



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора института

Фонд оценочных средств
(приложение к рабочей программе модуля)
«ВЕТЕРИНАРНАЯ РАДИОБИОЛОГИЯ»

основной профессиональной образовательной программы специалитета
по специальности
36.05.01 ВЕТЕРИНАРИЯ

ИНСТИТУТ
РАЗРАБОТЧИК

агроинженерии и пищевых систем
кафедра производства и экспертизы качества
сельскохозяйственной продукции

1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

1.1 Результаты освоения дисциплины

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций.

Код и наименование компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
ОПК-6: Способен анализировать, идентифицировать и осуществлять оценку опасности возникновения и распространения болезней	Ветеринарная радиобиология	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - виды мероприятий и требования к их проведению при радиационных поражениях, по защите населения при ухудшении радиационной обстановки. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить мониторинг и организацию защиты населения и животных, при ухудшении радиационной обстановки. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками по обеспечению безопасности в системе «человек-животные-среда обитания»

1.2 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- задания открытого и закрытого типов.
- задания по контрольной работе (для заочной формы обучения).

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена.

К оценочным средствам для промежуточной аттестации относятся:

- экзаменационные задания по дисциплине, представленные в виде заданий закрытого и открытого типов.

1.3 Критерии оценки результатов освоения дисциплины

Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено», «не зачтено»; 3) 100 – балльную/процентную систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему (табл. 2).

Таблица 2 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
Критерий	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
1 Системность	Обладает	Обладает	Обладает	Обладает

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	полнотой знаний и системным взглядом на изучаемый объект
2 Работа с информацией	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
3. Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задачи данные	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
4. Освоение стандартных алгоритмов	В состоянии решать только фрагменты поставленной	В состоянии решать поставленные	В состоянии решать поставленные	Не только владеет алгоритмом и понимает его

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
решения профессиональных задач	задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	задачи в соответствии с заданным алгоритмом	задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Компетенция ОПК-6: Способен анализировать, идентифицировать и осуществлять оценку опасности риска возникновения и распространения болезней

Тестовые задания закрытого типа

1. В организме Cs-137 накапливается преимущественно:

- 1) в мышечной ткани
- 2) в тканях внутренних органов
- 3) в костной ткани
- 4) в головном мозге

2. Во время внутриутробного развития самый радиочувствительный период:

- 1) эмбриональный период
- 2) период основного органогенеза
- 3) плодный период
- 4) предплодный период

3. Начальное действие радиации на организм происходит на:

- 1) атомном уровне
- 2) молекулярном уровне
- 3) клеточном уровне
- 4) органном уровне

4. Расположите клетки крови в убывающем порядке по степени радиочувствительности.

1. эритроциты

2. лимфоциты
3. тромбоциты
4. лейкоциты

Ответ: 2, 4, 3, 1

5. Расположите живые организмы в ряд по степени их радиочувствительности (по убыванию):

1. птицы
2. обезьяна
3. человек
4. насекомые
5. крупный рогатый скот
6. кошка

Ответ: 3, 5, 2, 6, 1, 4

6. Установите соответствие между степенью лучевой болезни и дозой излучения:

1. легкая (1) степень	А. при облучении в дозах более 6 Гр
2. средняя (2) степень	Б. при действии излучений в дозах 4-6 Гр
3. тяжелая (3) степень	В. возникает при воздействии излучений в дозах 1,5 - 2,5 Гр у домашних животных всех видов (исключая птиц)
4. крайне тяжелая (4) степень	Г. развивается при облучении дозами 2,5-4 Гр

Ответ: 1-В, 2-Г, 3-Б, 4-А

7. Установите соответствие:

1	альфа- излучение	А	имеет самую высокую проникающую способность
2	бэта- излучение	Б	имеет самую высокую плотность ионизации
3	гамма- и рентгеновское излучение	В	имеет среднюю проникающую способность

Ответ: 1 – б; 2 – в; 3 – а

Тестовые задания открытой формы:

1. Меньшей ионизирующей способностью и более высокой проникающей способностью обладают _____.

Ответ: бета-частицы

2. Единица поглощенной дозы в системе СИ _____.

Ответ: Грей

3. Токсическое действие радиоактивного йода проявляется, прежде всего, в поражении _____.

Ответ: щитовидной железы

4. Эквивалентная единица поглощенной дозы в системе СИ _____.

Ответ: Зиверт

5. В организме Cs-137 накапливается преимущественно в _____.

Ответ: мышечной ткани

6. Большой ионизирующей и малой проникающей способностью обладают _____.

Ответ: альфа-частицы

7. Антропогенным источником радиационного облучения человека является _____.

Ответ: рентгенологическая диагностика

8. Наиболее радиочувствительными клетками крови являются _____.

Ответ: лимфоциты.

9. При радиационном облучении организма поражается кишечник, что проявляется в виде поражения _____ кишечника

Ответ: эпителия ворсинок

10. Мера чувствительности организма к действию ионизирующих излучений называется _____.

Ответ: радиочувствительностью

11. Биологическое действие ионизирующих излучений изучает наука _____.

Ответ: радиобиология

12. По радиочувствительности органы животных и человека разделяются на _____.

Ответ: три группы

13. Усиление процессов роста и развития при облучении биологических объектов стимулирующими дозами радиации называется _____.

Ответ: радиостимуляция

14. Вещества, повышающие радиоустойчивость называются _____.

Ответ: радиопротекторы

15. Радионуклиды, поступившие в организм, осевшие в его органах и вызывающие внутреннее облучение это _____ радионуклиды

Ответ: инкорпорированные

16. В организме Sr-90 накапливается преимущественно в _____.

Ответ: костной ткани

17. Коэффициент радиационного риска характеризует _____ органов и тканей организма

Ответ: радиочувствительность

18. При облучении клеток самые радиочувствительные молекулы - это _____.

Ответ: ДНК

19. Количество поглощенной энергии на единицу массы называется _____ дозой излучения

Ответ: поглощенной

20. Приборы, предназначенные для измерения экспозиционной дозы рентгеновского и гамма-излучений, поглощенной дозы излучения и их мощности, уровня радиационного фона называются _____.

Ответ: дозиметры

21. При острой лучевой болезни средней степени тяжести (доза поглощенной радиации от 2 до 4 Гр), обусловленной внешним гамма-облучением, животных убивают на мясо в течение первых _____ суток после облучения

Ответ: 10-12

22. Из животной пищи основной вклад в дозовую нагрузку человека дает _____.

Ответ: молоко

23. При внешнем облучении человека наибольшую опасность представляет _____.

Ответ: γ - излучение

24. В первые дни и недели после заражения наиболее опасны радиоизотопы _____.

Ответ: йода

25. При общем облучении организма поражается в первую очередь _____.

Ответ: красный костный мозг

26. Главный источник поступления радионуклидов в организм сельскохозяйственных животных _____.

Ответ: загрязненные растения

27. Животных, у которых прогнозируется развитие острой лучевой болезни крайне тяжелой степени (доза облучения 6 Гр и более) убивают на мясо в течение _____ суток после облучения.

Ответ: первых 4

28. Приборы, предназначенные для измерения активности радиоактивных веществ в исследуемых пробах, а также для плотности потока ИИ, удельной радиоактивности сельскохозяйственной продукции, жидкостей и газов называются _____.

Ответ: радиометры

29. Процентное содержание радиоактивных веществ в животноводческой продукции от общего содержания в рационе называется _____.

Ответ: коэффициент дискриминации (перехода)

30. В формировании острой лучевой болезни выделяют _____ периода

Ответ: 4

3 ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ НА КОНТРОЛЬНУЮ РАБОТУ, КУРСОВУЮ РАБОТУ/КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

Учебным планом для студентов заочного отделения предусмотрено выполнение контрольной работы.

Задание по контрольной работе предусматривает ответ на три вопроса, что позволяет расширить теоретические знания по изучаемой дисциплине.

Положительная оценка «зачтено» выставляется в зависимости от полноты раскрытия вопроса и объема предоставленного материала в контрольной работе, а также степени его усвоения, которая выявляется при ее защите (умение использовать при ответе на вопросы научную терминологию, лингвистически и логически правильно отвечать на вопросы по проработанному материалу). Типовые вопросы для выполнения контрольных работ приведены ниже:

Типовые вопросы для контрольной работы:

1. Радиобиология, как наука, её задачи и связь с другими дисциплинами. Количественная характеристика доз излучения, их воздействие на биологические объекты.
2. История развития радиобиологии (4 этапа).
3. Строение атома (с указанием массового, зарядового чисел, количества орбит) и характеристика его элементарных частиц (протон, нейтрон, электрон) по массе, заряду, энергии и продолжительности жизни.
4. Понятие об элементарной частице. Основные параметры, характеризующие элементарную частицу. Дефект массы ядра атома, его практическое значение
5. Виды α - и β -электронного распадов.
6. 7. Ядерные реакции (деления, синтеза, активации). Их практическое применение.
8. Взаимодействие α - и β -излучения с веществом (формы потери энергии в поглотителе).
9. Взаимодействие γ -квантов с веществом (фотоэффект, Комптоновский эффект, образование пар).
10. Источники природного радиационного фона (космические лучи, природные радиоактивные вещества).
11. Источники искусственного радиационного фона (продукты атомного и термоядерного взрывов). Классификация радиоактивных осадков при атмосферных выпадениях.
12. Перемещение радиоактивных веществ в биосфере.
13. Характеристика основных радиоактивных семейств (урана-радия, актино-урана, тория).

14. Ведение сельскохозяйственного производства на загрязнённой территории (в ближайший период после выпадения радиоактивных осадков).

15. Ведение сельскохозяйственного производства на загрязнённой территории (в отдалённый период после выпадения радиоактивных осадков).

16. Мероприятия по снижению содержания долгоживущих радионуклидов в сельскохозяйственной продукции, продуктах питания и в кормах для животных (агрохимические, агротехнические и зоотехнические).

17. Технологические способы переработки загрязнённой радионуклидами животноводческой продукции.

18. Использование радионуклидов и ионизирующих излучений в селекционно-генетических исследованиях (выведение новых сортов растений) и в процессе радиационнобиологических технологий (изготовление вакцин, обеззараживание навоза и навозных стоков, дезактивация, стерилизация и т.д.)

19. Понятие о биологическом действии ионизирующих излучений. Особенности и механизм действия ионизирующей радиации (основные теории и гипотезы).

20. Острая лучевая болезнь (степени и периоды).

21. Радиотоксикология, как наука. Факторы, обуславливающие токсичность радионуклидов (физические и химические).

22. Пути поступления радиоактивных веществ в организм и их распределение в нём.

23. Накопление радиоактивных веществ в организме, их выведение и методы ускорения выведения из организма.

24. Радиоэкология, её проблемы и задачи. Миграция радиоактивных веществ по кормовым и трофическим цепям.

25. Использование продуктивных животных, подвергшихся радиационному воздействию.

26. Дезактивация молока и мяса, загрязнённых радиоактивными веществами. Влияние технологической обработки продуктов и сырья животного происхождения на содержание радиоактивных веществ.

27. Дезактивация фуража и воды. Обеззараживание и захоронение радиоактивных отходов.

28. Цели прогнозирования содержания радионуклидов в продукции растениеводства и животноводства. Прогноз поступления радионуклидов в продукцию животноводства.

29. Цели нормирования поступления радионуклидов в организм животных. Основные принципы нормирования содержания радионуклидов в организме продуктивных животных и их продукции.

30. Принципы составления рационов для сельскохозяйственных животных и птицы в условиях радиоактивного загрязнения кормов с целью получения от них пригодной в пищу продукции.

31. Понятие об ионизирующем излучении. Характеристика нейтронного излучения.

32. Характеристика R-излучения и α -излучения.

33. Характеристика γ -излучения и β -излучения.

34. Дозиметрия, её цели и задачи. Понятие о дозе.

35. Доза экспозиционная, мощность экспозиционной дозы (определение, формулы, единицы измерения).

36. Доза поглощённая, мощность поглощённой дозы (определение, формулы, единицы измерения).

37. Доза эквивалентная, мощность эквивалентной дозы (определение, формулы, единицы измерения).

38. Категории облучаемых лиц. Понятие о критическом органе. Группы критических органов при внешнем облучении.

39. Методы, лежащие в основе работы детекторов: ионизационный и сцинтилляционный.

40. Понятие о дозиметрах, их назначение и классификация.

41. Радиометрия, её цели и задачи. Понятие о радиоактивном веществе и его активности. Период полураспада.

42. Закон радиоактивного распада (определение, формулы расчёта активности).

43. Характер поглощения β -излучения в веществе. Определение слоя половинного ослабления.

44. Правила, сроки и нормы отбора проб продуктов растениеводства для радиохимического анализа и радиометрии.

45. Правила, сроки и нормы отбора проб продуктов животноводства для радиохимического анализа и радиометрии.

46. Подготовка проб растениеводства и животноводства для радиохимического анализа.

47. Техника радиационной безопасности при работе с радиоактивными веществами.

48. Средства защиты, используемые при работе с радиоактивными источниками.

49. Устройство, оборудование и назначение ветеринарных и научно-производственных радиологических лабораторий.

50. Основные цели и задачи радиационной безопасности. Типы источников излучения.

4 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Ветеринарная радиобиология» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы специалитета по специальности 36.05.01 Ветеринария.

Преподаватель-разработчик – Баркова А.С., доцент, д.в.н.

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен заведующим кафедрой производства и экспертизы качества сельскохозяйственной продукции

Заведующий кафедрой



А.С. Баркова

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен методической комиссией института агроинженерии и пищевых систем (протокол № 07 от 27 августа 2024 г.).

Председатель методической комиссии _____



М.Н. Альшевская