 2017 – 2017. 480 с.

#### **9.1.3 Учебные пособия**

- Микробиология, вирусология и иммунология. Руководство к лабораторным занятиям: учебное пособие / под ред.: В. Б. Сбойчакова, М. М. Карапаца. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 320 с.: ил.

## **9.2 Дополнительная литература**

### **9.2.1 Руководства**

- ПЦР в реальном времени / Под ред. д.б.н. Д.В. Ребрикова (4-е издание).– М.: БИНОМ, 2013.– 223 с.: с ил.
- Генетический паспорт – основа индивидуальной и предиктивной медицины / Под ред. В.С. Баранова.– С.-П.: Изд-во Н-Л, 2009.– 528 с.
- NGS: высокопроизводительное секвенирование / Ребриков Д.В., Коростин Д.О., Шубина Е.С., - 2-е изд., (эл.) - М.:БИНОМ. ЛЗ, 2015. - 235 с.: 60x90 1/16 (Переплёт) ISBN 978-5-9963-3024-9

## **10. Аттестация по дисциплине**

Промежуточная аттестация обучающихся в соответствии с разработанной балльно-рейтинговой системой оценивания учебных достижений студентов по дисциплине. Аттестация по дисциплине в 3 и 4 семестрах проводится в форме зачета.

## **11. Фонд оценочных средств по дисциплине**

Фонд оценочных средства (ФОС) для проведения промежуточной аттестации (представлен в приложении).

