

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: 01.07.2026 12:50:35 Уникальный программный ключ: 04c19ed8bfb9815b6cb77a486b9a878888522523	Рабочая программа дисциплины "Возбудители оппортунистических инфекций" по специальности 06.05.01 "Биоинженерия и биоинформатика" специализации Биоинженерия и биоинформатика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 1

Рабочая программа дисциплины (модуля)*

Возбудители оппортунистических инфекций

Специальность

06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика

Специализация

Биоинженерия и биоинформатика

Присваиваемая квалификация (степень)

Биоинженер и биоинформатик

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2026

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

Челябинск 2026 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 сформировать у студентов комплексное представление о морфологии, экологии, биологических и патогенетических свойствах возбудителей инфекционных болезней человека, выделяемых в самостоятельную нозологическую группу (3 группа патогенности) и методах лабораторной диагностики инфекций, вызываемых этими микроорганизмами.

Задачами дисциплины являются:

1. Изучение свойств возбудителей заболеваний человека.

2. Рассмотрение вопросов эпидемиологии, патогенеза, клинических проявлений заболеваний, вызываемых патогенными микроорганизмами; а также характера иммунного ответа.

3. Изучение принципов лабораторной диагностики инфекций.

УК-4.1. Обладает знаниями особенностей и правил личной и профессиональной устной и письменной коммуникации, в том числе на иностранном(ых) языке(ах)

УК-4.2. Демонстрирует умение применять современные коммуникативные технологии для академического и профессионального взаимодействия в ситуации устной и письменной коммуникации, в том числе на иностранном (ых) языке(ах)

УК-4.3. Имеет навыки академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном(ых) языке (ах)

Результаты обучения по дисциплине направлены на достижение индикаторов:

ПК-3.2. Использует базовые представления о применении клеток микроорганизмов, растений и животных в современной биотехнологии и биоинженерии

ПК-3.3. Разрабатывает и применяет биологические технологии в промышленности и научно-исследовательской деятельности в соответствии с правилами GMP и требованиями экологической безопасности

ПК-3.4. Использует профессиональные умения и навыки работы в бактериологической, клинико-диагностической, биотехнологической лаборатории и других учреждениях биологического профиля

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:

К.М.03.ДВ.01.02

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Освоение дисциплины базируется на знаниях, полученных при изучении разделов следующих дисциплин: «Микробиология. Вирусология», «Экология микроорганизмов», «Питательные среды и вопросы качества лабораторных исследований», «Иммунология».

Микробиология. Вирусология

Экология микроорганизмов

Питательные среды и вопросы качества лабораторных исследований

Иммунология

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

Знания, полученные при изучении данного курса, могут быть использованы для успешного прохождения научно-исследовательской работы и преддипломной практики.

Преддипломная практика

Научно-исследовательская работа

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

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

Знать:

Для реализации УК-4.1 знать: особенности русскоязычной и англоязычной научной-технической терминологии и



понятийного аппарата в области биологических наук.

Уметь:

Для реализации УК-4.2 уметь: понимать тексты, аудио- и видеоматериалы на английском языке, посвященные современным проблемам биологических наук; корректно формулировать запросы для поиска в русскоязычных и англоязычных научных интернет-ресурсах; ориентироваться в современной литературе по биофизике и молекулярной биологии.

Владеть:

Для реализации УК-4.3 владеть: навыками корректного перевода специальных научных текстов, посвящённых современным проблемам биологических наук; навыками поиска информации в русскоязычных и англоязычных базах биомедицинских данных.

ПК-3: Способен к научно-исследовательской деятельности и анализу современного состояния и перспектив использования различных методов биоинформатики и биоинженерии в селекции микроорганизмов.

Знать:

Для реализации ПК-3.2 знать: принципы клеточной организации биологических объектов; основы биофизики и биохимии; закономерности мембранных и других молекулярных процессов в клетках.

Для реализации ПК-3.4 знать: особенности распространения микроорганизмов в различных средах обитания; роль различных видов и родов микроорганизмов в экосистемах и биосфере в целом.

Уметь:

Для реализации ПК-3.3 уметь: использовать полученные данные для организации ликвидации последствий антропогенных загрязнений окружающей среды.

Владеть:

Для реализации ПК-3.4 владеть: методикой постановки экспериментов с применением микроорганизмов и методологией современной биологии.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Для реализации УК-4.1 знать: особенности русскоязычной и англоязычной научной-технической терминологии и понятийного аппарата в области биологических наук.
3.1.2	Для реализации ПК-3.2 знать: принципы клеточной организации биологических объектов; основы биофизики и биохимии; закономерности мембранных и других молекулярных процессов в клетках.
3.1.3	Для реализации ПК-3.4 знать: особенности распространения микроорганизмов в различных средах обитания; роль различных видов и родов микроорганизмов в экосистемах и биосфере в целом.
3.2	Уметь:
3.2.1	Для реализации УК-4.2 уметь: понимать тексты, аудио- и видеоматериалы на английском языке, посвященные современным проблемам биологических наук; корректно формулировать запросы для поиска в русскоязычных и англоязычных научных интернет-ресурсах; ориентироваться в современной литературе по биофизике и молекулярной биологии.
3.2.2	Для реализации ПК-3.3 уметь: использовать полученные данные для организации ликвидации последствий антропогенных загрязнений окружающей среды.
3.3	Владеть:
3.3.1	Для реализации УК-4.3 владеть: навыками корректного перевода специальных научных текстов, посвящённых современным проблемам биологических наук; навыками поиска информации в русскоязычных и англоязычных базах биомедицинских данных.
3.3.2	Для реализации ПК-3.4 владеть: методикой постановки экспериментов с применением микроорганизмов и методологией современной биологии.



4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость	3 ЗЕТ
Часов по учебному плану : 108 в том числе : аудиторные занятия : 50 самостоятельная работа : 21,8 часов на контроль : 27 контактная работа: 59,2 ИКР: 9,2	Виды контроля в семестрах: экзамены 7

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	Раздел 1. Внутриклеточные возбудители оппортунистических инфекций			
1.1	Введение /Лек/	7	1	Э4 Э5
1.2	Вирусы семейства Adenoviridae /Лек/	7	1	Э1
1.3	Вирусы семейства Reoviridae /Лек/	7	2	Э2
1.4	Вирусы семейства Picornaviridae /Лаб/	7	4	Э2 Э3
1.5	Вирусы семейства Coronaviridae /Лаб/	7	4	Э1 Э3
1.6	Вирусы семейства Togaviridae /Лаб/	7	4	Э2
1.7	Вирус оспы коров – биологические свойства, факторы патогенности. Эпидемиология, патогенез, клинические проявления инфекции, иммунитет. Лабораторная диагностика: правила забора и доставки материала; методы исследования /Ср/	7	2	Л2.1
1.8	Вирус узелков доильщиц: особенности эпидемиологии и клинические проявления. Лабораторная диагностика: правила забора и доставки материала; методы исследования /Ср/	7	2	Л2.1
1.9	Вирус контагиозного моллюска: биологические свойства возбудителя, факторы патогенности. Эпидемиология заболевания, пути передачи, механизм заражения, патогенез, клинические проявления, иммунитет. Лабораторная диагностика. Правила забора и доставки материала. /Лаб/	7	4	Л2.1
	Раздел 2. Грамотрицательные возбудители оппортунистических инфекций			
2.1	Характеристика видов Bacteroides spp. /Лек/	7	2	Э2 Э3
2.2	Bordetella bronchiseptica, Bordetella parapertussis. /Лек/	7	2	Э1 Э3
2.3	Propionibacterium avidum. /Лаб/	7	4	Э2 Э3
2.4	Mycoplasma hominis, Mycoplasma pneumoniae /Лаб/	7	4	Э4
2.5	Vibrio spp. нетоксигенные, вызывающие диарею и другие симптомокомплексы: общая характеристика и таксономия, патогенные, антигенные и другие биологические свойства. Эпидемиология, патогенез, клинические проявления инфекции. Лабораторная диагностика /Ср/	7	2	Л2.1



2.6	<i>Klebsiella ozaena</i> : биологические свойства, факторы патогенности. Эпидемиология инфекций, пути передачи, механизм заражения, патогенез, клинические проявления, иммунитет. Лабораторная диагностика /Ср/	7	3,8	Л2.1
2.7	<i>Haemophilus spp.</i> : эпидемиология инфекционных процессов, пути передачи, механизм заражения. Патогенез и клинические проявления: инкубационный период; дифференциальная диагностика. Иммунитет. Профилактика /Ср/	7	2	Л2.1
Раздел 3. Грамположительные возбудители оппортунистических инфекций				
3.1	<i>Staphylococcus spp.</i> /Лек/	7	2	Э1 Э2
3.2	<i>Streptococcus spp.</i> /Лек/	7	2	Э4 Э5
3.3	<i>Mycobacterium spp.</i> , Photochromogens, Scotochromogens, Nonphotochromogens – возбудители микобактериозов /Лаб/	7	4	Э3 Э4
3.4	<i>Clostridium spp</i> /Лаб/	7	2	Э2 Э3
3.5	<i>Clostridium botulinum</i> : морфология, культуральные и биохимические свойства; антигенная структура; факторы патогенности\$ токсин: строение; механизм действия. Эпидемиология, патогенез, клиника, иммунитет. Лабораторная диагностика схема исследования. Нормативная документация /Ср/	7	2	Л2.1
3.6	<i>Streptococcus ruogenes</i> : характеристика возбудителя; эпидемиология, патогенез, клиника вызываемых инфекций. Иммунитет. Лабораторная диагностика /Ср/	7	2	Л2.1
3.7	<i>Actinomyces albus</i> : характеристика возбудителя, эпидемиология и клиника вызываемой инфекции, микробиологическая диагностика /Ср/	7	2	Л2.1
Раздел 4. Патогенные простейшие и грибы: возбудители оппортунистических инфекций				
4.1	<i>Balantidium coli</i> , <i>Entamoeba histolytica</i> /Лек/	7	2	Э1 Э3
4.2	<i>Toxoplasma gondii</i> /Лек/	7	2	Э3 Э4
4.3	<i>Candida brumptii</i> , <i>C. crusei</i> , <i>C. intermedia</i> , <i>C. pseudotropicalis</i> <i>C. tropicalis</i> <i>C. guilliermondii</i> /Лаб/	7	2	Э2 Э3
4.4	<i>Geotrichum candidum</i> , <i>Microsporium spp.</i> /Лаб/	7	2	Э1 Э2
4.5	<i>Serpuloridium acremonium</i> , <i>C. cinnabarium</i> : характеристика возбудителя, значение в патологии человека /Ср/	7	2	Л2.1
4.6	<i>Absidia corymbifera</i> : характеристика возбудителя, значение в патологии человека /Ср/	7	2	Л2.1
Раздел 5. Иная контактная работа				
5.1	Иная контактная работа /ИКР/	7	9,2	

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Тест
Реферат
Зачет

6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

Пример тестовых заданий

1. Пищевые токсикоинфекции:

© ФГБОУ ВО «ЧелГУ»



- А. вызываются условно патогенной флорой
Б. вызываются патогенными микробами кишечной группы
В. характеризуются отсутствием интоксикационного синдрома
Г. характеризуются тем, что размножение возбудителя и образование токсинов происходит в организме человека
Д. характеризуются тем, что размножение возбудителя и образование токсинов происходит вне организма человека
2. Возбудитель ботулизма:
А. является аэробом
Б. размножается в пищевых продуктах при отсутствии доступа воздуха
В. может размножаться в организме человека
Г. может размножаться в воде
Д. в виде спор мало устойчив в окружающей среде
3. Для подтверждения ботулизма используют:
А. бактериологическое исследование
Б. копрологическое исследование
В. реакцию нейтрализации токсина на мышцах
Г. исследование цереброспинальной жидкости
Д. реакцию непрямой гемагглютинации
4. В каком году был открыт вирус гриппа:
А. 1933 г.
Б. 1931 г.
В. 1947 г.
Г. 1918 г
5. Определите последовательность этапов жизненного цикла вируса гриппа:
А. синтез РНК
Б. адгезия
В. трансляция белков и транспортировка к поверхности
Г. высвобождение РНК-комплекса в цитоплазму
Д. сборка и выход
6. Возбудитель сыпного тифа :
А. относится к лептоспирам
Б. чувствителен к тетрациклиновым препаратам
В. устойчив к нагреванию и дез. средствам
Г. выращивается на среде Раппопорта
Д. вырабатывает экзотоксин белковой природы

Темы рефератов

1. Вирус оспы коров – биологические свойства, факторы патогенности. Эпидемиология, патогенез, клинические проявления инфекции, иммунитет. Лабораторная диагностика: правила забора и доставки материала; методы исследования.
2. Вирус узелков доильщиц: особенности эпидемиологии и клинические проявления. Лабораторная диагностика: правила забора и доставки материала; методы исследования.
3. Вирус контагиозного моллюска: биологические свойства возбудителя, факторы патогенности. Эпидемиология заболевания, пути передачи, механизм заражения, патогенез, клинические проявления, иммунитет. Лабораторная диагностика. Правила забора и доставки материала.
4. *Vibrio spp.* нетоксигенные, вызывающие диарею и другие симптомокомплексы: общая характеристика и таксономия, патогенные, антигенные и другие биологические свойства. Эпидемиология, патогенез, клинические проявления инфекции. Лабораторная диагностика.
5. *Klebsiella ozaenae*: биологические свойства, факторы патогенности. Эпидемиология инфекций, пути передачи, механизм заражения, патогенез, клинические проявления, иммунитет. Лабораторная диагностика.
6. *Naemophylus spp.*: эпидемиология инфекционных процессов, пути передачи, механизм заражения. Патогенез и клинические проявления: инкубационный период; дифференциальная диагностика. Иммунитет. Профилактика.
7. *Clostridium botulinum*: морфология, культуральные и биохимические свойства; антигенная структура; факторы патогенности; токсин: строение; механизм действия. Эпидемиология, патогенез, клиника, иммунитет. Лабораторная диагностика схема исследования. Нормативная документация.
8. *Streptococcus pyogenes*: характеристика возбудителя; эпидемиология, патогенез, клиника вызываемых инфекций. Иммунитет. Лабораторная диагностика.
9. *Actinomyces albus*: характеристика возбудителя, эпидемиология и клиника вызываемой инфекции, микробиологическая диагностика.
10. *Sephalosporium acremonium*, *S. cinnabarium*: характеристика возбудителя, значение в патологии человека.



11. *Absidia coenobifera*: характеристика возбудителя, значение в патологии человека.

6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Вопросы к зачету

1. Вирусы семейства Adenoviridae.
 2. Вирусы семейства Reoviridae.
 3. Вирусы семейства Picornaviridae.
 4. Вирусы семейства Coronaviridae.
 5. Вирусы семейства Togaviridae.
 6. Вирус оспы коров: биологические свойства, факторы патогенности. Эпидемиология, патогенез, клинические проявления инфекции, иммунитет. Лабораторная диагностика: правила забора и доставки материала; методы исследования.
 7. Вирус узелков доильщиц: особенности эпидемиологии и клинические проявления. Лабораторная диагностика: правила забора и доставки материала; методы исследования
 8. Вирус контагиозного моллюска: биологические свойства возбудителя, факторы патогенности. Эпидемиология заболелания, пути передачи, механизм заражения, патогенез, клинические проявления, иммунитет. Лабораторная диагностика. Правила забора и доставки материала.
 9. Характеристика видов *Bacteroides* spp.
 10. *Bordetella bronchiseptica*, *Bordetella parapertussis*.
 11. *Propionibacterium avidum*.
 12. *Mycoplasma hominis* 1 *Mycoplasma hominis* 2 *Mycoplasma pneumoniae*.
 13. *Vibrio* spp. нетоксигенные, вызывающие диарею и другие симптомокомплексы: общая характеристика и таксономия, патогенные, антигенные и другие биологические свойства. Эпидемиология, патогенез, клинические проявления инфекции. Лабораторная диагностика.
 14. *Klebsiella ozaenae*: биологические свойства, факторы патогенности. Эпидемиология инфекций, пути передачи, механизм заражения, патогенез, клинические проявления, иммунитет. Лабораторная диагностика.
 15. *Naemorphylus* spp.: эпидемиология инфекционных процессов, пути передачи, механизм заражения. Патогенез и клинические проявления: инкубационный период; дифференциальная диагностика. Иммунитет. Профилактика
 16. *Staphylococcus* spp.: характеристика возбудителей и вызываемых инфекций.
 17. *Streptococcus* spp.: характеристика возбудителей и вызываемых инфекций.
 18. *Mycobacterium* spp. Photochromogens Scotochromogens Nonphotochromogens – возбудители микобактериозов.
 19. *Clostridium* spp.
 20. *Clostridium botulinum*: морфология, культуральные и биохимические свойства; антигенная структура; факторы патогенности\$ токсин: строение; механизм действия. Эпидемиология, патогенез, клиника, иммунитет. Лабораторная диагностика схема исследования. Нормативная документация
 21. *Streptococcus ruogenes*: характеристика возбудителя; эпидемиология, патогенез, клиника вызываемых инфекций. Иммунитет. Лабораторная диагностика.
 22. *Balantidium coli*, *Entamoeba histolytica*.
 23. *Toxoplasma gondii*: характеристика возбудителя. Значение в патологии иммунодефицитных лиц, ВИЧ-инфицированных, у плода.
 24. *Candida brumptii*, *C. crusei*, *C. intermedia*, *C. pseudotropicalis* *C. tropicalis* *C. guillemontii*.
 25. *Geotrichum candidum*, *Microsporum* spp.
 26. *Cephalosporium acremonium*, *C. cinnabarium*: характеристика возбудителя, значение в патологии человека
- Absidia coenobifera*: характеристика возбудителя, значение в патологии человека.

6.4. Критерии оценивания

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%.

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 те-мы, 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.)

1/0

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

Критерии оценивания зачета

«Зачтено» - 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 занятиях, уровень ответов на контрольные вопросы, написания тестовых заданий и защита докладов.

«Не зачтено» - 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 занятиях, уровень ответов на контрольные вопросы и написания тестовых заданий.

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

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Кисленко В. Н., Азаев М. Ш.	Микробиология: учебник для вузов	Москва: ИНФРА-М, 2015	

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Ассоциация специалистов и организаций лабораторной службы «Федерация лабораторной медицины» [Электронный ресурс]: [сайт] – URL: http://fedlab.ru/			
Э2	Антибиотики и антимикробная терапия [Электронный ресурс] : [сайт] – URL: http://www.antibiotic.ru/			
Э3	Инфекции и антимикробная терапия [Электронный ресурс] : раздел сайта Медицинский сервер – URL: http://old.consilium-medicum.com/media/infektion/			



Э4 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>

Э5 КиберЛенинка - научная электронная библиотека (журналы) <http://cyberleninka.ru>

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. 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.

4. 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)

Учебная аудитория № 7

Основное оборудование:

лабораторные столы, учебные стулья, доска.

Измерительные приборы и специальное оборудование:

микроскопы, настенный стерилизатор воздуха, бактерицидные облучатели, амплификатор, аптечка для оказания первой доврачебной помощи, баня водяная, весы электронные, денситометр, миницентрифуга, плитка электрическая, прибор вакуумного фильтрования, термостат электрический суховоздушный,

холодильник

Учебная аудитория № 7.2

Основное оборудование:

лабораторный стол, учебный стул, аптечка, стеллаж для расходных материалов, раковина

Учебная аудитория № 11

Основное оборудование:

лабораторные столы, учебные стулья, доска поворотная комбинированная.

Измерительные приборы и специальное оборудование:

микроскопы, настенный стерилизатор воздуха, бактерицидные облучатели, амплификатор, аптечка для оказания первой доврачебной помощи, баня водяная, весы электронные, денситометр, миницентрифуга, плитка электрическая, прибор вакуумного фильтрования, термостат электрический суховоздушный,

Холодильник, шкаф лабораторный

Технические средства обучения для проведения занятий: мультимедийный переносной комплекс (ноутбук, проектор, акустическая система)

Программное обеспечение:

Windows 10 (срок действия лицензии: бессрочно).

Помещения для организации самостоятельной работы (для всех дисциплин (модулей))

Учебная аудитория (компьютерный класс) № 337.

Основное оборудование:

учебная и специализированная мебель, учебная доска, автоматизированные рабочие места для обучающихся с доступом к Интернет ресурсам, рабочее место преподавателя, оборудованное с выходом в сеть Интернет.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Рабочая программа дисциплины "Возбудители оппортунистических инфекций" по специальности 06.05.01 "Биоинженерия и биоинформатика" специализации Биоинженерия и биоинформатика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 11

Технические средства обучения для проведения занятий: мультимедийный комплекс портативный (ноутбук, демонстрационный экран, проектор).

Учебно-методическая документация: пособия, плакаты, наглядный и раздаточный материал.

Программное обеспечение: Windows 10 (срок действия лицензии: бессрочно), система ДО «Moodle» - свободно распространяемое ПО, Acrobat Reader - свободно распространяемое ПО.

Неограниченный доступ в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации; к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

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

Успешное изучение курса требует от студента посещения лекций, практических 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. Практические занятия дают возможность студентам проверить глубину усвоения учебного материала, направлены на совершенствование индивидуальных навыков, умение работать в коллективе. 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.

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.

06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика специализация Биоинженерия и биоинформатика, Рабочая программа дисциплины «Возбудители оппортунистических инфекций», год набора 2026, очная форма обучения, принята:

Проректор по учебной работе утверждено 03.03.2026

А. А. Саламатов

Ученым советом биологического факультета

Протокол заседания № 8 от 27.02.2026

Председатель Ученого совета

биологического факультета

согласовано

Д.С. Сташкевич

Заседанием кафедры микробиологии, иммунологии и общей биологии

Протокол заседания № 9 от 27.02.2026

Заведующий кафедрой

согласовано

А.Л. Бурмистрова

Автор (составитель)

Н.Э. Хайдаршина

Структура рабочей программы дисциплины соответствует приказу ректора ФГБОУ ВО от 27.04.2022 № 291-1.