**СОЧИНСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)**
**федерального государственного автономного образовательного**
**учреждения высшего образования**
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ ИМЕНИ ПАТРИСА ЛУМУМБЫ»**

Учебно-научный департамент
биомедицинских, ветеринарных и
экологических направлений

Кафедра ветеринарной медицины и
ветеринарно-санитарной экспертизы

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Петенко Александр Тимофеевич
Должность: Директор
Дата подписания: 22.04.2024
Уникальный программный ключ:
28acbc88a6d3ce11b5b992501f9a43df0be7b81d

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

"Микробиология"

(наименование дисциплины)

**Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:**

06.03.01 "Биология"

(код и наименование направления подготовки/специальности)

**Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):**

"Биомедицина"

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

Сочи,
2024 г.

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Микробиология» является формирование у студентов научного мировоззрения о многообразии биологических объектов, микробиологических приемов и методов диагностики инфекционных болезней животных, а также теоретические и практические знания по общей и частной ветеринарной микробиологии и микологии.

Задачи дисциплины

- Изучение объектов ветеринарной микробиологии, их морфологии, физиологии, экологии, эволюции.
- Приобретение практических навыков для изучения строения бактерий и микроскопических грибов, генетики микроорганизмов, тинкториальных, культуральных, биохимических, патогенных свойств, антигенной структуры.
- Изучение возбудителей инфекционных болезней животных.
- Изучение методов современной микробиологии, ее возможностей, достижений и перспектив развития.
- Приобретение навыков при использовании классических и генотипических методов лабораторной диагностики инфекционных болезней животных.
- Изучение основ санитарной микробиологии.
- Изучение основ инфекционного процесса и факторов патогенности микроорганизмов.
- Изучение основ иммунологии и факторов иммунного ответа организма животных на возбудителей инфекционных болезней.
- Ознакомление с технологией производства диагностикумов и перспективных путей их совершенствования с использованием достижений молекулярной биологии, иммунологии, генной и клеточной инженерии.
- Изучение перспективных и экологически безопасных технологических процессов, основанных на использовании микроорганизмов.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Микробиология» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

*Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)*

| **Шифр** | **КОМПЕТЕНЦИЯ** |
|---|---|
| | **Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)** |
| **ОПК-6** | **Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;** |
| ОПК-6.1 | Идентифицирует основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии |
| ОПК-6.2 | Применяет методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований |
| ОПК-6.3 | Приобретает новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии |

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Микробиология» относится к обязательной части блока Б1.О ОП ВО.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Микробиология».

*Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины*

| Шифр | Наименование компетенции | Предшествующие дисциплины, практики* | Последующие дисциплины, практики* |
|---|---|---|---|
| ОПК-6 | Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии; | Биология<br>География | |

* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

## 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Микробиология» составляет 6 з.е.

*Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для очной формы обучения.*

| Вид учебной работы | Всего, ак. ч. | Семестр(-ы) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 3 | | | | | |
| **Контактная (аудиторная) работа (всего)** | 84 | 84 | | | | | |
| в том числе: | - | - | - | - | - | - | - |
| лекции (если предусмотрено) | 34 | 34 | | | | | |
| в том числе в форме практической подготовки (если предусмотрено) | - | - | | | | | |
| лабораторные занятия (если предусмотрено) | - | - | | | | | |
| в том числе в форме практической подготовки (если предусмотрено) | - | - | | | | | |
| практические занятия (если предусмотрено) | 50 | 50 | | | | | |
| в том числе в форме практической подготовки (если предусмотрено) | - | - | | | | | |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | 96 | 96 | | | | | |
| в том числе: | - | - | - | - | - | - | - |
| в форме практической подготовки (если предусмотрено) | - | - | | | | | |
| Часов на контроль: | 36 | 36 | | | | | |
| Промежуточная аттестация в форме: (зачет/дифзачет/ экзамен) | - | Эк | | | | | |
| Общая трудоемкость час | 216 | 216 | | | | | |
| зач. ед. | 6 | 6 | - | | | | |

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ

*Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы*

| НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛА ДИСЦИПЛИНЫ<br>Содержание раздела (темы) | Вид учебной работы* |
|---|---|
| **Раздел 1. История развития микробиологии.** | |
| Тема 1.1 Исторические этапы в развитии микробиологии как науки. Выдающиеся ученые-микробиологи и их открытия. Достижения в области микробиологии | ЛК |
| Тема 1.2 Морфология и строение бактерий<br>Внешние признаки и строение бактерий, в т.ч. микоплазм, риккетсий, хламидий. | ПЗ |
| Тема 1.3 Микробиологическое исследование пищевых продуктов и кормов для животных. Микрофлора молока и молочных продуктов, мяса и яиц, мясной и яичной продукции, рыбы и рыбной продукции, продукции пчеловодства, растениеводческой продукции, сухих и консервированных кормов для животных. | СР |
| **Раздел 2. Систематика микроорганизмов** | |
| Тема 2.1 Классификация, номенклатура, таксономические признаки микроорганизмов. | ЛК |
| Тема 2.2 Методы окрашивания микроорганизмов и их структур по Граму, Циль-Нильсену, Златогорову, Михину, Ольту, Козловскому и т.д. | ПЗ |
| Тема 2.3 Качественное и количественное содержание органических и минеральных веществ в бактериях. Значение их для жизнедеятельности микроорганизмов. | СР |

| | |
|---|---|
| Тема 2.4 Микробиологическое исследование сырья животного происхождения<br>Микрофлора кожевенного, пушно-мехового сырья, шерсти, пуха и пера.<br>Микроорганизмы, вызывающие порчу сырья. Методы оценки качества. | СР |
| **Раздел 3. Биохимические свойства микроорганизмов** | |
| Тема 3.1 Ферментативная активность микроорганизмов. Биохимические тест-системы, применяемые для идентификации бактерий. | ЛК |
| Тема 3.2 Классификация микроорганизмов по способу питания и дыхания. Источники энергии. Аэробное и анаэробное дегидрогенирование. | ПЗ |
| Тема 3.3 Динамика развития популяции бактерий в питательной среде и биологические свойства бактерий в зависимости от фазы роста. | СР |
| Тема 3.4 Микробиологическое исследование воды, воздуха, почвы, навоза. Санитарно-показательные микроорганизмы. Определение общего микробного числа, коли-титра, коли-индекса, перфрингенс-титра, концентрации термофильных бактерий. Оценка качества воды, микробной загрязненности воздуха, выявление почвенных инфекций. | СР |
| **Раздел 4. Экология микроорганизмов** | |
| Тема 4.1 Роль микроорганизмов в круговороте веществ в природе, экологическая ниша, формы взаимоотношений между микроорганизмами. | ЛК |
| Тема 4.2 Экзогенная и эндогенная, аутохтонная и аллохтонная микрофлора тела животных, полезная микрофлора. Дисбактериоз. СПФ-животные. | ПЗ |
| Тема 4.3 Инвазивность и токсичность микроорганизмов, значение этих факторов вразвитии инфекционного процесса. | СР |
| Тема 4.4 Микроскопические грибы – возбудители микозов и микотоксикозов. Характеристика возбудителей эпизоотического лимфангита, кандидамикоза, трихофитии, микроспории, стахиботриотоксикоза, фузариотоксикоза, аспергиллотоксикоза. Методы лабораторной диагностики. | СР |
| **Раздел 5. Микология** | |
| Тема 5.1 Морфология грибов. Биологические особенности грибов | ЛК |
| Тема 5.2 Основы систематики грибов | ПЗ |
| Тема 5.3 Физиология грибов. Особенности метаболизма грибов | ЛК |
| Тема 5.4 Морфологические особенности грибов родов. Мукор, Пенициллиум, Аспергиллус, Фузариум, Стахиботрис, Дендродохиум и возбудителей дерматомикозов. | СР |
| **Раздел 6. Частная микробиология** | |
| Тема 6.1 Микробиологическая характеристика возбудителей кокковых инфекций животных | ЛК |
| Тема 6.2 Микробиологическая характеристика возбудителей желудочно-кишечных инфекций молодняка животных | ПЗ |
| Тема 6.3 Микробиологическая характеристика возбудителей рожи свиней и листериоза | ЛК |
| Тема 6.4 Микробиологическая характеристика возбудителей пастереллезов и гемофилезов животных | ПЗ |
| Тема 6.5 Микробиологическая характеристика возбудителя сибирской язвы | ЛК |
| Тема 6.6 Микробиологическая характеристика возбудителей хронических инфекций туберкулеза | ПЗ |
| Тема 6.7 Микробиологическая характеристика возбудителя бруцеллеза | ЛК |

| | |
|---|---|
| Тема 6.8 Микробиологическая характеристика возбудителей столбняка и ботулизма | ПЗ |
| Тема 6.9 Микробиологическая характеристика возбудителей эмкара и некробактериоза | ПЗ |
| Тема 6.10 Аэробные, не ферментирующие, грамотрицательные палочки. Характеристика возбудителей сапа, псевдомоноза, мелиоидоза. Методы лабораторной диагностики. Грамотрицательные извитые микроорганизмы. Характеристика возбудителей лептоспироза, кампилобактериоза, дизентерии свиней и микоплазмозов. Методы лабораторной диагностики. Грамотрицательные бактерии, облигатные внутриклеточные паразиты. Характеристика возбудителей риккетсиозов и хламидиоза. Методы лабораторной диагностики. | СР |
| **Промежуточная аттестация** | |
| Промежуточная аттестация | Экзамен |

* - ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; ПЗ – практические занятия; СР – самостоятельная работа.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

*Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины*

| **Тип аудитории** | **Оснащение аудитории** | **Специализированное учебное/ лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)** |
|---|---|---|
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Комплект специализированной мебели; маркерная доска; кафедра; автоматизированное рабочее место преподавателя - компьютер: процессор мощностью не ниже Intel Core i3, монитор LCD не менее 24", Интерактивная панель 86" / проектор Epson; проекционный экран / Телевизор LED 43", имеется выход в интернет | Операционная система Windows 10 Pro Схема лицензирования per-device, номер лицензии 87846770 от 27.05.19 по гос.контракту №31907740983 на ПО ООО “БалансСофт Проекты»; Office Professional 2007 45747882, 46074549 Акт приема-передачи №АПП-95 от 17.07.09 по гос.контракту № 69-09 на программное обеспечение ООО "Микро Лана", Kaspersky Endpoint security для бизнеса - Стандартный 1752-150211-132016 Акт приема-передачи №275 от 21.12.09 по гос.контракту № 83-09 на программное обеспечение ООО "Виста" |
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Комплект специализированной мебели; интерактивная панель 86", доска аудиторная меловая; автоматизированные рабочие места - компьютер: процессор мощностью не ниже Intel Core i3, оперативная память объемом не менее 8 ГБ, память SSD 250 ГБ/HDD 1 ТБ, видеокарта NVIDIA 1050TI 4ГБ; монитор LCD не менее 24"; имеется выход в интернет | |

| | | |
|---|---|---|
| Аудитория для самостоятельной работы обучающихся | Комплект специализированной мебели; Телевизор LED 65", автоматизированные рабочие места (процессор не ниже Intel Core i3, оперативная память объемом не менее 6 ГБ; SSD 250 ГБ/HDD 1 ТБ), имеется выход в интернет | |

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

*Основная литература:*


1. Ожередова Н.А., Дмитриев А.Ф. Санитарная микробиология : Учебное пособие. - Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2014. - 180 с. - Текст : электронный. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=62509
2. Литвина Л. А. Общая санитарная микробиология. Часть 1 : Учебное пособие. - Новосибирск: ФГБОУ ВО Новосибирский государственный аграрный университет, 2014. - 111 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=160787
3. Литвина Л. А. Общая микробиология : Учебно-методическая литература. - Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2012. - 136 с. - Текст : электронный. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=160790
4. Ильяшенко Н.Г., Бетева Е. А., Пичугина Т. В., Ильяшенко А. В. Микробиология пищевых производств : Учебник. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017. - 412 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=294500
5. Гернет М.В., Ильяшенко Н.Г. Микробиология : Учебник. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020. - 263 с. - Текст : электронный. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=354203
6. Кисленко В.Н., Азаев М.Ш. Микробиология : Учебник. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019. - 272 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=355431
7. Сидоренко О.Д. Микробиология продуктов животноводства (практическое руководство) : Учебное пособие. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019. - 172 с. - Текст : электронный. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=355930
8. Рубина Е. А., Малыгина В.Ф. Микробиология, физиология питания, санитария : Учебное пособие. - Москва: Издательство "ФОРУМ", 2021. - 240 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=360308
9. Кисленко В.Н. Микробиология. Практикум : Учебное пособие. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020. - 239 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=363110
10. Гернет М.В., Ильяшенко Н.Г., Шабурова Л.Н. Микробиология : Учебник. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021. - 263 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=363349
11. Ножевникова А.Н., Каллистова А.Ю., Литти Ю.В., Кевбрина М.В. Биотехнология и микробиология анаэробной переработки органических коммунальных отходов : Монография. - Москва: Университетская книга, 2020. - 320 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=367346

12. Сидоренко О.Д., Жукова Е.В. Техническая микробиология продукции животноводства : Учебное пособие. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021. - 224 с. - Текст : электронный. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=369567
13. Сидоренко О.Д., Борисенко Е. Г. Микробиология : Учебник для агротехнологов. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020. - 286 с. - Текст : электронный. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=370700
14. Ивчатов А. Л., Малов В. И. Химия воды и микробиология : Учебник. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021. - 218 с. - Текст : электронный. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=374582
15. Сидоренко О.Д., Жукова Е.В. Техническая микробиология продукции животноводства : Учебное пособие. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021. - 224 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=376171
16. Кисленко В.Н. Микробиология. Практикум : Учебное пособие. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021. - 239 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=376907
17. Пономарева М.С., Шабурова Л.Н., Ильяшенко Н.Г., Гернет М.В. Микробиология: руководство к лабораторным занятиям : Учебно-методическая литература. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021. - 214 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=385594
18. Кисленко В.Н., Колычев Н. М. Ветеринарная микробиология и иммунология : Учебник. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022. - 183 с. - Текст : электронный. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=386832
19. Кисленко В.Н., Дячук Т.И. Пищевая микробиология: микробиологическая безопасность сырья и продуктов животного и растительного происхождения : Учебник. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022. - 257 с. - Текст : электронный. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=392621
20. Кафарская Л. И., Борисова О. Ю., Донских Е. Е., Инжеваткина С. М., Гладько И. А., Радакова Е. Д., Никишина В. Г., Пикина А. П. Микробиология: возбудители бактериальных воздушно-капельных инфекций : Учебное пособие Для СПО. - Москва: Юрайт, 2022. - 115 с - Текст : электронный. - URL: https://urait.ru/bcode/496371
21. Леонова И. Б. Основы микробиологии : Учебник и практикум для вузов. - Москва: Юрайт, 2022. - 298 с - Текст : электронный. - URL: https://urait.ru/bcode/490306
22. Емцев В. Т., Мишустин Е. Н. Микробиология : Учебник для вузов. - Москва: Юрайт, 2022. - 428 с - Текст : электронный. - URL: https://urait.ru/bcode/488886
23. Веселовский С. Ю., Агольцов В. А. Микробиология, санитария, гигиена и биологическая безопасность на пищевом производстве : Учебное пособие Для СПО. - Москва: Юрайт, 2022. - 224 с - Текст : электронный. - URL: https://urait.ru/bcode/496853
24. Емцев В. Т., Мишустин Е. Н. Микробиология : Учебник Для СПО. - Москва: Юрайт, 2022. - 428 с - Текст : электронный. - URL: https://urait.ru/bcode/491852
25. Емцев В. Т., Мишустин Е. Н. Сельскохозяйственная микробиология : Учебник Для СПО. - Москва: Юрайт, 2022. - 197 с - Текст : электронный. - URL: https://urait.ru/bcode/491857
26. Ким И. Н., Кращенко В. В. Микробиология переработки водных биологических ресурсов : Учебное пособие Для СПО. - Москва: Юрайт, 2022. - 272 с - Текст : электронный. - URL: https://urait.ru/bcode/497167
27. Нетрусов А. И., Котова И. Б. Микробиология: теория и практика в 2 ч. Часть 2 : Учебник для вузов. - Москва: Юрайт, 2022. - 332 с - Текст : электронный. - URL: https://urait.ru/bcode/490704

28. Емцев В. Т., Мишустин Е. Н. Общая микробиология : Учебник для вузов. - Москва: Юрайт, 2022. - 248 с - Текст : электронный. - URL: https://urait.ru/bcode/491853
29. Ким И. Н., Кращенко В. В. Микробиология переработки водных биологических ресурсов : Учебное пособие для вузов. - Москва: Юрайт, 2022. - 272 с - Текст : электронный. - URL: https://urait.ru/bcode/497166
30. Хапцев З. Ю., Зыкин Л. Ф., Донецкая Э. Г., Макаров Д. А., Маноян М. Г., Павлова И. Б., Арсенюк А. Ю. Ветеринарная микробиология и микология: клинические аспекты : Учебное пособие Для СПО. - Москва: Юрайт, 2022. - 273 с - Текст : электронный. - URL: https://urait.ru/bcode/495769
31. Нетрусов А. И., Котова И. Б. Микробиология: теория и практика в 2 ч. Часть 1 : Учебник для вузов. - Москва: Юрайт, 2022. - 315 с - Текст : электронный. - URL: https://urait.ru/bcode/489076
32. Веселовский С. Ю., Агольцов В. А. Микробиология, санитария, гигиена и биологическая безопасность на пищевом производстве : Учебное пособие для вузов. - Москва: Юрайт, 2022. - 224 с - Текст : электронный. - URL: https://urait.ru/bcode/496383
33. Царегородцева Е. В. Биохимия и микробиология мяса и мясных продуктов: биохимия мяса : Учебное пособие Для СПО. - Москва: Юрайт, 2022. - 165 с - Текст : электронный. - URL: https://urait.ru/bcode/497475
34. Куликовский А. В., Хапцев З. Ю., Комаров А. А., Макаров Д. А. Пищевая микробиология: эмерджентные зоонозы : Учебное пособие для вузов. - Москва: Юрайт, 2022. - 233 с - Текст : электронный. - URL: https://urait.ru/bcode/494949
35. Госманов Р. Г., Равилов Р. Х., Галиуллин А. К., Волков А. Х., Нургалиев Ф. М., Юсупова Г. Р., Андреева А. В. Частная ветеринарно-санитарная микробиология и вирусология : учебное пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 316 с. - Текст : электронный. - URL: https://e.lanbook.com/book/116373
36. Колычев Н. М., Госманов Р. Г. Ветеринарная микробиология и микология : учебник. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 624 с. - Текст : электронный. - URL: https://e.lanbook.com/book/125742
37. Шапиро Я. С. Микробиология : учебное пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 308 с. - Текст : электронный. - URL: https://e.lanbook.com/book/126153
38. Ожередова Н. А., Дмитриев А. Ф., Морозов В. Ю., Светлакова Е. В., Веревкина М. Н. Санитарная микробиология : учебное пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 176 с. - Текст : электронный. - URL: https://e.lanbook.com/book/131032
39. Лабинская А. С., Блинкова Л. П., Ещина А. С., Анкирская А. С., Бадлеева М. В., Батуро А. П., Волина Е. Г., Горобец О. Б., Грубер И. М., Драбкина И. В., Жуховицкий В. Г., Иванова С. М., Катосова Л. К., Колкова Н. И., Королев Ю. С., Костюкова Н. Н., Ловенецкий А. Н., Лосева О. К., Мартынова В. Р., Миронов А. Ю., Мишин В. Ю., Мороз А. Ф., Раковская И. В., Сергеева Т. И., Тартаковский И. С., Титов Г. В., Ющенко Г. В. Частная медицинская микробиология с техникой микробиологических исследований : . - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 608 с. - Текст : электронный. - URL: https://e.lanbook.com/book/133475
40. Левинсон У. Медицинская микробиология и иммунология : . - Москва: Лаборатория знаний, 2020. - 1184 с. - Текст : электронный. - URL: https://e.lanbook.com/book/135501
41. Лелевич С. В., Волчкевич О. М., Сидорович Е. А. Клиническая микробиология : учебное пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 308 с. - Текст : электронный. - URL: https://e.lanbook.com/book/143694
42. Лелевич С. В., Волчкевич О. М., Сидорович Е. А. Клиническая микробиология : . - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 308 с. - Текст : электронный. - URL: https://e.lanbook.com/book/154418

43. Лабинская А. С., Блинкова Л. С., Ещина А. С., Булава Г. В., Вертиев Ю. В., Винокуров А. Е., Горобец О. Б., Дарбеева О. С., Жиленков Е. Л., Зверьков Д. А., Иванова С. М., Ильина Т. С., Корн М. Я., Кривопалова Н. С., Лукин И. Н., Мельникова В. А., Нехорошева А. Г., Романова Ю. М., Сидоренко С. В., Скаженик В. Ю., Скала Л. З., Трухина Г. М. Общая и санитарная микробиология с техникой микробиологических исследований : . - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 588 с. - Текст : электронный. - URL: https://e.lanbook.com/book/164957
44. Госманов Р. Г., Ибрагимова А. И., Галиуллин А. К. Микробиология и иммунология : . - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 240 с. - Текст : электронный. - URL: https://e.lanbook.com/book/168556
45. Госманов Р. Г., Волков А. Х., Галиуллин А. К., Ибрагимова А. И. Санитарная микробиология : . - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 252 с. - Текст : электронный. - URL: https://e.lanbook.com/book/169095
46. Госманов Р. Г., Галиуллин А. К., Волков А. Х., Ибрагимова А. И. Микробиология : . - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 496 с. - Текст : электронный. - URL: https://e.lanbook.com/book/171851
47. Лабинская А. С., Блинкова Л. П., Ещина А. С., Анкирская А. С., Бадлеева М. В., Батуро А. П., Волина Е. Г., Горобец О. Б., Грубер И. М., Драбкина И. В., Жуховицкий В. Г., Иванова С. М., Катосова Л. К., Колкова Н. И., Королев Ю. С., Костюкова Н. Н., Ловенецкий А. Н., Лосева О. К., Мартынова В. Р., Миронов А. Ю., Мишин В. Ю., Мороз А. Ф., Раковская И. В., Сергеева Т. И., Тартаковский И. С., Титов Г. В., Ющенко Г. В. Частная медицинская микробиология с техникой микробиологических исследований : . - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 608 с. - Текст : электронный. - URL: https://e.lanbook.com/book/175502
48. Сахарова О. В., Сахарова Т. Г. Водная микробиология : . - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 260 с. - Текст : электронный. - URL: https://e.lanbook.com/book/183169
49. Лабинская А. С., Блинкова Л. П., Ещина А. С., Анкирская А. С., Бадлеева М. В., Батуро А. П., Волина Е. Г., Горобец О. Б., Грубер И. М., Драбкина И. В., Жуховицкий В. Г., Иванова С. М., Катосова Л. К., Колкова Н. И., Королев Ю. С., Костюкова Н. Н., Ловенецкий А. Н., Лосева О. К., Мартынова В. Р., Миронов А. Ю., Мишин В. Ю., Мороз А. Ф., Раковская И. В., Сергеева Т. И., Тартаковский И. С., Титов Г. В., Ющенко Г. В. Общая и санитарная микробиология с техникой микробиологических исследований : . - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 588 с. - Текст : электронный. - URL: https://e.lanbook.com/book/201605
50. Госманов Р. Г., Равилов Р. Х., Галиуллин А. К., Волков А. Х., Нургалиев Ф. М., Юсупова Г. Р., Андреева А. В. Частная ветеринарно-санитарная микробиология и вирусология : учебное пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 316 с. - Текст : электронный. - URL: https://e.lanbook.com/book/206462
51. Колычев Н. М., Госманов Р. Г. Ветеринарная микробиология и микология : учебник. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 624 с. - Текст : электронный. - URL: https://e.lanbook.com/book/207101
52. Мурадова Е. О. Микробиология: полный курс к экзамену : учебное пособие. - Саратов: Научная книга, 2020. - 335 с. - Текст : электронный. - URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=578516
53. Куранова Н. Г., Купатадзе Г. А. Микробиология : учебное пособие. - Москва: Прометей, 2020. - 119 с. - Текст : электронный. - URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612078
54. Кузнецова Е. А., Князев А. А. Микробиология : учебное пособие. - Казань: Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2019. - 80 с. - Текст : электронный. - URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=683778

55. Рябцева С. А., Панова М. Н. Микробиология молока и молочных продуктов : учебное пособие. - Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2017. - 220 с. - Текст : электронный. - URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=467286
56. Кузнецова Е. А., Князев А. А. Микробиология : учебное пособие. - Казань: Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2017. - 88 с. - Текст : электронный. - URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560675
57. Куранова Н. Г. Микробиология : учебное пособие. - Москва: Прометей, 2017. - 100 с. - Текст : электронный. - URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483200
58. Шуваева Г. П., Свиридова Т. В., Корнеева О. С., Мальцева О. Ю., Мещерякова О. Л., Мотина Е. А. Микробиология с основами биотехнологии (теория и практика) : учебное пособие. - Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2017. - 317 с. - Текст : электронный. - URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=482028
59. Рябцева С. А. Общая биология и микробиология : учебное пособие. - Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2016. - 149 с. - Текст : электронный. - URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459250
60. Кожевникова О. Н., Стаценко Е. Н. Микробиология мяса и мясных продуктов : учебное пособие. - Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2016. - 196 с. - Текст : электронный. - URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459065
61. Зюзина О. В. Общая микробиология: лабораторный практикум : практикум. - Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2015. - 82 с. - Текст : электронный. - URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=445121
62. Петухова Е. В., Крыницкая А. Ю., Канарская З. А. Пищевая микробиология : учебное пособие. - Казань: Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2014. - 117 с. - Текст : электронный. - URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428098
63. Ожередова Н. А., Дмитриев А. Ф., Морозов В. Ю., Светлакова Е. В., Веревкина М. Н. Санитарная микробиология : учебное пособие. - Ставрополь: АГРУС, 2014. - 180 с. - Текст : электронный. - URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277428
64. Литвина Л. А. Общая санитарная микробиология : учебное пособие. - Новосибирск: НГАУ, 2014. - 111 с. - Текст : электронный. - URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278167
65. Куранова Н. Г., Купатадзе Г. А. Микробиология : учебное пособие. - Москва: Прометей, 2013. - 108 с. - Текст : электронный. - URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=240544
66. Шагинурова Г. И., Перушкина Е. В., Ипполитов К. Г. Техническая микробиология : учебно-методическое пособие. - Казань: Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2010. - 122 с. - Текст : электронный. - URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259051
67. Петухова Е. В., Крыницкая А. Ю., Ржечицкая Л. Э. Микробиология пищевых производств : учебное пособие. - Казань: Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2008. - 150 с. - Текст : электронный. - URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258992
68. Мартинчик А. Н. Микробиология, физиология питания, санитария и гигиена: в двух частях. Часть 2 : Учебник для студентов СПО. - Москва: Академия, 2018. - 240 с. - Текст : электронный. - URL: http://www.academia-moscow.ru/catalogue/4831/325022/
69. Королев А. А., Несвижский Ю. В., Никитенко Е. И. Микробиология, физиология питания, санитария и гигиена: в двух частях. Часть 1. - : Учебник для студентов СПО. - Москва : Академия, 2018. - 256 с. - Текст : электронный. - URL: http://www.academia-moscow.ru/catalogue/4925/324555/

*Дополнительная литература:*

1. Хапцев З. Ю., Зыкин Л. Ф., Донецкая Э. Г., Макаров Д. А., Маноян М. Г., Павлова И. Б., Арсенюк А. Ю. Клиническая микробиология для ветеринарных врачей : Учебное пособие для вузов. - Москва: Юрайт, 2020. - 273 с - Текст : электронный. - URL: https://urait.ru/bcode/457320
2. Кузнецов А. Ф. Ветеринарная микология : Учебное пособие для вузов. - Москва: Юрайт, 2022. - 345 с - Текст : электронный. - URL: https://urait.ru/bcode/490379
3. Емцев В. Т., Мишустин Е. Н. Сельскохозяйственная микробиология : Учебник для вузов. - Москва: Юрайт, 2022. - 197 с - Текст : электронный. - URL: https://urait.ru/bcode/491856
4. Кафарская Л. И., Борисова О. Ю., Донских Е. Е., Инжеваткина С. М., Гладько И. А., Радакова Е. Д., Никишина В. Г., Пикина А. П. Микробиология: возбудители бактериальных воздушно-капельных инфекций : учебное пособие для вузов. - Москва: Юрайт, 2022. - 115 с - Текст : электронный. - URL: https://urait.ru/bcode/496315
5. Госманов Р. Г., Колычев Н. М., Барсков А. А. Практикум по ветеринарной микробиологии и микологии : . - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 384 с. - Текст : электронный. - URL: https://e.lanbook.com/book/168648

*Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:*

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН http://mega.rudn.ru/MegaPro/Web
- Образовательная платформа Юрайт https://urait.ru
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» http://biblioclub.ru
- ЭБС Znanium https://znanium.ru

2. Базы данных и поисковые системы:

- справочная правовая система «Консультант Плюс» http://www.consultant.ru/
- поисковая система Яндекс https://www.yandex.ru/
- поисковая система Google https://www.google.ru/
- реферативная база данных SCOPUS http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/

Обучение по дисциплине/модулю инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее ОВЗ) осуществляется преподавателем с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.
Для студентов с нарушениями опорно-двигательной функции и с ОВЗ по слуху предусматривается сопровождение лекций и практических занятий мультимедийными средствами, раздаточным материалом.
Для студентов с ОВЗ по зрению предусматривается применение технических средств усиления остаточного зрения, а также предусмотрена возможность разработки аудиоматериалов.
По данной дисциплине/модулю обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может осуществляться как в аудитории, так и дистанционно с использованием возможностей электронной информационно-образовательной среды и электронной почты.

* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины на Учебном портале!

## 8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «Микробиология» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

* - ОМ и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН.