

**ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ**  
**Кафедра Экологии**

Рег. № 95.03-49

« 30 » 08 20 23 г.

**УТВЕРЖДЕН**

на заседании кафедры  
протокол от « 28 » август 20 23 г. № 13  
Заведующий кафедрой

 **Е.А. Новиков**

(подпись)

**ФОНД**  
**ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**Б1.В.09 Гигиена и санитария окружающей среды**

06.03.01 Биология

*Профиль: Экологические биотехнологии*

Новосибирск 2023

## Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Введение в гигиену и санитарно-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.

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ  
Кафедра Экологии

**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.

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ  
Кафедра Экологии

**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 м<sup>2</sup>. Остекленная площадь окон 5 м<sup>2</sup>. 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  $\Delta t_0$  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.

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ  
Кафедра Экологии

**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).

**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.**

- 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.**

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

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

**Задания открытого типа:**

**1. 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 м<sup>3</sup> 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/м<sup>3</sup>.

b. 20 мг/м<sup>3</sup>.

c. 50 мг/м<sup>3</sup>.

**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. Методы определения содержания вредных и ядовитых газов в животноводческих помещениях.**

**2. 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.

**Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если студент набрал 90-100% правильных ответов;

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если студент набрал 80-89% правильных ответов;

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если студент набрал 70-79% правильных ответов;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если студент набрал менее 70% правильных ответов.

## **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
<b>Оценка по системе «зачет – незачет»</b>	
«Зачтено»	«Достаточный»
«Не зачтено»	«Не достаточный»
<b>Оценка по пятибалльной системе (экзамен)</b>	
«Отлично»	«Высокий уровень»
«Хорошо»	«Повышенный уровень»
«Удовлетворительно»	«Пороговый уровень»
«Неудовлетворительно»	«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»: СМК ПНД 08-01- 2022, введено приказом от 28.09.2011 №371-0 (<http://nsau.edu.ru/file/403>: режим доступа свободный).

2. Положение «О проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся в ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ»: СМК ПНД 77-01-2022, введено в действие приказом от 03.08.2015 №268а-0 (<http://nsau.edu.ru/file/104821>: режим доступа свободный).

Разработчик  Г.А. Котомина