

<p>Документ подписан простой электронной подписью  Информация о владельце:  ФИО: Гаскаев Сергей Валерьевич  Должность: Ректор  Дата подписания: 14.03.2024 10:07:19  Уникальный программный ключ:  0919241801985336076548619307888772733</p>	<p>МИНИСТЕРСТВО НАУКИ РОССИИ  Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)</p>	<p>стр. 1</p>
--	--	---------------

**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 2024

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

Челябинск 2024 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, бделловибрионы.



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

MS Office365

#### 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.



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

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. 11

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 голо информационных технологий, предоставляемых Ресурсным учебно-методическим центром по обучению инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ЧелГУ по запросу обучающегося.

1. Мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями зрения: портативный компьютер с вводом/выводом шрифтом Брайля с синтезатором речи «EIBraile-W14J G2»; ноутбуки с программной экранного доступа NVDA; электронные увеличители для удаленного просмотра; видеоувеличители портативные; тифлоплеер; цифровые диктофоны.

2. Мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями слуха: система свободного звукового поля со встроенной совместимостью с FM-устройствами; радиоклассы «Сонет-PCM» с передатчиком, заушным индуктором и индукционной петлей; система информационная для слабослышащих переносная «Исток» A2 со встроенным плеером – звуковым информатором; документ-камера; программируемые слуховые аппараты индивидуального пользования.

3. Ассистивные информационные технологии: программное обеспечение экранного доступа с синтезом



речи NVDA; программы экранного увеличения; программы речевого синтеза для компьютеров и ноутбуков; программы речевого синтеза для мобильных устройств; экранная клавиатура; экранная лупа.

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

В учебные аудитории обеспечивается беспрепятственный доступ для обучающихся инвалидов и обучающихся 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 к электронным источникам, представленным в форме электронного документа в фонде научной библиотеки ЧелГУ или электронно-библиотечных системах, с помощью специальных технических и программных средств (рабочее место для незрячего пользователя с программным обеспечением экранного доступа с синтезом речи NVDA, рабочее место с компьютерным роллером и клавиатурой Clevy с большими кнопками и с разделяющей клавиши накладкой).

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

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме шрифтом Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья освоение дисциплины может быть частично или полностью осуществлено с использованием дистанционных образовательных технологий (Moodle, Adobe Connect Pro и пр.).

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья используется индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации направлены на индивидуализацию обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся:

- а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, в письменной форме шрифтом Брайля, устно с использованием услуг сурдопереводчика);
- б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в печатной форме шрифтом Брайля, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода);
- в) доступная форма предоставления 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 технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены ЧелГУ или могут использоваться собственные технические средства. 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.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

**06.04.01 Биология, ОПОП Медико-биологические науки, РПД  
Санитарная микробиология объектов внешней среды, год набора 2024,  
форма обучения очная**

Проректор по учебной работе      утверждено 28.02.2024      А.А. Саламатов

Ученым советом биологического факультета

Протокол заседания № 7 от 05.02.2024

Председатель Ученого совета

биологического факультета      согласовано      Д.С. Сташкевич

**Заседанием кафедры микробиологии, иммунологии и общей биологии**

Протокол заседания № 5 от 05.02.2024

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**