

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: 24.06.2025 13:00:19 Уникальный программный ключ: 04c19ed88fb98f3b6cb77a486b9a8788b8322323	Рабочая программа дисциплины "Санитарная микробиология объектов внешней среды" по направлению подготовки (специальности) 06.04.01 "Биология" направленности (профилю) Медико-биологические науки ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 1

**Рабочая программа дисциплины (модуля)\***  
**Санитарная микробиология объектов внешней среды**

Направление подготовки (специальность)

06.04.01 Биология

Направленность (профиль)

Медико-биологические науки

Присваиваемая квалификация (степень)

магистр

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

Результаты обучения по дисциплине направлены на достижение индикаторов:

ПК-1.1

Использует базовые принципы планирования научных исследований и правила техники безопасности при работе с исследовательской аппаратурой в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры

ПК-2.2

Составляет акты микробиологических исследований

Цель: формирование комплексного представления о микроорганизмах и факторах внешней среды, оказывающих неблагоприятное воздействие на здоровье людей.

Задачи

1. Изучение вопросов организации санитарно-эпидемиологического благополучия населения в РФ.
2. Изучить природные процессы регуляции микрофлоры почвы, воды, воздуха; естественное влияние человека и животных на окружающую среду.
3. Рассмотреть нарушение процессов естественного самоочищения воды, почвы, вызванные производственной деятельностью человека или неправильной очисткой и обеззараживанием отходов и сточных вод.
4. Рассмотреть микробиологические методы исследования объектов окружающей среды (воды, воздуха, почвы, пищевых продуктов, предметов обихода и т.д.).
5. Изучить нормативную документацию; ГОСТы и методические указания, определяющие соответствие микрофлоры объектов окружающей среды гигиеническим требованиям.
6. Научить студентов ориентироваться в соответствующем материале.
7. Обосновать необходимость знаний для будущей профессиональной деятельности.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В.ДВ.04.02

#### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

История и методология биологии

Современная экология и глобальные экологические проблемы

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

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Преддипломная практика

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

**ПК-1: Способен использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских работ для руководства рабочим коллективом и обеспечения мер производственной безопасности**

**Знать:**

Для достижения ПК-1.1 знать: теоретические основы микробиологии; особенности морфологии, физиологии, эпидемиологии и экологии представителей отдельных таксонов микроорганизмов; особенности распространения микроорганизмов в различных средах обитания, их роль в экосистемах и биосфере в целом; вопросы ликвидации последствий антропогенных загрязнений окружающей среды

**Уметь:**

Для достижения ПК-1.1 уметь: пользоваться современными методами изучения санитарно-показательных микроорганизмов и микробиологических процессов; вести количественный учет санитарно-показательных микроорганизмов; идентифицировать патогенные и условно-патогенные микроорганизмы в лабораторных и производственных условиях, исследовать их морфологические и физиолого-биохимические свойства

**Владеть:**

Для достижения ПК-1.1 владеть: культуральными и молекулярно-генетическими методами обнаружения и



идентификации микроорганизмов и их свойств

**ПК-2: Способен применять методы культивирования, идентификации, геномики и протеомики микроорганизмов и использовать их в решении проблем в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры**

**Знать:**

Для достижения ПК-2.2 знать:методику планирования и организации санитарно-микробиологических исследований

**Уметь:**

Для достижения ПК-2.2 уметь: использовать лабораторное оборудование, специальную аппаратуру и технические средства сбора и обработки данных, электронно-вычислительную технику;

**Владеть:**

Для достижения ПК-2.2 владеть: методами выделения и техниками посевов на питательные среды санитарно-показательных и патогенных микроорганизмов, безопасными техническими приемами при проведении микробиологических работ в лабораторных, промышленных и полевых условиях;

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Для достижения ПК-1.1 знать: теоретические основы микробиологии; особенности морфологии, физиологии, эпидемиологии и экологии представителей отдельных таксонов микроорганизмов; особенности распространения микроорганизмов в различных средах обитания, их роль в экосистемах и биосфере в целом; вопросы ликвидации последствий антропогенных загрязнений окружающей среды
3.1.2	Для достижения ПК-2.2 знать:методику планирования и организации санитарно-микробиологических исследований
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Для достижения ПК-1.1 уметь: пользоваться современными методами изучения санитарно-показательных микроорганизмов и микробиологических процессов; вести количественный учет санитарно-показательных микроорганизмов; идентифицировать патогенные и условно-патогенные микроорганизмы в лабораторных и производственных условиях, исследовать их морфологические и физиолого-биохимические свойства
3.2.2	Для достижения ПК-2.2 уметь: использовать лабораторное оборудование, специальную аппаратуру и технические средства сбора и обработки данных, электронно-вычислительную технику;
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	Для достижения ПК-1.1 владеть: культуральными и молекулярно- генетическими методами обнаружения и идентификации микроорганизмов и их свойств
3.3.2	Для достижения ПК-2.2 владеть: методами выделения и техниками посевов на питательные среды санитарно-показательных и патогенных микроорганизмов, безопасными техническими приемами при проведении микробиологических работ в лабораторных, промышленных и полевых условиях;

**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Общая трудоемкость	<b>2 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану : 72	Виды контроля в семестрах: зачеты 3
в том числе :	
аудиторные занятия : 32	
самостоятельная работа : 36,7	
: контактная работа: 35,3 ИКР: 3,3	

**5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	Раздел 1. 1. Основы санитарной микробиологии и санитарно-эпидемиологическое благополучие человека			



1.1	Введение в предмет «санитарная микробиология» /Лек/	3	1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
1.2	Методы исследования в санитарной микробиологии /Лек/	3	1	
1.3	Учение о санитарно-показательных микроорганизмах /Лек/	3	2	
1.4	Санитарно-эпидемиологическое благополучие человека /Лек/	3	2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
1.5	Методы санитарно-микробиологических исследований (в форме практической подготовки) /Пр/	3	1	
1.6	Санитарно-показательные микроорганизмы (в форме практической подготовки) /Пр/	3	2	
1.7	Структура федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека в Челябинской области /Ср/	3	4	
1.8	ФЗ № 52 «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» /Ср/	3	4	
1.9	Общая характеристика санитарно-показательных микроорганизмов, разделение на группы /Ср/	3	4	
1.10	Санитарно-показательные микроорганизмы: бактериоиды, аммонификаторы, нитрификаторы, аэромонады, бделловибрионы, споровые микроорганизмы, грибы и актиномицеты /Ср/	3	4,7	
<b>Раздел 2. 2. Санитарно-микробиологические исследования воды, почвы, воздуха, перевязочного материала и лекарственных средств на стерильность</b>				
2.1	Санитарно-микробиологическое исследование воды. /Лек/	3	2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
2.2	Санитарно-микробиологическое исследование почвы /Лек/	3	2	
2.3	Санитарно-микробиологическое исследование воздуха. /Лек/	3	2	
2.4	Санитарно-микробиологическое исследование фармацевтических препаратов /Лек/	3	2	
2.5	Санитарно-микробиологическое исследование воды (в форме практической подготовки) /Пр/	3	2	
2.6	Санитарно-микробиологическое исследование почвы (в форме практической подготовки) /Пр/	3	2	
2.7	Санитарно-микробиологическое исследование воздуха (в форме практической подготовки) /Пр/	3	2	
2.8	Санитарно-микробиологическое исследование лекарственных средств на стерильность (в форме практической подготовки) /Пр/	3	2	
2.9	Санитарно-микробиологическое исследование воды децентрализованного хозяйственно-питьевого водоснабжения /Ср/	3	4	
2.10	Санитарно-микробиологическое исследование почвы. Нормативные документы, устанавливающие требования к качеству почвы /Ср/	3	4	
2.11	Способы отбора проб воздуха для санитарно-микробиологического исследования /Ср/	3	4	
2.12	Количественное определение микроорганизмов, контаминирующих нестерильные лекарственные средства /Ср/	3	3	
<b>Раздел 3. 3. Санитарно-микробиологические исследования пищевых продуктов</b>				
3.1	Санитарно-микробиологическое исследование пищевых продуктов. /Лек/	3	2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
3.2	Санитарно-микробиологическое исследование пищевых продуктов (в форме практической подготовки) /Пр/	3	5	



3.3	Санитарно-микробиологическое исследование молочных, мясных, рыбных пищевых продуктов /Ср/	3	5	
	<b>Раздел 4. Иная контактная работа</b>			
4.1	Индивидуальные консультации, текущий контроль, курсовая работа /ИКР/	3	3,3	

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Перечень видов оценочных средств

Устный опрос  
Ситуационная задача  
Реферат  
Тест

### 6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

Вопросы для устного опроса. Устный опрос проводится в начале каждого практического занятия. В список вопросов входит как теоретический, так и практический материал.

1. Пищевые продукты, как объекты санитарно-микробиологического исследования.
2. Санитарно-микробиологическое исследование молока и молочных продуктов.
3. Санитарно-микробиологическое исследование мяса и мясопродуктов.
4. Санитарно-микробиологическое исследование птицы и продуктов из птицы.
5. Санитарно-микробиологическое исследование рыбы и продуктов из рыбы.
6. Санитарно-микробиологическое исследование муки.
7. Санитарно-микробиологическое исследование крупяных изделий.
8. Санитарно-микробиологическое исследование пищевых жиров.
9. Санитарно-микробиологическое исследование плодов.
10. Санитарно-микробиологическое исследование овощей.
11. Санитарно-микробиологическое исследование грибов.
12. Санитарно-микробиологическое исследование алкогольных и безалкогольных напитков.
13. Санитарно-микробиологическое исследование кондитерских изделий.
14. Санитарно-микробиологическое исследование кулинарных изделий.
15. Санитарно-микробиологическое исследование вкусовых продуктов.
16. Санитарно-микробиологическое исследование консервированных продуктов.
17. Санитарно-микробиологическое исследование детского питания.
18. Патогенные микроорганизмы.
19. Пищевая инфекция.
20. Токсикоинфекция.
21. Интоксикация.
22. Особо опасные инфекции, передающиеся через пищевые продукты.
23. Инфекции желудочно-кишечного тракта, передающиеся через пищевые продукты.
24. Прочие инфекции, передающиеся через пищевые продукты.
25. Пищевые отравления, вызываемые патогенными микроорганизмами.
26. Пищевые отравления, вызываемые условно-патогенными микроорганизмами.
27. Пищевые отравления грибной этиологии.
28. Системы менеджмента безопасности пищевой продукции.
29. Требования к организациям, участвующим в цепи создания пищевой продукции.

Ситуационная задача. Примеры задач:

При посеве 0,1 мл почвенной суспензии из разведения 1:10 000 на среде Эндо после инкубации было обнаружено 5 лактозоположительных колоний. Дальнейшее исследование показало, что все колонии относятся к БГКП. Каков индекс БГКП, если изначально для анализа была отобрана проба почвы 50г?

Темы рефератов

1. Структура федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека в Челябинской области.
2. ФЗ № 52 «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».
3. Патогенные микроорганизмы в окружающей среде.
4. Санитарно-показательные микроорганизмы: бактероиды, синегнойная палочка, споровые микроорганизмы, грибы, Candida spp., актиномицеты, аэромонады, бделловивбрионы.



5. Санитарно-показательные микроорганизмы: протеолиты, аммонификаторы, нитрификаторы.
6. Санитарно-микробиологическое исследование воды децентрализованного хозяйственно-питьевого водоснабжения.
7. Санитарно-микробиологическое исследование почвы. Нормативные документы, устанавливающие требования к качеству почвы.
8. Способы отбора проб воздуха для санитарно-микробиологического исследования.
9. Санитарно-микробиологическое исследование молочных, мясных, рыбных пищевых продуктов.
10. Количественное определение микроорганизмов, контаминирующих нестерильные лекарственные средства.
11. Микрофлора почвы и процессы самоочищения почвы.
12. Краткая история развития и задачи санитарной микробиологии.
13. Средства и методы дезинфекции. Контроль эффективности дезинфекции.
14. Микрофлора естественных водоемов.
15. Достоинства и недостатки аспирационного и седиментационного методов отбора проб воздуха.

#### Пример тестовых заданий

1. Микробиологические критерии безопасности пищевых продуктов включают определение всех показателей, кроме:
  - 1) Количества мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов
  - 2) СПМО
  - 3) Микроорганизмов порчи
  - 4) Остаточного количества консервантов
2. Альтернативный принцип нормирования для пищевых продуктов предполагает:
  - 1) Нормирование количества КОЕ в 1 г (мл) продукта
  - 2) Нормирование массы продукта, в которой не допускают присутствия колиформных бак-терий, большинства условно-патогенных микроорганизмов, а также патогенных микро-организмов
  - 3) Нормирование по наименьшей массе (объему) продукта, в которой не допускается наличие одной особи СПМО
3. При определении золотистого стафилококка в молочных продуктах посев проб проводят в среду:
  - 1) Сахарный бульон
  - 2) Мясо-пептонный агар
  - 3) Солевой бульон
  - 4) Селенитовый бульон
4. Пробы с замороженным продуктом перед приготовлением навески для микробиологического анализа:
  - 1) Размораживают
  - 2) Не размораживают
  - 3) Измельчают
  - 4) Не используют для анализа
5. Масса (объем) навески продукта для микробиологического анализа должна составлять:
  - 1) Не менее  $1 \pm 0,1$  г/см<sup>3</sup>
  - 2) Не менее  $10 \pm 0,1$  г/см<sup>3</sup>
  - 3) Не менее  $100 \pm 0,1$  г/см<sup>3</sup>

### 6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

#### Вопросы к зачету

1. Краткий исторический очерк развития санитарной микробиологии.
2. Объекты, предметы исследования, цель и задачи санитарной микробиологии.
3. Определения понятий: среда обитания, факторы среды обитания, гигиенический норматив.
4. Определение понятия: государственный санитарно-эпидемиологический надзор, заключение, экспертиза, обследование, оценка, исследование, испытание, экспертное заключение.
5. Структура федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека в Челябинской области.
6. ФЗ № 52 «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».
7. Санитарно-показательные микроорганизмы: бактериоиды, синегнойная палочка, споровые микроорганизмы, грибы, *Candida spp.*, актиномицеты, аэромонады, бделловибрионы.
8. Определение понятий: бактерии группы кишечных палочек, ОКБ, ТКБ, ФКП, ЛКП, ОМЧ, МАФАНМ, ТМ.
9. Санитарно-показательные микроорганизмы: общая характеристика, требования, предъявляемые к ним.
10. Санитарно-показательные микроорганизмы: энтерококки, стафилококки, стрептококки.
11. Санитарно-показательные микроорганизмы: эшерихии, протей, сальмонеллы, коли-фаги, сульфитредуцирующие кластридии, перфрингенс-титр.



12. Санитарно-показательные микроорганизмы: протеолиты, аммонификаторы, нитрификаторы.
13. Патогенные микроорганизмы в окружающей среде.
14. Благоприятные условия жизнедеятельности человека: безопасные условия, санитарно-эпидемиологическая обстановка, протокол исследования, испытания, метод и методика исследований и измерений, административный регламент.
15. Методы исследования в санитарной микробиологии: прямой, косвенный. Понятия титр, индекс, НВЧ.
16. Средства и методы дезинфекции. Контроль эффективности дезинфекции.
17. Общая характеристика микрофлоры воды.
18. Санитарно-микробиологическое исследование воды: общие требования к качеству; нормативные документы, устанавливающие требования к качеству.
19. Отбор, хранение, транспортировка и предварительная обработка проб воды.
20. Санитарно-микробиологическое исследование воды централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения.
21. Санитарно-микробиологическое исследование воды децентрализованного хозяйственно-питьевого водоснабжения.
22. Общая характеристика микрофлоры почвы и процессы самоочищения почвы.
23. Санитарно-микробиологическое исследование почвы: общие требования к качеству почвы; нормативные документы, устанавливающие требования к качеству.
24. Отбор, хранение, транспортировка и предварительная обработка проб. Определение СПМО в почве.
25. Общая характеристика микрофлоры воздуха.
26. Санитарно-микробиологическое исследование воздуха. Общие требования к качеству воздуха. Определение СПМО в воздухе.
27. Способы отбора проб воздуха для санитарно-микробиологического исследования.
28. Достоинства и недостатки аспирационного и седиментационного методов отбора проб воздуха.
29. Санитарно-микробиологическое исследование фармацевтических препаратов. Принципы контроля качества лекарственных средств.
30. Методы исследования фармацевтических препаратов на стерильность. Методы исследования микробиологической чистоты фармацевтических препаратов.
31. Общие требования к качеству продуктов питания.
32. Отбор, хранение, транспортировка и предварительная обработка проб.
33. Определение СПМО; патогенных микроорганизмов в продуктах питания; микроорганизмов порчи продуктов.
34. Санитарно-микробиологическое исследование молочных продуктов.
35. Санитарно-микробиологическое исследование мясных продуктов.
36. Санитарно-микробиологическое исследование рыбных продуктов.

#### 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

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

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.

Ситуационная задача – это методический приём, включающий совокупность условий, направленных на решение



практически значимой ситуации с целью формирования общих и профессиональных компетенций, соответствующих основным видам профессиональной деятельности.

Критерии оценивания решения ситуационной задачи:

- оценка «отлично»: ответ на вопрос задачи дан правильный. Объяснение хода ее решения подробное, последовательное, грамотное, с теоретическими обоснованиями (в т.ч. из лекционного курса), с необходимым схематическими изображениями и демонстрациями на анатомических препаратах, с правильным и свободным владением анатомической терминологией; ответы на дополнительные вопросы верные, четкие.
- оценка «хорошо»: ответ на вопрос задачи дан правильный. Объяснение хода ее решения подробное, но недостаточно логичное, с единичными ошибками в деталях, некоторыми затруднениями в теоретическом обосновании (в т.ч. из лекционного материала), в схематических изображениях и демонстрациях на анатомических препаратах, ответы на дополнительные вопросы верные, но недостаточно четкие.
- оценка «удовлетворительно»: ответ на вопрос задачи дан правильный. Объяснение хода ее решения недостаточно полное, непоследовательное, с ошибками, слабым теоретическим обоснованием (в т.ч. лекционным материалом), со значительными затруднениями и ошибками в схематических изображениях и демонстрациях на анатомических препаратах, ответы на дополнительные вопросы недостаточно четкие, с ошибками в деталях.
- оценка «неудовлетворительно»: ответ на вопрос задачи дан не правильный. Объяснение хода ее решения дано неполное, непоследовательное, с грубыми ошибками, без теоретического обоснования (в т.ч. лекционным материалом), без умения схематических изображений и демонстраций на анатомических препаратах или с большим количеством ошибок, ответы на дополнительные вопросы неправильные или отсутствуют.

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:

- |   |   |            |
|---|---|------------|
| 1 | Правильность оформления (структура, ссылки, цитаты, таблицы и т.д.) -   | 1/0 (балл) |
| 2 | Соответствие содержания заявленной теме-  | 1/0 (балл) |
| 3 | Научность реферативного исследования-   | 1/0 (балл) |
| 4 | Корректное изложение основных научных идей -  | 1/0 (балл) |
| 5 | Логичность и последовательность в изложении материала -   | 1/0 (балл) |
| 6 | Способность к анализу, обобщению и полнота обзора материала -   | 1/0 (балл) |
| 7 | Обоснованность выводов-   | 1/0 (балл) |
| 8 | Способность к работе с литературными источниками, интернет-ресурсами, справочной и энциклопедической литературой- | 1/0 (балл) |
| 9 | Объем исследованной литературы и других источников информации-  | 1/0 (балл) |

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

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

- «не зачтено» – сумма баллов меньше 5.

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%.

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 и семинарских 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 и семинарских занятиях, уровень ответов на контрольные вопросы и написания тестовых заданий.
- При выполнении всех контрольных заданий и получении в сумме баллов (за тесты, реферат и доклад) более 19, студент получает зачет по текущей успеваемости.

Неточно

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

### 7.1. Рекомендуемая литература

#### 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU» - раздел "Журналы открытого доступа" ( <a href="https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_free.asp">https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_free.asp</a> ) на 01.10.2018 г. содержит более 6000 научных журналов <a href="http://www.elibrary.ru">http://www.elibrary.ru</a>
Э2	КиберЛенинка - научная электронная библиотека (журналы) <a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a>
Э3	Научная библиотека Челябинского государственного университета [Электронный ресурс] : [сайт] / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, [2001 -]. – Режим доступа: <a href="http://www.lib.csu.ru/">http://www.lib.csu.ru/</a>
Э4	ИНФОРМИО [Электронный ресурс] : электронный справочник [обеспечение всех типов образовательных учреждений нормативными, методическими, научно-практическими материалами]. URL: – <a href="http://www.informio.ru/">http://www.informio.ru/</a>
Э5	Раздел главного внештатного специалиста Министерства здравоохранения РФ по клинической микробиологии и антимикробной резистентности [Электронный ресурс]: [сайт] – URK: <a href="http://www.antibiotic.ru/minzdrav/">http://www.antibiotic.ru/minzdrav/</a>
Э6	Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека. [Электронный ресурс] Режим доступа: <a href="http://rosпотребнадзор.ru/">http://rosпотребнадзор.ru/</a>

### 7.3 Перечень информационных технологий

#### 7.3.1 Программное обеспечение

LMS Moodle

#### 7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

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.

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.

Президентская библиотека (<https://www.prlib.ru/>) Президентская библиотека : электронная национальная библиотека : сайт / ФГБУ Президентская библиотека имени Б. Н. Ельцина. – СанктПетербург, 2009 – . – URL: <https://www.prlib.ru/>. – Текст : электронный.

WebofScience (<https://apps.webofknowledge.com>) WebofScience : мультидисциплинарная реферативная база данных / компания ThomsonReuters. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей ЧелГУ. – Текст : электронный.

Scopus (<https://www.scopus.com>) Scopus : реферативная база данных / ElsevierBV. – URL: <http://www.scopus.com/>. – Яз. англ. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей ЧелГУ. – Текст : электронный.



## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для реализации дисциплины используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, лабораторных занятий, групповых и

индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы. Для успешного освоения дисциплины аудитория должна быть оборудована мультимедийным комплексом и экраном для демонстрации слайд-презентаций в Microsoft PowerPoint:

Введение в предмет «санитарная микробиология»

Методы исследования в санитарной микробиологии

Учение о санитарно-показательных микроорганизмах

Санитарно-эпидемическое благополучие человека

Санитарно-микробиологическое исследование воды

Санитарно-микробиологическое исследование почвы

Санитарно-микробиологическое исследование воздуха

Санитарно-микробиологическое исследование фармацевтических препаратов

Санитарно-микробиологическое исследование пищевых продуктов

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

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)

Лабораторные занятия проводятся строго в учебной лаборатории микробиологии и иммунологии на базе МБУЗ ГКБ №6 (1 этаж лабораторного корпуса, «заразная зона»). Аудитория рассчитана на 14 студентов. Для проведения лабораторных работ применяются:

- 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 «Leica EC3».

## 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.

Практическое занятие – важнейшая форма самостоятельной работы студентов над изучением методической литературы. Именно на практическом занятии каждый студент имеет возможность проверить глубину усвоения учебного материала, методов и инструментов эпидемиологии, и уметь их применить на практике. Участие в практическом занятии позволяет студенту соединить полученные теоретические знания с приобретением практических навыков в области эпидемиологии. Практические занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков, выработку навыков интеллектуальной работы, а также умения работать в коллективе. Конкретные пропорции разных видов работы в группе, а также способы их оценки, определяются преподавателем, ведущим занятия.

Основным методом обучения является самостоятельная работа студентов с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными. Постоянная активность на занятиях, готовность ставить и обсуждать актуальные проблемы курса - залог успешной работы и положительной оценки. Практические занятия реализуются в форме практической подготовки.

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 применять 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.

**06.04.01 Биология, ОПОП Медико-биологические науки, РПД  
Санитарная микробиология объектов внешней среды, год набора 2025,  
форма обучения очная**

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)      Н.Э. Хайдаршина

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