

Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Гаскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор	МИНОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	
Дата подписания: 25.06.2025 10:16:27 Уникальный программный ключ (специальности) 06.03.01 "Биология" 04c19ed8bfb98f506c577a48609a678808522523	Рабочая программа дисциплины "Клиническая микробиология" по направлению подготовки направленности (профилю) Биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 1

Рабочая программа дисциплины (модуля)*

Клиническая микробиология

Направление подготовки (специальность)

06.03.01 Биология

Направленность (профиль)

Биология

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2025

*Рабочая программа дисциплины (модуля) адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Челябинск 2025 г.



Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре ОПОП
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)
4. Объем дисциплины (модуля)
5. Структура и содержание дисциплины (модуля)
6. Фонд оценочных средств
 - 6.1. Перечень видов оценочных средств
 - 6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации
 - 6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации
 - 6.4. Критерии оценивания
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)
 - 7.1. Рекомендуемая литература
 - 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"
 - 7.3. Перечень информационных технологий
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Специальные условия освоения дисциплины обучающимися с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья



1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преподавания дисциплины является формирование комплексного представления о роли условно-патогенных микроорганизмов как нормальных обитателей организма и возбудителей оппортунистических инфекций человека, и методов микробиологической диагностики этих инфекций.

Задачами изучения дисциплины являются:

1. Изучение количественного и качественного состава и функции нормобиоты организма человека. Методы диагностики дисбиотических состояний.

2. Усвоение биологии условно-патогенных микроорганизмов (УПМ), их роли в этиологии и патогенезе неэпидемических инфекционных заболеваний.

3. Изучение методов микробиологической диагностики оппортунистических и нозокомиальных инфекций.

4. Освоение методов определения чувствительности и устойчивости к антибиотикам УПМ, и мониторинг лекарственной устойчивости.

Результаты обучения по дисциплине направлены на достижение индикаторов:

УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач

УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач

УК-8.1. Идентифицирует опасности и оценивает факторы риска, опирается на принципы создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества.

УК-8.2. Обеспечивает создание и поддержание безопасных условий жизнедеятельности, оказания первой помощи в повседневной жизни и в профессиональной деятельности, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

УК-8.3. Применяет способы и технологии создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в повседневной жизни и в профессиональной деятельности, алгоритм оказания первой помощи, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

ПК-2.1. обладает знаниями о фундаментальных основах биологических наук для решения профессиональных задач;

ПК-2.3. применяет современные экспериментальные методы для решения профессиональных задач при изучении биологических систем разного уровня организации.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В.ДВ.08.01.04

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Освоение дисциплины базируется на знаниях, полученных при изучении разделов следующих дисциплин: «Микробиология. Вирусология», «Иммунология», «Цитология и систематика микроорганизмов», «Метаболизм микроорганизмов. Энзимология», «Экология микроорганизмов», «Питательные среды и вопросы качества лабораторных исследований», «Частная микробиология», «Энтеробактерии», «Организация противоэпидемиологической службы».

Микробиология. Вирусология

Иммунология

Цитология и систематика микроорганизмов

Метаболизм микроорганизмов. Энзимология

Экология микроорганизмов

Питательные среды и вопросы качества лабораторных исследований

Частная микробиология

Энтеробактерии

Организация противоэпидемической службы

2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Знания, полученные при изучении данного курса, необходимы для успешного прохождения производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, научно-исследовательской работы, преддипломной практики.



Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Научно-исследовательская работа

Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Знать:

Для достижения УК-1.1 знать: основные виды источников знаний по дисциплине

Уметь:

Для достижения УК-1.2 уметь: пользоваться разными видами систем поиска данных

Владеть:

Для достижения УК-1.2 владеть: методами поиска и усвоения знаний; информационной и библиографической культурой

УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

Знать:

Для достижения УК-8.1 знать: требования информационной безопасности

Уметь:

Для достижения УК-8.2 уметь: использовать полученные данные для организации ликвидации последствий антропогенных загрязнений окружающей среды

Владеть:

Для достижения УК-8.3 владеть: методикой эксплуатации основных видов лабораторной и полевой аппаратуры

ПК-2: Способен применять знания и методы различных отраслей биологической науки для решения профессиональных задач при изучении биологических систем разного уровня организации.

Знать:

Для достижения ПК-2.1 знать: фундаментальные основы, современные достижения и проблемы микробиологии

Уметь:

Для достижения ПК-2.1 уметь: использовать знания о фундаментальных основах, достижениях и проблемах микробиологии при планировании научно-исследовательской работы и в своей профессиональной деятельности

Владеть:

Для достижения ПК-2.3 владеть: методикой постановки экспериментов с применением микроорганизмов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Для достижения УК-1.1 знать: основные виды источников знаний по дисциплине
3.1.2	Для достижения УК-8.1 знать: требования информационной безопасности
3.1.3	Для достижения ПК-2.1 знать: фундаментальные основы, современные достижения и проблемы микробиологии
3.2	Уметь:
3.2.1	Для достижения УК-1.2 уметь: пользоваться разными видами систем поиска данных
3.2.2	Для достижения УК-8.2 уметь: использовать полученные данные для организации ликвидации последствий антропогенных загрязнений окружающей среды
3.2.3	Для достижения ПК-2.1 уметь: использовать знания о фундаментальных основах, достижениях и проблемах микробиологии при планировании научно-исследовательской работы и в своей профессиональной деятельности
3.3	Владеть:



3.3.1	Для достижения УК-1.2 владеть: методами поиска и усвоения знаний; информационной и библиографической культурой
3.3.2	Для достижения УК-8.3 владеть: методикой эксплуатации основных видов лабораторной и полевой аппаратуры
3.3.3	Для достижения ПК-2.3 владеть: методикой постановки экспериментов с применением микроорганизмов

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость	5 ЗЕТ
Часов по учебному плану : 180	Виды контроля в семестрах: экзамены 7
в том числе :	
аудиторные занятия : 84	
самостоятельная работа : 47,4	
часов на контроль : 36	
контактная работа: 96,6	
ИКР: 12,6	

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	Раздел 1. 1. Значение постоянной и транзитной микрофлоры человека в норме и патологии			
1.1	Условно-патогенные микроорганизмы (УПМ) /Лек/	7	2	Л2.1 Л2.2 Э1
1.2	Введение в клиническую микробиологию (КМ) /Лек/	7	2	Л2.1 Л2.2 Э2 Э3 Э4
1.3	Роль стафилококков в развитии инфекций /Лек/	7	2	Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3
1.4	Роль стрептококков в развитии заболеваний /Лек/	7	1	Л2.1 Л2.2 Э2 Э3 Э4
1.5	Неферментирующие грамотрицательные бактерии /Лек/	7	2	Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3
1.6	Роль Candida spp. в развитии оппортунистических инфекций /Пр/	7	2	Л2.1 Л2.2 Э5 Э7
1.7	Неспорообразующие облигатно анаэробные бактерии (НАБ) /Пр/	7	2	Л2.1 Л2.2 Э5 Э7
1.8	Дисбактериоз кишечника /Пр/	7	1	Л2.1 Л2.2
1.9	Патологии генитального тракта женщины /Пр/	7	1	Л2.1 Л2.2 Э3 Э4 Э5
1.10	Методы посева клинического материала в КМ /Лаб/	7	2	Л2.1 Л2.2
1.11	Методы выделения и идентификации Candida spp. /Лаб/	7	2	Л2.1 Л2.2
1.12	Методы выделения и идентификации стафилококков /Лаб/	7	2	Л2.1 Л2.2
1.13	Методы выделения и идентификации стрептококков, энтерококков /Лаб/	7	2	Л2.1 Л2.2
1.14	Методы выделения и идентификации НГОБ /Лаб/	7	2	Л2.1 Л2.2
1.15	Микробиологическая диагностика дисбактериоза кишечника /Лаб/	7	2	Л2.1 Л2.2
1.16	Микробиологическая диагностика вагинита и вагиноза /Лаб/	7	2	Л2.1 Л2.2
1.17	Микроскопические методы исследования /Ср/	7	4,4	Л2.1 Л2.2
1.18	Методы окраски анилиновыми красителями: характеристика, принцип, значение в лабдиагностике /Ср/	7	3	Л2.1 Л2.2
1.19	Хромогенные среды: характеристика, принцип работы /Ср/	7	4	Л2.1 Л2.2



Раздел 2. 2. Микробиология бактериальных поражений органов мочевого выделения, репродукции, дыхания, кожи и ее производных				
2.1	Инфекции нижних дыхательных путей (НДП) /Лек/	7	2	Л2.1 Л2.2 Э2 Э3
2.2	Инфекции мочевыводящих путей (МВП) /Лек/	7	2	Л2.1 Л2.2
2.3	Инфекции верхних дыхательных путей (ВДП) /Лек/	7	2	Л2.1 Л2.2 Э5 Э7
2.4	Атипичные респираторные возбудители /Лек/	7	2	Л2.1 Л2.2 Э5 Э7
2.5	Инфекции центральной нервной системы (ЦНС) /Лек/	7	2	Л2.1 Л2.2 Э5 Э7
2.6	Раневая инфекция (РИ) /Лек/	7	2	Л2.1 Л2.2
2.7	Гемофилы /Пр/	7	2	Л2.1 Л2.2
2.8	Микробиологическая диагностика инфекций /Лаб/	7	2	Л2.1 Л2.2
2.9	Микробиологическая диагностика инфекций ВДП и глаз /Лаб/	7	2	Л2.1 Л2.2
2.10	Микробиологическая диагностика инфекций нижних дыхательных путей /Лаб/	7	2	Л2.1 Л2.2
2.11	Микробиологическая диагностика раневой инфекции /Лаб/	7	1	Л2.1 Л2.2
2.12	ПЦР: значение в лабдиагностике, принцип метода, ход исследования, интерпретация результатов /Ср/	7	3	Л2.1 Л2.2 Э2 Э3
2.13	Методы идентификации УПБ: в питательных средах, в планшетных системах, на хромогенных средах /Ср/	7	3	Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3
2.14	Автоматизированные системы для идентификации бактерий /Ср/	7	3	Л2.1 Л2.2 Э2 Э3 Э4 Э5
Раздел 3. 3. Микробиология тяжелых оппортунистических и СПИД-ассоциированных инфекций				
3.1	Сепсис /Лек/	7	2	Л2.1 Л2.2 Э2 Э3
3.2	Внутрибольничные инфекции (ВБИ) /Лек/	7	2	Л2.1 Л2.2 Э5 Э7
3.3	Инфекции новорожденных /Лек/	7	2	Л2.1 Л2.2 Э2 Э3
3.4	СПИД-ассоциированные инфекции (СПИД-АИ) /Лек/	7	1	Л2.1 Л2.2 Э2
3.5	Криптококки, пневмоцисты, криптоспоридии /Лек/	7	2	Л2.1 Л2.2 Э2 Э3 Э7
3.6	Автоматизированные системы гемокультивирования /Пр/	7	2	Л2.1 Л2.2 Э3 Э4
3.7	Микробиологическая диагностика сепсиса /Лаб/	7	2	Л2.1 Л2.2
3.8	Микробиологическая диагностика нозокомиальных инфекций /Лаб/	7	2	Л2.1 Л2.2
3.9	Микробиологическая диагностика инфекций новорожденных /Лаб/	7	2	Л2.1 Л2.2
3.10	ИФА: характеристика, принцип метода, ход исследования, интерпретация результатов, роль в диагностике /Ср/	7	3	Л2.1 Л2.2
3.11	Вакцинопрофилактика оппортунистических инфекций: характеристика вакцин; проблемы создания вакцин /Ср/	7	5	Л2.1 Л2.2
3.12	Хеликобактерная инфекция: эпидемиология; лабораторная диагностика; чувствительность к антибиотикам /Ср/	7	4	Л2.1 Л2.2
Раздел 4. 4. Антибиотики: чувствительность и резистентность УПМ, мониторинг				
4.1	Антибиотики: роль в клинической микробиологии /Лек/	7	2	Л2.1 Л2.2 Э6 Э7 Э8
4.2	Эпидемиология антибиотикорезистентных УПМ /Лек/	7	2	Л2.1 Л2.2 Э6



4.3	Антимикробные препараты (АМП) /Пр/	7	2	Л2.1 Л2.2 Э6 Э8
4.4	Методы определения чувствительности к антибиотикам /Пр/	7	2	Л2.1 Л2.2 Э6 Э7 Э8
4.5	Формы антибиотикорезистентности (АБР) УПМ /Пр/	7	2	Л2.1 Л2.2 Э5 Э6 Э7 Э8
4.6	Методы определения чувствительности к антибиотикам /Лаб/	7	2	Л2.1 Л2.2
4.7	Методы обнаружения БРЛС и карбапенемаз энтеробактерий /Лаб/	7	2	Л2.1 Л2.2
4.8	Метод обнаружения МБЛ НГОБ /Лаб/	7	2	Л2.1 Л2.2
4.9	Микробиологическая диагностика СПИД-ассоциированных инфекций /Лаб/	7	1	Л2.1 Л2.2
4.10	Госпитальные штаммы в отделении интенсивной терапии /Ср/	7	5	Л2.1 Л2.2
4.11	Moraxella spp.: значимые виды; распространение; свойства; выделение и идентификация; АБЧ /Ср/	7	5	Л2.1 Л2.2
4.12	Методы молекулярной биологии: характеристика, принципы, значение в диагностике инфекций /Ср/	7	5	Л2.1 Л2.2
4.13	Экзамен /Экзамен/	7	36	Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8
Раздел 5. Иная контактная работа				
5.1	Индивидуальные консультации, текущий контроль /ИКР/	7	12,6	Л2.1 Л2.2

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Устный опрос
Отчет по лабораторной работе.
Реферат
Тест
Экзамен

6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

Устный опрос проводится вначале каждого лабораторного занятия. В список вопросов входит как теоретический, так и практический материал.

Вопросы для устного опроса.

Раздел 1. Значение постоянной и транзитной микрофлоры человека в норме и патологии.

1. Патогенность микроорганизмов, условия проявления у оппортунистов.
2. Характеристика УПМ. Отличительные признаки истинных патогенов и оппортунистов.
3. Виды взаимодействия макроорганизм – микроорганизм. Отличие колонизации от инфекции.
4. Условия возникновения оппортунистических инфекций.
5. Понятие, предмет изучения и задачи клинической микробиологии.
6. Классификация заболеваний в клинической микробиологии. Методы бакдиагностики.
7. Критерии этиологической значимости УПМ.
8. Методы посева материала в клинической микробиологии, их характеристика и значение.
9. Candida spp.: клиника инфекций; исследуемый материал; среды и методы посева.
10. Кандиды: морфологические структуры (ростовые трубки, хламидоспоры, псевдомицелий).
11. Кандиды: методы идентификации по биохимической активности.
12. Стафилококки: эпидемиология инфекций, роль стафилококковых токсинов.
13. Стафилококки: морфологические и культуральные особенности.
14. Стрептококки: классификация; морфология и культуральные признаки.
15. Стрептококки: характеристика патогенных видов; дифференциальные признаки.
16. Энтерококки: признаки рода, видовые признаки.
17. НГОБ: характеристика; экология и эпидемиология; клинически значимые виды.
18. НГОБ: культуральные, биохимические свойства.
19. Pseudomonas, Acinetobacter spp.: основные свойства.
20. Понятие о нормальной микрофлоре, ее значение и становление у новорожденного.
21. Микрофлора ЖКТ: характеристика; представители; титры.



22. Дисбиоз кишечника: этапы исследования; интерпретация результатов.
23. Микрофлора влагалища: представители; титры; изменения в различном возрасте.
24. Классификация заболеваний УГТ.
25. Вагиноз: характеристика; этиология; показания; этапы исследования.
26. *G.vaginalis*: характеристика; методы индикации и выделения.
27. Вагинит: характеристика; этиология; показания; этапы исследования.

Раздел 2. Микробиология бактериальных поражений органов мочевого выделения, ре-продукции, дыхания, кожи и ее производных.

1. МВП: нормофлора; этиология заболеваний; пути проникновения; роль *E.coli*.
2. ИМВП: правила взятия материала; доставка в лабораторию; среды и метод посева; оценка этиологической значимости выделенного микроорганизма.
3. ИМВП: основные этапы микробиологической диагностики.
4. ВДП: нормофлора; возможные возбудители инфекций; правила взятия материала из носоглотки, уха, зева, глаз, закрытых полостей; доставка в лабораторию.
5. ИВДП, глаз: среды и методы посева материала; оценка титра; методы идентификации.
6. ИНДП: возможные возбудители заболеваний; правила взятия материала и транспортировки; оценка качества мокроты, предварительная обработка материала.
7. ИНДП: среды и методы посева материала; оценка титра; идентификация.
8. РИ: классификация ран; причины возникновения раневой инфекции; патогенез.
9. РИ: правила взятия, доставки материала; среды, методы посева; оценка титра; идентификация.

Раздел 3. Микробиология тяжелых оппортунистических и СПИД-ассоциированных инфекций.

1. Сепсис: определение понятия; пути проникновения микробов в кровяное русло; возможные возбудители; условия возникновения сепсиса.
2. Сепсис: алгоритм микробиологического обследования больного; выделение гемокультуры ручными и автоматизированными методами.
3. Нозокомиальные инфекции: характеристика; возбудители; эпидемиология.
4. Инфекции новорожденных: возбудители внебольничных и госпитальных инфекций; эпидемиология; правила взятия и доставки материала, этапы лабораторной диагностики.
5. СПИД-ассоциированные заболевания: причины развития оппортунистических инфекций; клиника; материал; методы лабораторной диагностики.
6. Криптоспориديоз: классификация возбудителя; пути проникновения, цикл развития; клиника; материал для исследования; лабораторная диагностика.
7. Пневмоцистоз: морфология возбудителя, цикл развития; эпидемиология; патогенез; распространенность у ВИЧ-инфицированных; методы лабораторной диагностики.
8. Криптококкоз: классификация, морфология, культуральные особенности возбудителя; экология; клиника; материал для исследования, лабораторная диагностика.

Раздел 4. Антибиотики: чувствительность и резистентность УПМ, мониторинг.

1. Понятие об антибиотикограмме.
2. Дisko-диффузионный метод определения АБЧ: требования к каждому этапу.
3. Принципы подбора дисков при определении АБЧ по группам микроорганизмов.
4. Микробиологический мониторинг. Роль бактериолога в проведении мониторингования.
5. Формы АБР у бактерий по генетическому признаку.
6. Формы АБР по времени проявления, специфичности, числу механизмов.
7. Формы АБР по биохимическому механизму.
8. Характеристика природных и приобретенных β -лактамаз энтеробактерий.
9. Характеристика природных и приобретенных β -лактамаз НГОБ.

Структура отчета по лабораторной работе

Работа №. Тема.

Цель: обоснование проведения работы, предмет исследования.

Материалы и методы: объекты исследования, лабораторная посуда, оборудование, химические реактивы.

Ход работы: описывается пошаговый алгоритм проведения работ.

Результаты: описываются результаты работы (результаты микроскопических исследований, описание культуральных свойств изучаемых микроорганизмов, результаты изменения индикаторных питательных сред, результаты постановки биохимических тестов, результаты показателей антибиотикограммы); при просмотре препаратов световой микроскопии, просмотра нативных препаратов, чашек с колониями, биохимических тестов, необходимо привести соответствующие рисунки.



Выводы: объясняются результаты работы с использованием теоретического материала.

Темы рефератов

Раздел 1. Значение постоянной и транзиторной микрофлоры человека в норме и патологии.

1. Основные питательные среды для выделения УПБ: наименования, назначение, принцип работы сред, интерпретация результатов роста.
2. Методы экспресс диагностики, применяемые в бактериологической лаборатории.
3. Синдром избыточного бактериального роста: понятие, лабораторная диагностика.
4. Серологические методы: характеристика, принципы методов, значение в диагностике инфекционных патологий.
5. Масс-спектрометрия: характеристика, принцип метода, значение в диагностике инфекционных процессов.

Раздел 2. Микробиология бактериальных поражений органов мочевого выделения, репродукции, дыхания, кожи и ее производных.

6. Саузерн блоттинг: характеристика, принципы метода.
7. Методы геномного секвенирования: характеристика, принцип метода.
8. ПЦР-картирования: характеристика, принцип метода.
9. ПЦР-типирования репликонов.
10. Методы цифровой ПЦР.

Раздел 3. Микробиология тяжелых оппортунистических и СПИД-ассоциированных инфекций.

11. Биопленки: условия образования; строение; значение в патогенезе инфекций.
12. Возбудители TORCH-инфекций: определение понятия TORCH-инфекции; методы лабораторной диагностики этих инфекций.
13. Госпитальные инфекции в отделениях родовспоможения: характеристика; особенности; возбудители; чувствительность к антисептикам.
14. S.agalactia: значение в патологии новорожденных; свойства; патогенез вызываемой инфекции; микробиологическая диагностика.
15. Legionella spp.: характеристика возбудителя; лабораторная диагностика заболеваний: чувствительность к антибиотикам.

Раздел 4. Антибиотики: чувствительность и резистентность УПМ.

16. Методы детекции антибактериальных препаратов в биологическом материале.
17. Хроматографические методы для идентификации бактерий.
18. Энтеробактерии: признаки, характеризующие семейство; роль условно-патогенных энтеро-бактерий в патологии человека; чувствительность к антибиотикам.
19. L.monocytogenes: значение в патологии новорожденных; свойства; патогенез вызываемой инфекции; микробиологическая диагностика; чувствительность к антибиотикам.
20. Хеликобактерная инфекция: эпидемиология; лабораторная диагностика; чувствительность к антибиотикам.

Пример тестовых заданий

1. Для посева мочи используют:

- А. метод тампон-петля Б. метод Lindsey
В. метод Goldi Г. метод Шермена

2. Какой метод используется для выделения микроорганизмов из крови?

- А. метод Goldy Б. метод «тампон-петля»
В. метод Lindsey Г. метод гемокультур

3. К методам калиброванной петли относятся:

- А. метод Lindsey Б. метод титрования
В. метод Goldi Г. метод Виноградского

4. Критериями этиологической значимости условно-патогенных микроорганизмов являются:

- А. наличие бактерий в нативном мазке Б. внутриклеточное расположение УПМ
В. наличие специфических АТ в сыворотке крови Г. наличие соответствующей клин.картины

5. Правила взятия крови для бактериологического исследования:

- А. в острую фазу на фоне АБ-терапии Б. до или во время еды
В. в любое время Г. в острую фазу желательно до АБ-терапии

6. Методы лабораторной диагностики, применяемые в клинической микробиологии:

- А. культуральный Б. клинические
В. радиологические Г. серологические

7. Укажите причину, лежащую в основе возникновения заболеваний, вызываемых условно-патогенными бактериями:

- А. синтез токсинов микроорганизмами Б. образование ферментов патогенности
В. ослабление иммунитета макроорганизма Г. активация защитных сил макроорганизма



8. Условно-патогенные микроорганизмы – это:
А. бактерии, вызывающие инфекции верхних и нижних дыхательных путей
Б. разнородная по систематике группа микробов, входящих в состав нормобиоты
В. сапрофиты, редко вызывающие клинику у здоровых людей
Г. нормобиота и сапрофиты, вызывающие инфекции иммунокомпromетированных
9. Укажите свойства оппортунистических микроорганизмов:
А. чувство кворума Б. аккумуляция факторов устойчивости
В. гибель в условиях окружающей среды Г. высокая чувствительность к антибиотикам
10. Поверхностные структуры, обладающие антифагоцитарным действием:
А. А-протеин *S.aureus* Б. нейротоксин *C.tetani*
В. М-протеин *S.pyogenes* Г. гиалуронидаза стрептококков
11. Для экзотоксинов характерны следующие свойства:
А. белковая природа, термоллабильность Б. слабовыраженная тропность
В. липополисахариды, термостабилен Г. мало токсичен
12. Укажите признаки, характерные для истинных патогенов:
А. множество хозяев Б. тропность вызываемой инфекции
В. входные ворота отсутствуют Г. неконтагиозны

6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Вопросы к экзамену

1. Характеристика понятия «патогенность» микроорганизмов. Группы факторов патогенности. Условия возникновения оппортунистических инфекций.
2. Свойства условно-патогенных бактерий: свойства, обусловленные генами вирулентного стиля жизни; продукты вирулентно-ассоциированных генов; формирование вектора рас-пространения; чувство кворума.
3. Характеристика условно-патогенных микроорганизмов (УПМ). Продукты вирулентно-ассоциированных генов УПМ. Отличия истинных патогенов и оппортунистов.
4. Понятие клинической микробиологии. Предмет изучения клинической микробиологии. Классификация заболеваний, используемая в клинической микробиологии. Методы лабораторной диагностики в клинической микробиологии.
5. Принципы забора материала для микробиологического исследования, условия и сроки транспортировки. Методы исследования, используемые в клинической микробиологии.
6. Критерии определения этиологической значимости УПМ. Методики посева клинического материала (количественные, условно-количественные).
7. Проведение микробиологического мониторинга и его роль в системе эпиднадзора.
8. Кандиды: классификация; распространенность; роль грибов рода *Candida* в патологии чело-века; классификация кандидозов; этиологическая значимость выделенных изолятов кандид.
9. Принципы лабораторной диагностики кандидозов: правила сбора, сроки и условия хранения, транспортировки клинического материала; среды для выделения кандид и характер роста на них; методы идентификации кандид.
10. Неферментирующие грамотрицательные палочки: классификация; клинически значимые виды; морфологические, культуральные, биохимические свойства; методы обнаружения, выделения и идентификации.
11. Неспорообразующие строго анаэробы: исследуемый материал, правила сбора, сроки и усло-вия хранения, транспортировки; методы выделения и идентификации анаэробов.
12. Стафилококки: роль в патологии человека; правила взятия клинического материала, сроки и условия хранения и транспортировки; методы выделения и идентификации.
13. Стрептококки, энтерококки: роль в патологии человека; правила взятия клинического мате-риала, сроки и условия хранения и транспортировки; методы выделения и идентификации.
14. Понятие о нормальной микрофлоре. Функции нормобиоты. Основные виды нормобиоты в различных отделах желудочно-кишечного тракта (ЖКТ). Благоприятные и неблагоприятные условия, создаваемые для микроорганизмов в различных отделах ЖКТ.
15. Дисбиозы ЖКТ: определение; причины; показания для обследования; правила сбора, сроки и условия хранения, транспортировки клинического материала; подготовка материала для посева; питательные среды для выделения бактерий.
16. Кишечный дисбиоз: подготовка клинического материала; питательные среды для выделения микроорганизмов и схема посева; методы идентификации; микробиологическая оценка полученных результатов.
17. Нормобиота генитального тракта женщины: основные представители; факторы, определяющие микрoэкологический баланс влагалища (строение эпителия, гормональный статус, колонизационная резистентность). Изменения нормобиоты влагалища в онтогенезе.
18. Характер микрофлоры при вагинозе; причины нарушения состава микрофлоры; материал для исследования, правила взятия, транспортировки, хранения; микроскопическая картина вагинального мазка в норме и



при вагинозе.

19. Микробиологическая диагностика вагиноза: исследуемый материал, правила сбора, условия и сроки транспортировки; методы исследования; микробиологические критерии дисбактериоза.
20. Классификация инфекций УГТ: по локализации, по времени проявления, по способу передачи (перечислить заболевания, возбудителей и методы их обнаружения или выделения).
21. Возбудители неспецифических инфекций генитального тракта женщины; правила сбора, условия и сроки хранения, транспортировки клинического материала; особенности бактериоскопии вагинального мазка; методы выделения и идентификации.
22. Возбудители инфекций МВП: пути проникновения; характер патологий; клинический материал (правила сбора, транспортировки); критерии этиологической значимости.
23. Типичные и атипичные возбудители инфекций МВП. Правила сбора, условия и сроки хранения, транспортировки клинического материала; этапы выделения и идентификации возбудителей инфекций МВП.
24. Нормальная микрофлора ВДП. Характеристика заболеваний ВДП; основные возбудители; правила сбора, сроки и условия хранения, транспортировки клинического материала; схема выделения и идентификации возбудителей.
25. Основные возбудители заболеваний НДП. Правила сбора, сроки и условия хранения, транспортировки клинического материала; среды для выделения возбудителей; критерии этиологической значимости; методы идентификации.
26. Атипичные возбудители инфекций НДП: характеристика; правила сбора, сроки и условия хранения, транспортировки клинического материала; схема лабораторной диагностики.
27. Гемофилы: клинически значимые виды; экология; морфологические, культуральные, био-химические, антигенные свойства; схема выделения и идентификации.
28. Моракселлы: клинически значимые виды; распространение; локализация патологического процесса; схема выделения и идентификации.
29. Классификация ран; возможные возбудители операционных ран; причины возникновения раневой инфекции.
30. Возбудители раневой инфекции: характеристика; клинический материал, правила сбора, сроки и условия транспортировки; методы выделения и идентификации возбудителей.
31. Сепсис: определение понятия; этиология; патогенез; правила забора крови, хранение и транспортировка материала; микробиологическая диагностика.
32. Возбудители менингита: характеристика; патогенез вызываемой патологии; правила забора ликвора, хранение и транспортировка материала; схема микробиологической диагностики.
33. Возбудители внутрибольничной инфекции: определение понятие; госпитальные штаммы и пути их формирования; правила сбора и транспортировки исследуемого материала; схема микробиологического исследования.
34. Возбудители заболеваний новорожденных: эпидемиология; характеристика патологии; исследуемый материал и правила сбора и транспортировки; микробиологическая диагностика.
35. Возбудители TORCH-инфекций: определение понятия TORCH-инфекции; методы лабораторной диагностики этих инфекций.
36. Возбудители госпитальных инфекций новорожденных: характеристика; источники инфекции; факторы риска развития инфекции; материал для исследования; схема микробиологической диагностики инфекций новорожденных.
37. Возможные возбудители СПИД-ассоциированных заболеваний: эпидемиология вызываемых патологий; принципы детекции, выделения и идентификации.
38. СПИД-ассоциированные заболевания, вызванные грибами: эпидемиология, характеристика возбудителей, принципы лабораторной диагностики.
39. Понятие оппортунистических инфекций. Роль возможных возбудителей на разных стадиях развития ВИЧ-инфекции.
40. Понятие об антибиотикограмме. Роль бактериолога в рациональном использовании анти-биотиков.
41. Методы определения чувствительности к антибиотикам (количественные и условно-количественные): характеристика, основные этапы; критерии интерпретации результата.
42. Антибиотикорезистентность: типы по генетическому признаку, по времени проявления, специфичности, числу механизмов, биохимическому механизму. Примеры.
43. Механизмы резистентности к бета-лактамам: инактивация бета-лактамазами, модификация ПСБ, изменение проницаемости внешних структур, эффлюкс; клиническое значение.
44. Бета-лактамазы: молекулярная структура, субстратный профиль, чувствительность к ингибиторам, локализация генов и тип экспрессии, методы детекции у энробактерий.
45. Требования к взятию клинического материала для микробиологических исследований (культуральный, ПЦР, ИФА).
46. Методы индикации микробов в исследуемом материале.



47. Методы экспресс диагностики, применяемые в бактериологической лаборатории.
48. Основные питательные среды для выделения УПБ: наименования, назначение, принцип работы сред, интерпретация результатов роста.
49. Методы идентификации УПБ: ручные (изучение биохимических свойств в питательных средах, в планшетных системах, на хромогенных средах); автоматизированные системы.
50. Энтеробактерии – возбудители оппортунистических инфекций (эшерихии, клебсиеллы, энтеробактеры, цитробактеры): характеристика; методы выделения и идентификации.
51. Методы окраски анилиновыми красителями: характеристика методов, принцип методов, значение в ходе лабораторной диагностики оппортунистических инфекций.
52. Люминесцентная микроскопия: характеристика, принцип метода, ход исследования, интерпретация результатов, роль в диагностике инфекционных заболеваний.
53. Пробиотики, пребиотики: характеристика; значение.
54. Серологические методы: характеристика, принципы методов, значение в диагностике инфекционных патологий.
55. Антибиотики: определение понятия; значение в различных отраслях; история открытия.
56. Методы молекулярной биологии: характеристика, принципы, значение в диагностике инфекционных заболеваний.
57. Нормобиота: группы; основные представители; значение для макроорганизма; органы, в норме заселенные микроорганизмами. Современное состояние проблемы.
58. Антимикотики: определение понятия; природная и приобретенная резистентность к антимикотикам у кандид, механизм.
59. Масс-спектрометрия: характеристика, принцип метода, значение в диагностике инфекционных процессов.
60. Вакцинопрофилактика оппортунистических инфекций: классификация вакцин; характеристика вакцин против условно-патогенных микроорганизмов; современные проблемы создания вакцин.

6.4. Критерии оценивания

Устный опрос - средство контроля усвоения учебного материала темы или раздела дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования педагогического работника с обучающимися. Проводится согласно вопросам по разделам/темам дисциплины.

Критерии оценивания устного опроса:

Критерии	Баллы
1. Владение понятийным аппаратом	
Свободно, точно	5
Неточно	4
С ошибками, затруднениями	3
Нет	2
2. Владение материалом по теме	
Свободно, точно	5
Неточно	4
С ошибками, затруднениями	3
Нет	2
3. Владение принципами принятия и реализации решений	
Свободно, глубоко	5
Неточно	4
С ошибками, затруднениями	3
Нет	2
4. Умение выявлять и анализировать проблемы	
Свободно	5
Неточно	4
С ошибками, затруднениями	3
Нет	2
5. Логичность изложения материала	
Логично	5
Неточно	4
С ошибками	3
Нелогично	2

Оценка за устный ответ выставляется, исходя из накопленных баллов, согласно следующей схеме:

«отлично» – четыре критерия – на 5 баллов и один – на 4 балла;

«хорошо» – четыре критерия – на 4 балла и один – на 3 балла;

«удовлетворительно» – четыре критерия – на 3 балла и один – на 2 балла;



«неудовлетворительно» – два и более критерия оценены на 2 балла.

Отчет по лабораторным работам – это документ, который готовит студент на основании выполненной лабораторной работы с использованием определенных методик.

Оценка	Ход работы	Результаты	Теоретическое обоснование полученных результатов
«Отлично»	Аккуратный, точный, самостоятельный, соответствует алгоритму	Данные соответствуют ожидаемым, точность и аккуратность в оформлении	Правильное обоснование наблюдаемых данных
«Хорошо»	Аккуратный, точный, самостоятельный, не всегда соответствует алгоритму	Данные соответствуют ожидаемым, точность в оформлении	Неполное обоснование наблюдаемых данных
«Удовлетворительно»	Не всегда аккуратный, частично нарушен алгоритм	Данные соответствуют ожидаемым	Неправильное обоснование наблюдаемых данных
«Неудовлетворительно»	С несоблюдением мер безопасности; нарушением алгоритма работы	Получены неправильные данные	Нет обоснования результатов из-за неправильных полученных данных

Реферат – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

В структуру реферата должны входить следующие разделы:

-титульный лист;

-оглавление, в котором последовательно излагаются названия пунктов реферата, указываются страницы, с которых начинается каждый пункт;

-введение, в котором формулируется суть исследуемой проблемы, обосновывается выбор темы, указываются ее актуальность, цель и задачи;

-основная часть, содержащая разделы доказательно раскрывающие проблему;

-заключение включает подведенные итоги или обобщенный вывод по теме;

-список литературы.

Требования к оформлению реферата.

-Объем реферата до 15 печатных страниц, все приложения к работе не входят в ее объем.

-Реферат должен быть выполнен грамотно, с соблюдением культуры изложения.

-Обязательно должны иметься ссылки на используемую литературу.

-Должна быть соблюдена последовательность написания библиографического аппарата.

Критерии оценки реферата:

Показатели

Балл

Правильность оформления (структура, ссылки, цитаты, таблицы и т.д.)

Соответствие содержания заявленной теме

1/0

Научность реферативного исследования

1/0

Корректное изложение основных научных идей

1/0

Логичность и последовательность в изложении материала

1/0

Способность к анализу, обобщению и полнота обзора материала

1/0

Обоснованность выводов

1/0



Способность к работе с литературными источниками, интернет-ресурсами, справочной и энциклопедической литературой 1/0

Объем исследованной литературы и других источников информации 1/0

В соответствии с суммой баллов выставляется оценка «зачтено» согласно следующей схеме:

- «зачтено» – сумма баллов больше или равно 5;
- «не зачтено» – сумма баллов меньше 5.

4. Тест - система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Оценка за тест выставляется в соответствии с накопленными процентами:

- «отлично» – 81-100%;
- «хорошо» – 61-80%;
- «удовлетворительно» – 41-60%;
- «неудовлетворительно» – 0-40%.

5. Критерии оценивания экзамена

«Отлично» - студент глубоко и полно владеет содержанием учебного материала и понятийным аппаратом; умеет связывать теорию с практикой, иллюстрировать примерами, фактами, данными научных исследований; осуществляет межпредметные связи. Делает выводы; логично, четко. Ясно и кратко излагает ответы на поставленные вопросы; умеет обосновывать свои суждения и профессионально-личностную позицию по излагаемому вопросу. Ответ носит самостоятельный характер. Учитывается участие в дискуссиях на практических и семинарских занятиях, уровень ответов на контрольные вопросы, написания тестовых заданий.

«Хорошо» - студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

«Удовлетворительно» - студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает неполно, непоследовательно, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки.

«Неудовлетворительно» - студент имеет разрозненные, бессистемные знания: не умеет выделять главное и второстепенное; допускает ошибки в определении понятий, формулировке теоретических положений; беспорядочно и неуверенно излагает материал; не умеет применять знания для обоснования и объяснения фактов, не устанавливает межпредметные связи. Учитывается участие в дискуссиях на практических и семинарских занятиях, уровень ответов на контрольные вопросы и написания тестовых заданий.

Критерии для оценивания экзамена автоматически

Экзамен по дисциплине может быть засчитан автоматически при соблюдении следующих условий:

- выполнение всех контрольных тестов и получение положительных оценок;
- ответы в ходе устных опросов за шесть и более занятий и получение положительных оценок;
- написание рефератов по каждому разделу и получение 1 балла за каждый реферат;
- отсутствие пропусков без уважительной причины.

Оценка за экзамен выставляется в соответствии с накопленными баллами:

- «отлично» – 60 и более баллов;
- «хорошо» – 43-59 балла;
- «удовлетворительно» – 33-42 балла.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л2.1	Лелевич С. В., Волчкевич О. М., Сидорович Е. А.	Клиническая микробиология: учебное пособие для вузов (https://e.lanbook.com/book/243320)	Санкт-Петербург : Лань, 2022	ЭБС



	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л2.2	Кисленко В.Н., Азаев М.Ш.	Микробиология: учебник (https://znanium.com/catalog/document?id=355431)	Москва : ООО "Научно- издательский центр ИНФРА- М", 2019	ЭБС

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка. — Москва, 1999 – . – Доступ к полным текстам после регистрации из сети ЧелГУ. – URL: http://elibrary.ru/defaultx.asp
Э2	КиберЛенинка - научная электронная библиотека (журналы)
Э3	Научная библиотека Челябинского государственного университета [Электронный ресурс] : [сайт] / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, [2001 -]. – Режим доступа: http://www.lib.csu.ru/
Э4	US National Library of Medicine [Электронный ресурс]. – URL.: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/
Э5	Ассоциация специалистов и организаций лабораторной службы «Федерация лабораторной медицины» [Электронный ресурс]: [сайт] – URL: http://fedlab.ru/
Э6	Антибиотики и антимикробная терапия [Электронный ресурс] : [сайт] – URL: http://www.antibiotic.ru/
Э7	Раздел главного внештатного специалиста Министерства здравоохранения РФ по клинической микробиологии и антимикробной резистентности [Электронный ресурс]: [сайт] – URL: http://www.antibiotic.ru/minzdrav/
Э8	Инфекции и антимикробная терапия [Электронный ресурс] : раздел сайта Медицинский сер-вер – URL: http://old.consilium-medicum.com/media/infektion/

7.3 Перечень информационных технологий

7.3.1 Программное обеспечение

LMS Moodle

7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

1. Электронный каталог научной библиотеки ЧелГУ [Электронный ресурс] : база данных / Челяб. гос. ун-т. –
2. Архив крупнейших научных зарубежных журналов (Annual Reviews, Cambridge University Press, Nature, Oxford University Press, Royal Society of Chemistry, SAGE, Science, Taylor&Francis, The Institute of Physics, Wiley) (<https://arch.neicon.ru/xmlui/>) Архив научных журналов : [сайт] / Национальный электронно-информационный консорциум (НП НЭИКОН). – URL: <http://arch.neicon.ru/xmlui/>. – Режим доступа: доступ только из сети университета. – Текст : электронный.
3. Справочник «Информо» (<http://www.informio.ru/>) ИНФОРМИО : электронный справочник [обеспечение всех типов образовательных учреждений нормативными, методическими, научнопрактическими материалами]. – URL: <http://www.informio.ru/>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей ЧелГУ. – Текст : электронный.
4. Национальная электронная библиотека (НЭБ) (<https://rusneb.ru/>) Национальная электронная библиотека (НЭБ) : объединенный электронный каталог фондов российских библиотек : сайт. – URL: <http://нэб.рф>. – Режим доступа: из читальных залов библиотеки ЧелГУ. – Текст : электронный.
5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (<https://elibrary.ru/defaultx.asp?>) eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000 – . – URL: <https://elibrary.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для реализации дисциплины используются учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Перечень мультимедийных презентаций к лекциям (формат Microsoft PowerPoint):

1. Введение в клиническую микробиологию
2. Оппортунистические инфекции
3. Стафилококки
4. Стрептококки
5. Неферментирующие грамотрицательные бактерии и энтеробактерии
6. облигатные анаэробные бактерии
7. Кандиды



8. Гемофилы
9. Возбудители инфекций верхних дыхательных путей
10. Возбудители инфекций нижних дыхательных путей
11. Возбудители инфекций мочевых путей
12. Возбудители инфекций генитального тракта
13. Возбудители раневой инфекции
14. Возбудители инфекций новорожденных
15. Возбудители СПИД-ассоциированных инфекций
16. Возбудители септических состояний
17. Возбудители госпитальных инфекций
18. Методы определения антибиотикочувствительности
19. Методы детекции антибиотикорезистентности
20. Роль антибиотиков в клинической микробиологии
21. Эпидемиология антибиотикорезистентных штаммов

Для осуществления самостоятельной работы по дисциплине в учебном корпусе имеются помещения для самостоятельной работы обучающихся – читальные залы библиотеки и компьютерный класс – методический кабинет биологического факультета, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Для проведения занятий в форме практической подготовки используются учебные лаборатории ФГБОУ ВО «ЧелГУ», оснащенные специальным оборудованием, либо помещения и оборудование профильных организаций на основании заключенных долгосрочных договоров о практической подготовке обучающихся при реализации учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей).

Оборудование:

-столы лабораторные;

-доска поворотная комбинированная;

-микроскопы «Альтами 136» - 5 шт.;

-микроскоп «Leica CME 2-2» - 1 шт.;

-микроскоп тринокулярный «Leica-DME» - 1 шт.;

-микроскоп «Люмам» - 2 шт.;

-цветная цифровая фотокамера для микроскопии «LeicaEC3».

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Успешное изучение курса требует от студента посещения лекций, лабораторных занятий, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с базовыми учебниками, основной и дополнительной литературой.

Лекции освещают студентам наиболее сложные вопросы, способствуют формированию у студентов навыков работы с научной литературой. Запись лекции проводится в виде фиксирования основных положений, терминов, понятий.

Лабораторные занятия позволяют студентам освоить методики, применяемые на практике в ходе лабораторной диагностики инфекционных заболеваний.

Самостоятельная работа студентов (СРС) является одним из основных разделов обучения. При этом студент обязан работать с научно-методической литературой, изучать научно-правовые акты. СРС предназначена не только для овладения дисциплиной, но и для формирования навыков самостоятельной работы вообще, в учебной, научной, профессиональной деятельности, способности принимать на себя ответственность, самостоятельно решить проблему, находить конструктивные решения, выход из кризисной ситуации. Постоянная активность на занятиях – залог успешной работы и положительной оценки.

Лабораторные занятия реализуются в форме практической подготовки.

В случае применения при обучении дисциплины электронного обучения, дистанционных образовательных технологий общение обучающихся и преподавателя осуществляется в режиме реального времени (онлайн-лекции (вебинары), чаты, видео-конференции и др.) или отложенного времени (система дистанционного обучения Moodle, MSOffice365, форумы, электронная почта и др.).

Большую часть времени обучающиеся самостоятельно работают с учебно-методическими материалами. Студенты имеют возможность консультироваться с преподавателем по всем вопросам, возникающим в ходе самостоятельной работы посредством электронной почты, социальных сетей и т.п.



Доступ обучающегося к учебным ресурсам в режиме отложенного времени, самостоятельной работы осуществляется через сеть Интернет в удобном для него месте, времени и темпе. При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение, дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах. Реализация дисциплины с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (далее – ЭО, ДОТ) осуществляется на основании «Положения о реализации основных и дополнительных образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Челябинский государственный университет», «Положения о порядке зачета обучающимися по основным профессиональным образовательным программам высшего образования в ФГБОУ ВО «ЧелГУ» результатов освоения в организациях, осуществляющих образовательную деятельность, учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик, дополнительных образовательных программ» посредством электронной информационно-образовательной среды ФГБОУ ВО «ЧелГУ». В исключительных случаях (форс-мажор и т.п.) при реализации образовательной деятельности с применением ЭО, ДОТ могут применяться компоненты, не входящие в перечень электронной информационно-образовательной среды.

10. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМИСЯ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием специальных технических средств и информационных технологий, предоставляемых Ресурсным учебно-методическим центром по обучению инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ЧелГУ по запросу обучающегося (мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями зрения и с нарушением слуха, ассистивные информационные технологии).

При необходимости для обучающихся с нарушениями зрения на рабочих местах для проведения практических или лабораторных занятий устанавливается специальное программное обеспечение (программа речевой навигации, речевые синтезаторы, экранные лупы).

В учебные аудитории обеспечивается беспрепятственный доступ для обучающихся с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья. В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается соответствующее количество мест для обучающихся с учетом нарушений их здоровья.

Для освоения дисциплины инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется доступ к печатным источникам, имеющимся в научной библиотеке ЧелГУ, с помощью специальных технических средств; доступ с помощью специальных технических и программных средств к электронным источникам, представленным в форме электронного документа в фонде научной библиотеки ЧелГУ или электронно-библиотечных системах.

Учебно-методические материалы для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и особенностям восприятия информации.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья освоение дисциплины может быть частично или полностью осуществлено с использованием дистанционных образовательных технологий.

При проведении промежуточной аттестации по дисциплине обучающимся с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается по их заявлению предоставление в доступной форме в зависимости от их индивидуальных особенностей инструкции о порядке проведения промежуточной аттестации, оценочных средств и возможности ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, письменно шрифтом Брайля, с использованием услуг ассистента, устно).

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование предоставленных ЧелГУ или собственных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на задания, процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

06.03.01 Направление подготовки Биология, РПД Клиническая микробиология, 2025 год набора, очная форма обучения

Проректор по учебной работе утверждено 24.02.2025 А.А. Саламатов

Ученым советом биологического факультета

Протокол заседания № 6 от 21.02.2025

Председатель Ученого совета

биологического факультета согласовано Д.С. Сташкевич

Заседанием кафедры микробиологии, иммунологии и общей биологии

Протокол заседания № 6 от 21.02.2025

Заведующий кафедрой согласовано А. Л. Бурмистрова

Автор (составитель) Л.И. Бахарева

Структура рабочей программы соответствует приказу ректора ФГБОУ ВО «ЧелГУ» от «13» апреля 2021 г. № 247-1