

2023 г

ФГБОУ ВО Университет биотехнологий

Кафедра Экологии

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры

Протокол от « 14 » января 20 26 г. № 1

Заведующий кафедрой

Е.А. Новиков

(подпись)

Рег. № ЭБР.03-19

« 14 » 01 20 26 г.

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Б1.В.09 Гигиена и санитария окружающей среды

06.03.01 Биология

Профиль: Экологические биотехнологии

Новосибирск 2026

**Паспорт
фонда оценочных средств**

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Введение в гигиену и санитарию окружающей среды	ПК-1	Контрольная работа Собеседование Тестирование
2	Атмосферный воздух его физические, химические и биологические свойства, гигиеническое и экологическое значение	ПК-1, ПК-5	Контрольная работа Дискуссия Собеседование Тестирование
3	Почва, ее физические и химические свойства, гигиеническое и экологическое значение	ПК-1, ПК-5	Контрольная работа Дискуссия Собеседование Тестирование
4	Вода, ее физические и химические свойства, гигиеническое и экологическое значение	ПК-1, ПК-5	Контрольная работа Доклад Собеседование
5	Экзамен	ПК-1, ПК-5	Вопросы

ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ

Перечень

дискуссионных тем для круглого стола (дискуссии, полемики, диспута, дебатов)

по дисциплине *Гигиена и санитария окружающей среды*

1. Атмосферный воздух его физические, химические и биологические свойства.
2. Гигиеническое и экологическое значение атмосферного воздуха.
3. Состав и свойства окружающей среды. Понятие климата, макроклимата, микроклимата.
4. Гигиеническое значение состава и свойств почвы.
5. Вода, ее физические и химические свойства, гигиеническое и экологическое значение.
6. Гигиеническое значение воды.
7. Источники загрязнения и их характеристика.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он подготовился по теме круглого стола, активно высказывает свою точку зрения и участвует в полемике, основывается на фактах, законах и правовых документах;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он подготовился по теме круглого стола и высказал свою точку зрения по рассматриваемому вопросу и участвует в полемике;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он подготовился по теме круглого стола и высказал свою точку зрения по рассматриваемому вопросу;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не подготовился по теме круглого стола.

Темы докладов

(рефератов, эссе, сообщений)

по дисциплине *Гигиена и санитария окружающей среды*

1. Гигиенические требования к почве и охрана ее от загрязнения.
2. Санитарно-гигиенические требования к воде.
3. Проблемы накопления и утилизации отходов.
4. Мероприятия по профилактике загрязнений атмосферного воздуха.
 - 4.1 Роль зеленых насаждений.
 - 4.2 Значение благоустройства.
 - 4.3 Понятие о ПДК.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если доклад правильно оформлен, интересен и грамотно представлен студентом, докладчик хорошо ориентируется в теме, отвечает на вопросы;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если доклад правильно оформлен, интересен, но прочитан студентом, докладчик хорошо ориентируется в теме, отвечает на вопросы;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если доклад правильно оформлен, но прочитан студентом, докладчик отвечает на вопросы;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если доклад не подготовлен.

Темы
для коллоквиумов, собеседования, тестирования
по дисциплине *Гигиена и санитария окружающей среды*

1. Введение в гигиену и санитарию окружающей среды.

- 1.1. Предмет, методы и задачи гигиены.
- 1.2. История развития гигиены.

2. Атмосферный воздух его физические, химические и биологические свойства, гигиеническое и экологическое значение.

- 2.1. Состав и свойства окружающей среды. Понятие климата, макроклимата, микроклимата.
- 2.2. Определение физических свойств воздушной среды.
- 2.3. Определение химических свойств воздушной среды.
- 2.4. Определение биологических свойств воздушной среды.
- 2.5. Принципы защиты воздушной среды.

3. Почва, ее физические и химические свойства, гигиеническое и экологическое значение.

- 3.1. Гигиеническое значение состава и свойств почвы.
- 3.2. Проблемы накопления и утилизации отходов.

4. Вода, ее физические и химические свойства, гигиеническое и экологическое значение.

- 4.1. Гигиеническое значение воды.
- 4.2. Санитарно-гигиенические исследования качества воды.
- 4.3. Источники загрязнения и их характеристика.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он набрал 91-100% правильных ответов;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он набрал 81-90% правильных ответов;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он набрал 71-80% правильных ответов;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он набрал 70% и менее правильных ответов.

Комплект задач для практикума
по дисциплине *Гигиена и санитария окружающей среды*

Помещения для содержания лабораторных животных

Фактор кататермометра (F) 769. Время охлаждения от 38 до 35 °С 73 с. Температура воздуха 15,5 °С. Определить скорость движения воздуха. Проверить фактор кататермометра (в термостате при 14,5 °С, время охлаждения от 38 до 35 °С 129 с).

Площадь пола в крольчатнике 50 м². Остекленная площадь окон 5 м². Количество электрических ламп 4 мощностью 100 Вт каждая. Освещенность вне помещения 6 000 лк. Рассчитать: СК (световой коэффициент), КЕО (коэффициент естественной освещенности), ИО (искусственную освещенность) помещения. Сравнить найденные параметры с нормативными показателями и сделать заключение.

Комсомольск-на-Амуре. Помещение для содержания кроликов. Внутренние размеры помещения 54×12×4,0 м. В нем содержится 246 самцов с живой массой 4 кг; 356 самок с живой массой 3,5 кг и 233 головы молодняка кроликов со средней живой массой 2,5 кг.

Стены из обыкновенного кирпича толщиной 0,665 м на тяжелом растворе. Общий коэффициент теплопередачи пола 0,2. Потолок из деревянного бруса и досок 5 см, глинопесчаная мазка 2 см, засыпной из опилок и земли 5 см, общей толщиной 0,270 м. Окон 18 шт., 2,0×1,5, с двойными переплетами, раздельно остекленные. Дверей 3, двойные, размером 2,2×1,4 м. Ворот 2, двойные, размером 2,4×3,0 м. Температура воздуха в помещении +6 °С, наружного –25 °С. Относительная влажность воздуха в помещении 70%, В – 749 мм рт. ст. Сечение вытяжной шахты 0,8×0,8 м, высота 6 м. Сечение приточного канала 0,2×0,2 м.

Рассчитать часовой объем вентиляции по влажности воздуха общий (L_{H_2O}) и на одно животное (V_1), кратность обмена воздуха (Kp), количество вытяжных (n_v) и приточных ($n_{п}$) каналов.

Рассчитать тепловой баланс и Δt_0 помещения. Сделать выводы.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он выполнил курсовую работу самостоятельно, сделал выводы, объяснил результаты;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он выполнил курсовую работу с помощью преподавателя или других студентов, сделал выводы, объяснил результаты;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он выполнил курсовую работу с помощью преподавателя или других студентов, но не сделал выводы самостоятельно;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не выполнил курсовую работу или выполнил частично.

Темы
для написания контрольной работы
по дисциплине *Гигиена и санитария окружающей среды*

1. Роль санитарно-гигиенических условий в благополучии живых организмов и сохранении их здоровья.
2. Состав и свойства окружающей среды и ответные реакции организма на её изменения.
3. Влияние на организм высоких и низких температур. Нормативы температуры в помещениях для животных и птицы.
4. Теплообмен между организмом животного и внешней средой.
5. Источники накопления влаги в помещении и её гигиеническое значение.
6. ПДК аммиака в помещениях и его влияние на организм животных.
7. Физиологическое обоснование необходимости ухода за кожей животного.
8. Гигиеническое значение механического состава и физических свойств почвы.
9. Определение физических свойств воздуха.
10. Влияние химического состава почвы на полноценность продуктов питания растительного происхождения.
11. Моцион и его зоогигиеническое значение.
12. Микозы и микотоксикозы, их профилактика.
13. Санитарная охрана почвы от загрязнения и заражения.
14. Природа солнечного света. Его физиологическая роль.
15. Самоочищение почвы и санитарно-гигиеническое значение этого процесса.
16. Механические, химические и биологические методы очистки и обезвреживания сточных вод.
17. Профилактика простудных заболеваний.
18. Системы водоснабжения.
19. Роль ограждающих конструкций в формировании микроклимата помещений.
20. Роль пыли в развитии заболеваний дыхательной системы. Допустимое содержание.
21. Тепловой баланс помещений. Расчеты теплового баланса.
22. Гигиеническое и хозяйственное значение воды. Жесткость воды.
23. Системы вентиляции помещений.
24. Самоочищение водоемов. Минерализация органических веществ.
25. Очистка, улучшение и обеззараживание питьевой воды.
26. Охрана водоисточников от загрязнения. Окисляемость воды.
27. Гигиена кормления, содержания и выращивания лабораторных животных.
29. Санитарно-гигиенические и физико-технические требования к питьевой воде.
30. Гигиена труда и личная гигиена сотрудников, работающих с животными.
31. Меры по охране лабораторных помещений от заноса заразных болезней и санитарному благоустройству территории.
32. Гигиенические требования к очистке населенных мест (сбор, транспортировка, хранение, обезвреживание, переработка твердых и жидких отходов).

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если студент хорошо ориентируется в теме, четко и ясно и полностью освещает вопрос, приводит практические примеры;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если студент хорошо ориентируется в теме, полностью освещает вопрос;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если студент в целом ориентируется в теме, но не освещает всех сторон проблемы;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если студент не ориентируется в теме, не в состоянии ответить на поставленный вопрос.

ЗАДАНИЯ

ДЛЯ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ

по дисциплине *Гигиена и санитария окружающей среды*

Задания для оценки сформированности компетенции «ПК-1»:

Задания закрытого типа:

1. Какой витамин вырабатывается под воздействием ультрафиолетового облучения?

- a. А.
- b. С.
- c. Д.
- d. Е.

2. ПДК углекислого газа в воздухе животноводческих помещений составляет ...

- a. 0,45%.
- b. 0,50%.
- c. 0,25%.
- d. 0,30%.

3. Каким должен быть световой коэффициент в помещениях для содержания кроликов?

- a. 1:10 – 1:13.
- b. 1:20 – 1:30.
- c. 1:8 – 1:10.
- d. 1:10 – 1:12.

4. Относительная влажность в помещениях вивария составляет ...

- a. 50-65%.
- b. 30-40%.
- c. 90-95%.

Правильные ответы: 1-с, 2-с, 3-а, 4-а.

Задания открытого типа:

1. Перечислить факторы, определяющие микроклимат помещений.

2. Точка росы – это ...

3. Микробное число – это ...

4. Какие микроорганизмы относят к санитарно-показательным?

Правильные ответы: 1 – температура, влажность, освещенность, газовый состав воздуха, микробная обсемененность и запыленность воздуха. 2 – это температура, при которой водяные пары, находящиеся в воздухе, полностью насыщают пространство и переходят в жидкое состояние, оседая на холодных поверхностях помещения, 3 – количество микроорганизмов, обнаруженных в 1 м³ воздуха, 4 – гемолитический стрептококк и золотистый стафилококк.

Задания для оценки сформированности компетенции «ПК-5»:

Задания закрытого типа:

1. Какими приборами измеряют влажность воздуха?

- a. Барограф.
- b. Психрометр.
- c. Гигрометр.
- d. Кататермометр.

2. ПДК аммиака в воздухе помещений для содержания сельскохозяйственных животных и птицы.

- a. 5 мг/м³.
- b. 20 мг/м³.
- c. 50 мг/м³.

3. Какие бывают термометры?

- a. Максимальные.
- b. Минимальные.
- c. Средние.
- d. Максимально-минимальные.
- e. Аспирационные.

4. Какими приборами измеряют влажность воздуха в динамике в течение суток или недели?

- a. Барометром.
- b. Гигрографом.
- c. Психрометром.
- d. Кататермометром.

Правильные ответы: 1-b,c, 2- b, 3-a,b,d, 4- b.

Задания открытого типа:

1. Назвать методы определения содержания вредных и ядовитых газов в животноводческих помещениях.

2. Перечислить мероприятия по санитарной охране почвы.

3. Климат – это ...

4. Зоны санитарной охраны воды – это ...

Правильные ответы: 1 – качественный и количественный, 2 – можно разделить на группы: законодательные, технологические, санитарно-технические, планировочные, научные, 3 – это многолетний режим погоды, обусловленный географической широтой, рельефом местности, высотой над уровнем моря, наличием влаги и растительности, 4 – территория вокруг источника водоснабжения и водопроводных сооружений, на которой должен соблюдаться специально установленный режим.

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Список

вопросов для подготовки к экзамену
по дисциплине *Гигиена и санитария окружающей среды*

ПК-1. Способен к участию в научных исследованиях живой природы в целях охраны природы и в хозяйственных целях с использованием биологических методов

1. Содержание, связь с другими дисциплинами, междисциплинарными курсами.
2. Роль гигиены и экологии в системе наук, изучающих природную среду.
3. Задачи гигиены и экологии.
4. Методы гигиенических исследований, гигиеническое нормирование.
5. Краткий исторический очерк.
6. Становление гигиены как науки.
7. Достижения науки и практики в области гигиены.
8. Мероприятия по профилактике загрязнений атмосферного воздуха.
9. Представление о технологических, санитарно-технических мероприятиях.
10. Меры планировочного характера для защиты населения от воздействия источников загрязнения воздушной среды.
11. Роль зеленых насаждений. Значение благоустройства.
12. Понятие о ПДК.
13. Виды источников водоснабжения и их санитарно-гигиеническая характеристика.
14. Причины и источники загрязнения
15. Механические, физические, биологические (почвенный воздух, пористость, капиллярность) и химические качества почвы.
16. Биогеохимические провинции.
17. Значение примесей антропогенного характера.

ПК-5. Способен делать заключения об экологическом состоянии поднадзорных территорий и возможности применения на них природоохранных биотехнологий

18. Определение физических свойств воздушной среды.
19. Методы гигиены, ее достижения и задачи.
20. Теплообмен между организмом животного и внешней средой.
21. Влияние на организм высокой и низкой температур.
22. Меры борьбы с высокой и низкой влажностью воздуха в помещениях.
23. Мероприятия по профилактике простудных заболеваний
24. Определение аммиака, углекислого газа и сероводорода в воздухе. Правила работы с газоанализатором УГ-2.
25. Определение атмосферного давления.
26. Взаимосвязь давления с погодными условиями.
27. Определение бактериальной загрязненности.
28. Методы определения микробной обсемененности воздуха.
29. Определение микробного числа.
30. Кататермометры. Расчеты скорости движения и охлаждающих свойств воздуха.
31. Определение искусственной и естественной освещенности. Правила работы с люксметром.
32. Влажностные характеристики воздушной среды. Правила работы с приборами и расчет.
33. Действие УФ и ИК лучей на животных и птиц.
34. Санитарно-гигиенические и физико-химические требования к питьевой воде. Правила взятия проб воды для анализа.
35. ПДК сероводорода в помещениях для животных. Его влияние на организм.
36. ПДК аммиака в животноводческих помещениях, его влияние на организм.

37. ПДК углекислого газа в помещениях для животных и птицы, его влияние на организм.
38. Методы расчета объемов вентиляции.
39. УФ и ИК облучатели, правила работы.
40. Тепловой баланс животноводческих помещений.
41. Механические, химические и биологические методы обеззараживания и очистки сточных вод.
42. Производственные шумы, их профилактика.
43. Гигиеническое и хозяйственное значение воды в животноводстве, жесткость воды.
44. Системы вентиляции животноводческих помещений.
45. Самоочищение водоемов, минерализация органических веществ.
46. Роль ограждающих конструкций в формировании микроклимата помещений.
47. Очистка, улучшение и обеззараживание питьевой воды.
48. Вентиляционно-отопительное оборудование.
49. Теплообменная вентиляция.
50. Очистка и обеззараживание сточных вод.
51. Источники и пути загрязнения воды.
52. Охрана водоисточников от загрязнения. Окисляемость воды.
53. Источники водоснабжения и их гигиеническая оценка.
54. Система вентиляции Юргенсона.
55. Эпидемиологическое значение почвы.
56. Самоочищение почвы и санитарно-гигиеническое значение этого процесса.
57. Методы оздоровления почвы.
58. Мероприятия по санитарной охране почвы.
59. Гигиенические требования к очистке населенных мест (сбор, транспортировка, хранение, обезвреживание, переработка твердых и жидких отходов).
60. Санитарная оценка почвы.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он ответил на вопросы самостоятельно, сделал выводы, объяснил результаты;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он ответил на вопросы с помощью преподавателя или других студентов, сделал выводы, объяснил результаты;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он ответил на вопросы с помощью преподавателя или других студентов, но не сделал выводы самостоятельно;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не ответил на вопросы или ответил частично.

МАТРИЦА СООТВЕТСТВИЯ КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ УРОВНЮ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Критерии оценки	Уровень сформированности компетенций
Оценка по пятибалльной системе	
«Отлично»	«Высокий уровень»
«Хорошо»	«Повышенный уровень»
«Удовлетворительно»	«Пороговый уровень»
«Неудовлетворительно»	«Не достаточный»
Оценка по системе «зачет – незачет»	
«Зачтено»	«Достаточный»
«Не зачтено»	«Не достаточный»

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

1. Положение «О балльно-рейтинговой системе аттестации студентов»: (<https://edubiotech.ru/file/403>: режим доступа свободный).
2. Положение «О проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся»: (<http://edubiotech.ru/file/104821>: режим доступа свободный).