Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кузнецов Владимир Вячеславович
Должность: И.о. ректора
Дата подписания: 16.12.2025 10:45:19
Уникальный программный ключ:
89bc0900301c561c0dcc38a48f0e3de679484a4c

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тихоокеанский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

«УТВЕРЖДАЮ»
Заведующий кафедрой
_____ /Зайцева Е.А./
«1» апреля 2025 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ И ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Б1.О.19 Микробиология, вирусология

(наименование дисциплины (модуля)

Специальность	**32.05.01 Медико-профилактическое дело** (код, наименование)
Уровень подготовки	**специалитет** (специалитет/магистратура)
Направленность подготовки	**02 Здравоохранение** **(**в сфере обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, защиты прав потребителей, профилактической медицины**)**
Форма обучения	**очная** (очная, очно-заочная)
Срок освоения ООП	**6 лет** (нормативный срок обучения)
Кафедра	**микробиологии, дерматовенерологии и косметологи**

Владивосток, 2025

При разработке методических рекомендаций для преподавателей и обучающихся по дисциплине **Б1.О.19 Микробиология, вирусология** в основу положены:
1) ФГОС ВО по специальности 32.05.01 Медико-профилактическое дело № 552 утвержденный Министерством высшего образования и науки Российской Федерации «15» июня 2017 г.

2) Учебный план по специальности 32.05.01 Медико-профилактическое дело, направленности 02 Здравоохранение в сфере обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, защиты прав потребителей, профилактической медицины, утвержденный ученым советом ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России «31» марта 2025 г., Протокол № 8/24-25.

Методические рекомендации для преподавателей и обучающихся по дисциплине разработаны авторским коллективом кафедры микробиологии, дерматовенерологии и косметологии ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России, под руководством заведующего кафедрой д-ра мед. наук, доцента Зайцевой Е.А.

Разработчики:

Заведующий кафедрой	д-р мед. наук, доцент	Зайцева Е.А.
(занимаемая должность)	(ученая степень, ученое звание)	(Ф.И.О.)

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Методические рекомендации по изучению дисциплины **Б1.О.19 Микробиология, вирусология** представляют собой комплекс рекомендаций и разъяснений, позволяющих оптимальным образом организовать процесс изучения данной дисциплины.

Для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине **Б1.О.19 Микробиология, вирусология** необходимо регулярно разбирать материалы лекций, отвечать на вопросы для самоконтроля. Во время самостоятельной проработки лекционного материала особое внимание следует уделять возникающим вопросам, непонятным терминам, спорным точкам зрения. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией. Лекционный материал организует мыслительную деятельность обучающихся, а практические занятия обеспечивают глубину усвоения материала дисциплины.

При подготовке к практическому занятию особое внимание необходимо обращать на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале.

Для организации самостоятельного изучения тем дисциплины **Б1.О.19 Микробиология, вирусология** используются материалы фондов оценочных средств.

Самостоятельная работа студентов обеспечивается следующими условиями:

1.Наличие и доступность необходимого учебно-методического и справочного материала;

2. Создание системы регулярного контроля качества выполненной самостоятельной работы;

3. Консультационная помощь преподавателя.

Методический материал для самостоятельной подготовки представляется в виде литературных источников, атласа микропрепаратов, тетради для самостоятельной работы по дисциплине **Б1.О.19 Микробиология, вирусология**. В список учебно-методических материалов для самостоятельной работы обучающихся входит перечень библиотечных ресурсов учебного заведения и других материалов, к которым обучающийся имеет возможность доступа.

Самостоятельная работа – вид контактной внеаудиторной работы преподавателей и обучающихся по дисциплине **Б1.О.19 Микробиология, вирусология**. Контроль самостоятельной работы осуществляется ведущим преподавателем. Оценка самостоятельной работы учитывается при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине **Б1.О.19 Микробиология, вирусология**.

Текущий контроль по дисциплине **Б1.О.19 Микробиология, вирусология** предназначен для проверки индикаторов достижения компетенций, стимулирования учебной работы обучающихся и совершенствования методики освоения новых знаний. Текущий контроль по дисциплине **Б1.О.19 Микробиология, вирусология** проводится в течение семестра по всем видам и разделам учебной дисциплины, охватывающим компетенции, формируемые дисциплиной: опросы, дискуссии, тестирование, доклады. Текущий контроль знаний студентов, их подготовки к практическим занятиям осуществляется на каждом занятии.

Промежуточная аттестация предназначена для определения уровня освоения индикаторов достижения компетенций. Проводится в форме зачета после освоения обучающимся всех разделов дисциплины **Б1.О.19 Микробиология, вирусология** и учитывает результаты обучения по дисциплине по всем видам работы студента на протяжении всего периода обучения по дисциплине **Б1.О.19 Микробиология, вирусология**.

Время, отведенное для промежуточной аттестации, указано в графике учебного процесса.

Задания для практических работ, а также задания для подготовки к текущей и

промежуточной аттестации приведены в фонде оценочных средств по дисциплине **Б1.О.19 Микробиология, вирусология**. При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Перед консультацией, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ЛЕКЦИОННЫМ ЗАНЯТИЯМ

Таблица 1. Методические указания к лекционным занятиям по дисциплине **Б1.О.19 Микробиология, вирусология**

Тема № 1 «Предмет, задачи, основные исторические этапы развития микробиологии, вирусологии. Принципы классификации. Морфология и структура основных форм микроорганизмов (бактерии). L-формы бактерий»	
Продолжительность лекционного занятия (в академических часах):	2
Цель лекционного занятия: 1. рассказать обучающимся об исторических этапах развития микробиологии, роли отечественных и зарубежных ученых в развитии микробиологии, предмете и задачах микробиологии; 2. дать определение микробиологии, медицинской микробиологии; основным терминам и понятиям; систематике, таксономической характеристике микроорганизмов; 3. познакомить с морфологией и структурой постоянных и временных образований бактерий ,L-формах бактерий.	
План лекции, последовательность ее изложения: Микробиология как наука: предмет ее изучения. Исторические этапы развития микробиологии. Вклад ученых в развитие микробиологии. Медицинская микробиология: задачи медицинской микробиологии. Методы микробиологической диагностики Таксономия и систематика микроорганизмов. Классификация, морфология бактерий. Структура основных и временных образований бактерий. L-формы бактерий.	
Рекомендованная литература: Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: Том 1 [Электронный ресурс]: учебник / под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко // М. : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 448 с. URL: http://www.studentlibrary.ru Медицинская микробиология и иммунология [Электронный ресурс]: учебник У. Левинсон; пер. с англ. Под ред. В.Б. Белобородова // М.: БИНОМ. Лаборатория знаний 2020 – 1184с. URL: http://www.studentlibrary.ru	
Тема № 2 «Морфология и структура грибов, риккетсий, микоплазм, хламидий, спирохет, вирусов, простейших».	
Продолжительность лекций (в академических часах):	2
Цель лекции: 1. рассказать обучающимся морфологию, особенности строения клеточной стенки микоплазм, риккетсий, грибов; особенностях метаболизма грибов; микоплазм, риккетсий; 2. дать определение микробиологическому методу; 3. рассмотреть методы культивирования, микроскопии бактерий.	
План лекции, последовательность ее изложения: Классификация. Таксономия.	

Морфология. Основные формы микроорганизмов.
Структура бактериальной клетки. Постоянные и временные структурные элементы. L-формы бактерий.
Микробиологический метод исследования.

Рекомендованная литература:
Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: Том 1 [Электронный ресурс]: учебник / под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко // М. : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 448 с. URL: http://www.studentlibrary.ru
Медицинская микробиология и иммунология [Электронный ресурс]: учебник У. Левинсон; пер. с англ. Под ред. В.Б. Белобородова // М.: БИНОМ. Лаборатория знаний 2020 – 1184с. URL: http//www.Studentlibrary.ru

Тема №3 «Физиология микроорганизмов, их химический состав, питание и его обеспечение в лабораторных условиях. Стерилизация, дезинфекция, контроль их качества».

Продолжительность лекций (в академических часах): 2

Цель лекции:
1. рассказать обучающимся об особенностях химической структуры бактерий, транспорте веществ, ферментах бактерий; о классификации питательных сред по назначению и применению,
2. дать определение физиологии бактерий, питательным средам, в т.ч. хромогенным агарам;
3. рассмотреть вопросы о назначении и применении питательных сред, стерилизации и дезинфекции.

План лекции, последовательность ее изложения:
Химический состав микробной клетки.
Питание микроорганизмов.
Ферменты микроорганизмов.
Обмен веществ.
Питательные среды.
Классификация питательных сред.
Стерилизация, дезинфекция, контроль их качества.

Рекомендованная литература:
Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: Том 1 [Электронный ресурс]: учебник / под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко // М. : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 448 с. URL: http://www.studentlibrary.ru
Медицинская микробиология и иммунология [Электронный ресурс]: учебник У. Левинсон; пер. с англ. Под ред. В.Б. Белобородова // М.: БИНОМ. Лаборатория знаний 2020 – 1184с. URL: http//www.Studentlibrary.ru

Тема № 4 «Физиология микроорганизмов (дыхание, размножение). Микробиологический метод исследования: выделение чистой культуры аэробов, анаэробов, принципы идентификации микробного вида».

Продолжительность лекций (в академических часах): 2

Цель лекции:
1. рассказать обучающимся о получении энергии бактериями, транспорте веществ и регуляции метаболизма у бактерий, росте и размножении микроорганизмов;
2. дать определение микробиологическому методу выделения чистой культуры;

3. рассмотреть методы идентификации аэробных и анаэробных бактерий.
План лекции, последовательность ее изложения: Дыхание микроорганизмов (МКО). Способы создания анаэробных условий. Размножение МКО, фазы роста бактерий, оценка роста. Выделения чистой культуры (этапы, параметры идентификации).
Рекомендованная литература: Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: Том 1 [Электронный ресурс]: учебник / под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко // М. : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 448 с. URL: http://www.studentlibrary.ru Медицинская микробиология и иммунология [Электронный ресурс]: учебник У. Левинсон; пер. с англ. Под ред. В.Б. Белобородова // М.: БИНОМ. Лаборатория знаний 2020 – 1184с. URL: http//www.Studentlibrary.ru
Тема №5 «Морфо-структурная организация и физиология вирусов, особенности их репродукции, методы культивирования и индикации. Бактериофагия и ее практическое значение».
Продолжительность лекций (в академических часах): 2
Цель лекции: 1. рассказать обучающимся о структуре, морфологии вирусов, этапы взаимодействия вирусов с клетками макроорганизма, особенности структуры простых и сложных вирусов, выходе из клетки; 2. дать определение вириону и вирусу, прионам; 3. рассмотреть вопросы типирования и индикации вирусов.
План лекции, последовательность ее изложения: 1. Вирион, вирус – основные понятия. Строение вириона. Особенности жизнедеятельности. Бактериофаги. Методы культивирования и индикации.
Рекомендованная литература: Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: Том 1 [Электронный ресурс]: учебник / под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко // М. : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 448 с. URL: http://www.studentlibrary.ru Медицинская микробиология и иммунология [Электронный ресурс]: учебник У. Левинсон; пер. с англ. Под ред. В.Б. Белобородова // М.: БИНОМ. Лаборатория знаний 2020 – 1184с. URL: http//www.Studentlibrary.ru
Тема № 6 «Экологическая микробиология. Нормальная микробиота человека. Гнотобиология. Формы взаимоотношений между микробами и другими биологическими объектами. Биопленки».
Продолжительность лекций (в академических часах): 2
Цель лекции: 1. рассказать обучающимся о формах взаимоотношений микроорганизмов друг с другом, формировании нормальной микробиоты человека и связи с различными патологическими процессами в макроорганизме,

2. дать определение нормальной микробиоте человека, понятия биопленки; 3. рассмотреть вопросы формирования биопленки и ее значение в медицине.
План лекции, последовательность ее изложения: Основные понятия. Формы взаимоотношения между микроорганизмами. Роль нормальной микробиоты в жизнедеятельности макроорганизма. Биопленки. Формирование биопленок у бактерий.
Рекомендованная литература: Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: Том 1 [Электронный ресурс]: учебник / под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко // М. : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 448 с. URL: http://www.studentlibrary.ru Медицинская микробиология и иммунология [Электронный ресурс]: учебник У. Левинсон; пер. с англ. Под ред. В.Б. Белобородова // М.: БИНОМ. Лаборатория знаний 2020 – 1184с. URL: http//www.Studentlibrary.ru
Тема № 7 «Антимикробные препараты. Классификация. Взаимодействие антимикробных препаратов с микроорганизмами. Механизмы резистентности бактерий к антимикробным препаратам».
Продолжительность лекций (в академических часах): 2
Цель лекции: 1. рассказать обучающимся об антимикробных препаратах; механизмах их действия на микроорганизмы и формирования резистентности к антимикробным препаратам; 2. дать определение чувствительности МКО к антимикробным препаратам, резистентности, 3. рассмотреть методы определения и оценки чувствительности МКО к антимикробным препаратам.
План лекции, последовательность ее изложения: Антимикробные препараты. Классификация. Механизм действия на структуру бактериальной клетки. Формирование антибиотикорезистентности у бактерий. Методы определения чувствительности микроорганизмов к антимикробным препаратам.
Рекомендованная литература: Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: Том 1 [Электронный ресурс]: учебник / под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко // М. : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 448 с. URL: http://www.studentlibrary.ru Медицинская микробиология и иммунология [Электронный ресурс]: учебник У. Левинсон; пер. с англ. Под ред. В.Б. Белобородова // М.: БИНОМ. Лаборатория знаний 2020 – 1184с. URL: http//www.Studentlibrary.ru

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

Таблица 2. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине **Б1.О.19 Микробиология, вирусология**

Тема № 1 «Организация микробиологической лаборатории. Морфология бактерий. Микроскопический метод исследования».	
Продолжительность практического занятия (в академических часах):	4

Цель практического занятия: 1. закрепить полученные знания на лекции; 2. в ходе дискуссии обсудить основные требования и режим работы микологической лаборатории; микроскопии бактерий, о простых и сложных методах окраски микроорганизмов; 3. проработать определения и понятия таксономии, систематики и морфологии бактерий; 4. сформировать представление о систематике, морфологической и клинической классификации бактерий.
Условия для проведения занятия: аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием, учебная доска, наличие лабораторного оборудования, наличие методических разработок по дисциплине.
Самостоятельная работа обучающегося: подготовка доклада по пройденной лекции. Работа с учебной литературой.
Методы контроля полученных знаний и навыков: обсуждение докладов, опрос, тестирование, проверка выполненных заданий по теме.
Рекомендованная литература: Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: Том 1 [Электронный ресурс]: учебник / под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко // М. : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 448 с. URL: http://www.studentlibrary.ru Медицинская микробиология и иммунология [Электронный ресурс]: учебник У. Левинсон; пер. с англ. Под ред. В.Б. Белобородова // М.: БИНОМ. Лаборатория знаний 2020 – 1184с. URL: http//www.studentlibrary.ru
Тема № 6 «Физиология микробов - дыхание. Культуральные свойства, микробиологический метод исследования: выделение чистой культуры аэробов, анаэробов, принципы идентификации микробного вида».

Продолжительность практического занятия (в академических часах):	4

Цель практического занятия: 1. закрепить полученные знания на лекции; 2. в ходе дискуссии обсудить особенности дыхания, роста и размножения разных видов микроорганизмов, создания аэробных и анаэробных условий для культивирования бактерий; особенности преаналитического этапа, 3. проработать определения и понятия методов для идентификации и типирования микроорганизмов в лабораторной диагностике; 4. изучить закономерности в формировании колоний; 5. сформировать представление об алгоритме сбора и доставки биоматериала для микробиологического исследования, сформировать представление о правилах взятия патологического материала.
Условия для проведения занятия: аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием, учебная доска, наличие лабораторного оборудования, наличие методических разработок по дисциплине, атласа микропрепаратов.
Самостоятельная работа обучающегося: подготовка доклада по пройденной лекции. Работа с учебной литературой, выполнение заданий по теме.
Методы контроля полученных знаний и навыков: обсуждение докладов, дискуссия, опрос, тестирование, проверка выполненных заданий по теме.

Рекомендованная литература: Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: Том 1 [Электронный ресурс]: учебник / под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко // М. : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 448 с. URL: http://www.studentlibrary.ru Медицинская микробиология и иммунология [Электронный ресурс]: учебник У. Левинсон; пер. с англ. Под ред. В.Б. Белобородова // М.: БИНОМ. Лаборатория знаний 2020 – 1184с. URL: http://www.studentlibrary.ru
Тема № 7. «Культивирование грибов, простейших, риккетсий, хламидий».
Продолжительность практического занятия (в академических часах): 4
Цель практического занятия: 1. закрепить полученные знания на лекции; 2. в ходе дискуссии обсудить специальные селективные среды для первичного посева биосубстратов и одновременной идентификации возбудителя; 3. проработать определения и понятия типирования, идентификации микроорганизмов, 4. сформировать представление об алгоритме культивирования, идентификации и типирования грибов.
Условия для проведения занятия: аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием, учебная доска, наличие лабораторного оборудования, наличие методических разработок по дисциплине, атласа микропрепаратов.
Самостоятельная работа обучающегося: подготовка доклада по пройденной лекции. Работа с учебной литературой, выполнение заданий по теме.
Методы контроля полученных знаний и навыков: обсуждение докладов, опрос, тестирование, проверка выполненных заданий по теме.
Рекомендованная литература: Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: Том 1 [Электронный ресурс]: учебник / под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко // М. : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 448 с. URL: http://www.studentlibrary.ru Медицинская микробиология и иммунология [Электронный ресурс]: учебник У. Левинсон; пер. с англ. Под ред. В.Б. Белобородова // М.: БИНОМ. Лаборатория знаний 2020 – 1184с. URL: http://www.studentlibrary.ru

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ПРОВЕДЕНИЮ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Таблица 3. Методические указания к проведению текущей и промежуточной аттестации по дисциплине **Б1.О.19 Микробиология, вирусология**

Вид аттестации	Форма аттестации

Текущая аттестация	- проведение и оценка устных опросов на лекциях и практических занятиях; - проверка и оценка выполнения заданий на практических занятиях; - проверка и оценка выполнения самостоятельных заданий на практических занятиях; - проверка и оценка качества ведения конспектов.
Промежуточная аттестация	проводится в форме собеседования (экзамен), на котором оценивается степень сформированности у обучающихся компетенций, в зависимости от типов задач профессиональной деятельности.

5 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

5.1. Наличие соответствующих условий реализации дисциплины

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) на основании письменного заявления дисциплина реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальных особенностей). Обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего такому обучающемуся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания и помещения, где проходят занятия, другие условия, без которых невозможно или затруднено изучение дисциплины.

5.2. Обеспечение соблюдения общих требований

При реализации дисциплины на основании письменного заявления обучающегося обеспечивается соблюдение следующих общих требований: проведение занятий для обучающихся-инвалидов и лиц с ОВЗ в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей обучающимся; присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего(их) обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей; пользование необходимыми обучающимся техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей.

5.3. Доведение до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме всех локальных нормативных актов ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России.

Все локальные нормативные акты ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России по вопросам реализации дисциплины (модуля) доводятся до сведения обучающихся с ОВЗ в доступной для них форме.

5.4. Реализация увеличения продолжительности прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности для обучающегося с ограниченными возможностями здоровья

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). Продолжительность прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности увеличивается по письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья. Продолжительность подготовки обучающегося к ответу на зачете увеличивается не менее чем на 0,5 часа.

6. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Состав научно-педагогических работников, обеспечивающих осуществление образовательного процесса по дисциплине соответствует требованиям ФГОС ВО по специальности **32.05.01 Медико-профилактическое дело** и размещен на сайте образовательной организации.

