

Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Медицинский институт им. Зернова М.С.»

Утверждаю:

Ректор

Жукова И.А.



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ
Ветеринарная радиобиология

Уровень образования
Высшее – *специалитет*
Специальность
36.05.01 Ветеринария
Квалификация
Ветеринарный врач
Форма обучения
Очная

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Таблица 1

№	Формируемые компетенции	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Оценочное средство
1.	УК-8: Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.	Раздел 1. Физические основы радиобиологии.	Коллоквиум, реферат, тесты
2.	УК-8ид-1 Знать последствия воздействия вредных и опасных факторов на организм животных, человека и природную среду, методы и способы защиты от чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов; основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб спасения.	Раздел 2. Дозиметрия.	Коллоквиум, реферат, тесты
3.	УК-8ид-2 Уметь выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности для обучающегося и принимать меры по ее предупреждению в условиях образовательного учреждения; оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях.	Раздел 3. Радиометрия.	Коллоквиум, реферат, тесты
4.	УК-8ид-3 Владеть навыками по обеспечению безопасности в системе «человек-животные-среда обитания». Владеть методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе, на основе цифровых технологий.	Раздел 4. Лучевые поражения животных.	Коллоквиум, Реферат
5.	ОПК-2: Способен интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов.	Раздел 5. Биологическое действие ИИ	Коллоквиум, реферат, тесты
6.	ОПК-2ид-1 Знать экологические факторы окружающей среды, их классификацию и характер взаимоотношений с живыми организмами; основные экологические понятия, термины и законы биоэкологии; межвидовые отношения животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и хозяев; экологические особенности некоторых видов патогенных микроорганизмов; механизмы влияния антропогенных и экономических факторов на организм животных.	Раздел 6. Токсикология РВ	Коллоквиум, реферат, тесты
7.	ОПК-2ид-2 Уметь использовать экологические факторы окружающей среды и законы	Раздел 7. Радиоэкология	Коллоквиум, реферат, тесты
8.		Раздел 8. Прогнозирование и нормирование поступления РВ в продукцию растениеводства и животноводства	Коллоквиум, реферат, тесты

	<p>экологии в с/х производстве; применять достижения современной микробиологии и экологии микроорганизмов в животноводстве и ветеринарии в целях профилактики инфекционных и инвазионных болезней и лечения животных; использовать методы экологического мониторинга при экологической экспертизе объектов АПК и производстве с/х продукции, в том числе, с применением цифровых технологий; проводить оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов.</p> <p>ОПК-2ид-3 Владеть представлением о возникновении живых организмов, уровнях организации живой материи, о благоприятных и неблагоприятных факторах, влияющих на организм; основой изучения экологического познания окружающего мира, законов развития природы и общества; навыками наблюдения, сравнительного анализа, исторического и экспериментального моделирования воздействия антропогенных и экономических факторов на живые объекты, в том числе, с применением цифровых технологий</p> <p>ОПК-4: Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов.</p> <p>ОПК-4ид-1 Знать технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-4ид-2 Уметь применять современные технологии, включая цифровые, и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты.</p> <p>ОПК-4ид-3 Владеть навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий, в том числе цифровых.</p>		
--	--	--	--

Примерный перечень оценочных средств

Таблица 2

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1.	Коллоквиум	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися	Вопросы по темам/разделам дисциплины
2.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий
3.	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	Темы рефератов

3. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 3

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций (УК-8).					
УК-8ид-1 Знать последствия воздействия вредных и опасных факторов на организм животных, человека и природную среду, методы и способы защиты от чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов; основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб спасения.	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Коллоквиум, тесты, реферат
УК-8ид-2 Уметь выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности для обучающегося и принимать меры по ее предупреждению в условиях образовательного учреждения; оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях.	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Коллоквиум, тесты, реферат
УК-8ид-3 Владеть навыками по обеспечению безопасности в си-	При решении	Имеется	Продемонстриро-	Продемонстрирова-	Коллоквиум, тесты, реферат

стеме «человек-животные-среда обитания». Владеть методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе, на основе цифровых технологий.	стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	ваны базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	ны навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	
Разработка программы исследований животных и проведение клинического исследования животных с использованием специальных (инструментальных) и лабораторных методов, в том числе для уточнения диагноза (ПК-2)					
ОПК-2 ид-1 Знать экологические факторы окружающей среды, их классификацию и характер взаимоотношений с живыми организмами; основные экологические понятия, термины и законы биоэкологии; межвидовые отношения животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и хозяев; экологические особенности некоторых видов патогенных микроорганизмов; механизмы влияния антропогенных и экономических факторов на организм животных.	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Коллоквиум, тесты, реферат
ОПК-2 ид-2 Уметь использовать экологические факторы окружающей среды и законы экологии в с/х производстве; применять достижения современной микробиологии и экологии микроорганизмов в животноводстве и ветеринарии в целях профилактики инфекцион-	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выпол-	Коллоквиум, тесты, реферат

<p>ных и инвазионных болезней и лечения животных; использовать методы экологического мониторинга при экологической экспертизе объектов АПК и производстве с/х продукции, в том числе, с применением цифровых технологий; проводить оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов.</p>	<p>грубые ошибки</p>		<p>полном объеме, но некоторые с недочетами</p>	<p>нены все задания в полном объеме</p>	
<p>ОПК-2ид-з Владеть представлением о возникновении живых организмов, уровнях организации живой материи, о благоприятных и неблагоприятных факторах, влияющих на организм; основой изучения экологического познания окружающего мира, законов развития природы и общества; навыками наблюдения, сравнительного анализа, исторического и экспериментального моделирования воздействия антропогенных и экономических факторов на живые объекты, в том числе, с применением цифровых технологий</p>	<p>При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки</p>	<p>Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами</p>	<p>Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами</p>	<p>Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов</p>	<p>Коллоквиум, тесты, реферат</p>

Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов (ОПК-4)					
ОПК-4 ид-1 Знать технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности.	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Коллоквиум, тесты, реферат
ОПК-4 ид-2 Уметь применять современные технологии, включая цифровые, и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты.	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Коллоквиум, тесты, реферат
ОПК-4 ид-3 Владеть навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий, в том числе цифровых.	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Коллоквиум, тесты, реферат

4. ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ И ИНЫХ МАТЕРИАЛОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

4.1. Типовые задания для текущего контроля успеваемости

4.1.1. Вопросы для коллоквиума

Вопросы для оценки компетенции

УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

УК-8ид-1 Знать последствия воздействия вредных и опасных факторов на организм животных, человека и природную среду, методы и способы защиты от чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов; основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб спасения

1. Радиобиология и ветеринарная радиобиология - определение, задачи, история и перспективы развития.
2. Строение атома, элементарные частицы.
3. Явление радиоактивности. Изотопы. Естественные и искусственные радиоизотопы.
4. Виды ионизирующих излучений и их характеристика.
5. Радиоактивный распад и его виды (альфа-распад, бета-электронный распад, бета-позитронный распад).
6. Взаимодействие гамма-излучений с веществом.
7. Ядерные реакции. Реакция активации и ее практическое значение.
8. Реакция деления тяжелых ядер и ее использование.
9. Реакция синтеза легких ядер и ее значение.
10. Общие закономерности перемещения радиоактивных веществ в биосфере.
11. Предмет и задачи радиотоксикологии.

УК-8ид-2 Уметь выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности для обучающегося и принимать меры по ее предупреждению в условиях образовательного учреждения; оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях.

12. Действие малых доз ионизирующих излучений на живые организмы.
13. Поступление и методы прогнозирования поступления РВ в сельскохозяйственные растения и животный организм.
14. Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов убоя облученных животных.
15. Радиометрия, ее задачи и цели.
16. Использование РВ и ионизирующих излучений в биологии, животноводстве, медицине и ветеринарии.

УК-8ид-3 Владеть навыками по обеспечению безопасности в системе «человек-животные-среда обитания». Владеть методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе, на основе цифровых технологий.

17. Принципы ведения животноводства в период “йодной” опасности.
18. Закон радиоактивного распада.
19. Организация ветеринарных мероприятий на следе радиоактивного облака.
20. Предмет и задачи радиоэкологии сельскохозяйственных животных.

21. Радиометрические исследования и составление заключения.

22. Подготовка и обработка проб для радиометрии.
23. Порядок отбора проб для радиометрии.
24. Ведение животноводства в период поверхностного загрязнения и корневого поступления РВ.

Вопросы для оценки компетенции

ОПК-2 Способен интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов

ОПК-2ид-1 Знать экологические факторы окружающей среды, их классификацию и характер взаимоотношений с живыми организмами; основные экологические понятия, термины и законы биоэкологии; межвидовые отношения животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и хозяев; экологические особенности некоторых видов патогенных микроорганизмов; механизмы влияния антропогенных и экономических факторов на организм животных.

25. Механизм биологического действия ионизирующих излучений.
26. Влияние ионизирующих излучений на кроветворные органы и кровь.
27. Факторы, влияющие на степень лучевого поражения организма при внутреннем воздействии облучения.
28. Влияние ионизирующих излучений на органы пищеварения.
29. Влияние ионизирующих излучений на органы размножения и потомство животных.
30. Влияние ионизирующих излучений на нервную систему, эндокринные железы, органы чувств.
31. Влияние ионизирующих излучений на сердечно-сосудистую систему и органы дыхания.
32. Влияние ионизирующих излучений на различные ткани (кожу, соединительную ткань, кости, хрящи, мышцы).

ОПК-2ид-2 Уметь использовать экологические факторы окружающей среды и законы экологии в с/х производстве; применять достижения современной микробиологии и экологии микроорганизмов в животноводстве и ветеринарии в целях профилактики инфекционных и инвазионных болезней и лечения животных; использовать методы экологического мониторинга при экологической экспертизе объектов АПК и производстве с/х продукции, в том числе, с применением цифровых технологий; проводить оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов.

33. Естественные и искусственные источники ионизирующих излучений и их воздействие на организм животных.
34. Природный радиоактивный фон и его влияние на организм животных.
35. Понятие об ионизирующих излучениях и действие их на различные объекты.
36. Понятие о дозах облучения и мощности дозы излучения, единицы измерения.
37. Назначение и классификация дозиметрических приборов.
38. Предельно допустимые дозы внешнего и внутреннего облучения населения в мирное время
39. Метаболизм и токсикология стронция-90 и цезия-137.
40. Метаболизм и токсикология молодых продуктов деления.
41. Накопление и выведения радионуклидов из организма. Эффективный период полувыведения.

ОПК-2_{ид-3} Владеть представлением о возникновении живых организмов, уровнях организации живой материи, о благоприятных и неблагоприятных факторах, влияющих на организм; основой изучения экологического познания окружающего мира, законов развития природы и общества; навыками наблюдения, сравнительного анализа, исторического и экспериментального моделирования воздействия антропогенных и экономических факторов на живые объекты, в том числе, с применением цифровых технологий

42. Классификация лучевых поражений животных.
43. Пути поступления РВ в организм животных.
44. Радиометрическая экспертиза продукции сельскохозяйственного производства и объектов внешней среды.
45. Организация животноводства на загрязненной РВ территории.
46. Типы распределения радионуклидов в организме. Понятие о критического органе.
47. Острая лучевая болезнь животных.
48. Хроническая лучевая болезнь животных. Особенности развития и течения заболевания.
49. Лучевые ожоги животных (этиология, патогенез, клиника, течение и исход, профилактика и лечение).
50. Профилактика и лечение лучевой болезни.
51. Генетическое действие ионизирующих излучений.
52. Соматическое действие ионизирующих излучений (лейкозы, опухоли, катаракта хрусталика глаз, сокращение продолжительности жизни).
53. Острая лучевая болезнь лошадей.
54. Острая лучевая болезнь к.р.с..
55. Острая лучевая болезнь свиней.
56. Острая лучевая болезнь овец.
57. Острая лучевая болезнь коз.
58. Острая лучевая болезнь пушных зверей.
59. Острая лучевая болезнь кур.
60. Диагностика и паткартина лучевой болезни.

Вопросы для оценки компетенции

ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов

ОПК-4_{ид-1} Знать технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности.

61. Назначение, принцип работы и устройство дозиметра КИД-2.
62. Назначение, принцип работы и устройство дозиметров ДК-02, ДП-24, ИД-1.
63. Единицы измерения эквивалентной дозы облучения (основные, дольные, кратные).
64. Единицы измерения поглощенной дозы облучения (основные, дольные, кратные).
65. Единицы измерения экспозиционной дозы излучения (основные, дольные, кратные).

ОПК-4_{ид-2} Уметь применять современные технологии, включая цифровые, и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты.

66. Активность радиоизотопа составляет 1 Ки, 1 мкКи и 5 мкКи, выразите эту активность в Беккерелях (Бк).
67. Порядок определения доз облучения расчетным методом при внешнем воздействии излучений.
68. Вычислите эквивалентную дозу облучения, если поглощенная доза от быстрых нейтронов равна 5 рад.
69. Дозиметрия, ее задачи и цели.
70. Единицы измерения мощности дозы излучения (основные, дольные, кратные).
71. Радиометрическая экспертиза продукции сельскохозяйственного производства и объектов внешней среды.
72. Относительная биологическая эффективность излучения и эквивалентная (биологическая) доза облучения.
73. Вычислите поглощенную дозу облучения в Грехах (Гр), если доза, измеренная в воздухе, составляет 1000 Р.
74. Вычислите эквивалентную дозу облучения в Зивертах (ЗВ), если экспозиционная доза гамма-излучения равна 300 Р.
75. Уровень радиации на местности 10 Р/час. Определите какую поглощенную дозу облучения получают животные при нахождении на этой местности в течение 3 и 12 часов.

ОПК-4_{ид-3} Владеть навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий, в том числе цифровых.

76. Понятие об удельной радиоактивности и этапы ее определения.
77. Назначение, принцип устройства и работы радиометров.
78. Единицы измерения активности – количества РВ (основные, дольные, кратные).
79. Экспресс-методы определения удельной радиоактивности.
80. Индивидуальный дозиметрический контроль с помощью дозиметров конденсаторного типа. Принцип работы ионизационной камеры.
81. Методы дозиметрического контроля.
82. Вычислите максимальную поглощенную дозу (рад) внутреннего альфа-облучения, которую может получить профессионал в течение одного года.
83. Основные методы определения радиоактивности.
84. Газоразрядные и сцинтилляционные счетчики, устройство и принцип их работы.

4.1.2. Темы рефератов

Темы рефератов для оценки компетенций

УК-8 **Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций**

УК-8_{ид-1} Знать последствия воздействия вредных и опасных факторов на организм животных, человека и природную среду, методы и способы защиты от чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов; основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб спасения

УК-8_{ид-2} Уметь выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности для обучающегося и принимать меры по ее предупреждению в условиях образовательного учреждения; оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях.

УК-8_{ид-3} Владеть навыками по обеспечению безопасности в системе «человек-животные-среда обитания». Владеть методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе, на основе цифровых технологий.

ОПК-2 Способен интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов

ОПК-2ид-1 Знать экологические факторы окружающей среды, их классификацию и характер взаимоотношений с живыми организмами; основные экологические понятия, термины и законы биоэкологии; межвидовые отношения животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и хозяев; экологические особенности некоторых видов патогенных микроорганизмов; механизмы влияния антропогенных и экономических факторов на организм животных.

ОПК-2ид-2 Уметь использовать экологические факторы окружающей среды и законы экологии в с/х производстве; применять достижения современной микробиологии и экологии микроорганизмов в животноводстве и ветеринарии в целях профилактики инфекционных и инвазионных болезней и лечения животных; использовать методы экологического мониторинга при экологической экспертизе объектов АПК и производстве с/х продукции, в том числе, с применением цифровых технологий; проводить оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов.

ОПК-2ид-3 Владеть представлением о возникновении живых организмов, уровнях организации живой материи, о благоприятных и неблагоприятных факторах, влияющих на организм; основой изучения экологического познания окружающего мира, законов развития природы и общества; навыками наблюдения, сравнительного анализа, исторического и экспериментального моделирования воздействия антропогенных и экономических факторов на живые объекты, в том числе, с применением цифровых технологий

ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов

ОПК-4ид-1 Знать технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности.

ОПК-4ид-2 Уметь применять современные технологии, включая цифровые, и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты.

ОПК-4ид-3 Владеть навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий, в том числе цифровых.

1. Влияние радиации на половые железы, течение беременности, плод и потомство.
2. Молекулярные аспекты действия ионизирующих излучений на уровне клетки.
3. Действие ионизирующих излучений на кровь и кроветворные органы.
4. Особенности лучевого поражения растений.
5. История развития радиобиологии.
6. Основные виды ионизирующих излучений и их характеристика.
7. Природные источники распада.
8. Основные источники радиоактивного загрязнения окружающей среды.
9. Биологические эффекты ионизирующих излучений.
10. Радиочувствительность организмов.
11. Экология радиационных загрязнений.
12. Метаболизм и токсикология основных продуктов деления урана и наиболее опасных радионуклидов (I-131, Sr-90, Cs-137).
13. Особенность ведения животноводства на территории с различным уровнем радиоактивного загрязнения.
14. Миграция радионуклидов по биологическим цепочкам.

15. Использование ионизирующих излучений и радиоактивных веществ в сфере агро-промышленного производства.
16. Радиационно-гигиеническая экспертиза объектов ветеринарного надзора и внешней среды.
17. Дозиметрия и оценка влияния радиоактивного облучения на окружающую среду.
18. Методы и приборы, используемые для определения доз облучения и количества радиоактивных веществ.
19. Взаимодействие ионизирующих излучений с веществом и основы дозиметрии.
20. Предотвращение поступления и накопления радиоактивных веществ в продукции сельского хозяйства.
21. Содержание животных при радиоактивном загрязнении среды.
22. Отдаленные последствия действия радиации на животных.
23. Основы радиационной безопасности и организация работы с источниками ионизирующих излучений.
24. Радиационное нормирование и радиационная безопасность
25. Лучевая болезнь сельскохозяйственных животных.
26. Лучевые ожоги сельскохозяйственных животных.
27. Диагностика, профилактика и лечение животных, подвергшихся лучевому воздействию.
28. Комбинированные радиоактивные поражения.

4.1.3. Тесты

УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

УК-8ид-1 Знать последствия воздействия вредных и опасных факторов на организм животных, человека и природную среду, методы и способы защиты от чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов; основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб спасения

1. Что изучает Радиобиология?

а) особенности существования животных и закономерности, протекающие в их естественных популяциях и биогеоценозах при воздействии на них радиационных факторов среды обитания;

б) действие всех видов ионизирующих излучений на живые организмы, их сообщества и биосферу в целом;

в) пути поступления радиоактивных изотопов в организм, закономерности распределения в нем и включение в молекулярные структуры тканей, особенности накопления в различных органах и выведение их из организма;

г) закономерности загрязнения окружающей среды радиоактивными веществами, их миграции по пищевым цепочкам в биогеоценозе и влияние на живые организмы.

2. какие открытия дали начало развитию радиобиологии?

а) В.К. Рентген открыл х-лучи, Э. Резерфордом предложена планетарная модель строения атома, Дж. Чадвик открыл нейтрон;

б) В.К. Рентген открыл х-лучи, А. Беккерель естественную радиоактивность урана, И. Кюри и Ф. Жолио-Кюри искусственную радиоактивность;

в) В.К. Рентген открыл х-лучи, М. Складовская и П. Кюри радиоактивные свойства полония и радия, И. Кюри и Ф. Жолио-Кюри искусственную радиоактивность;

г) В.К. Рентген открыл х-лучи, А. Беккерель открыл естественную радиоактивность урана, М. Складовская и П. Кюри открыли радиоактивные свойства полония и радия.

3. Как называется мельчайшая частица химического элемента, сохраняющая все его химические свойства?

- а)** молекула;
- б)** атом;
- в)** корпускула;
- г)** квазар.

4. Из каких элементарных частиц состоит ядро атома?

- а)** электроны, протоны;
- б)** электроны, нейтроны;
- в)** протоны, нейтроны;
- г)** позитроны, нейтроны.

5. Какие виды доз ионизирующего излучения различают в радиобиологии?

- а)** средне-летальная (ЛД_{50/30}), экспозиционная, биологическая;
- б)** поглощенная, абсолютно-летальная (ЛД_{100/30}), средне-летальная (ЛД_{50/30});
- в)** экспозиционная, эквивалентная, поглощенная;
- г)** эквивалентная, поглощенная, биологическая.

6. Как называется приращение дозы ионизирующего излучения, отнесенное к единице времени, за которую это увеличение произошло?

- а)** керма;
- б)** ионизация;
- в)** мощность дозы излучения;
- г)** плотность ионизации.

7. В каких единицах измеряется экспозиционная доза излучения?

- а)** Гр, рад;
- б)** Р, Кл/кг;
- в)** Зв, бэр;
- г)** Ки, А/кг.

8. В каких единицах измеряется поглощенная доза облучения?

- а)** Гр, рад;
- б)** Р, Кл/кг;
- в)** Зв, бэр;
- г)** Ки, А/кг.

9. В каких единицах измеряется биологическая доза облучения?

- а)** Гр, рад;
- б)** Р, Кл/кг;
- в)** Зв, бэр;
- г)** Ки, А/кг.

10. В каких единицах измеряется мощность экспозиционной дозы?

- а)** Ки/кг, Кл/кг;
- б)** А/кг, Р/с;
- в)** рад/с,
- Гр/с; г)** Зв/с,

бэр/с.

- 11. В каких единицах измеряется мощность поглощенной дозы?**
- а) Ки/кг, Кл/кг;
 - б) А/кг, Р/с;
 - в) рад/с,
 - Гр/с; г) Зв/с,
 - бэр/с.
- 12. В каких единицах измеряется мощность эквивалентной дозы?**
- а) Ки/кг, Кл/кг;
 - б) А/кг, Р/с;
 - в) рад/с,
 - Гр/с; г) Зв/с,
 - бэр/с.
- 13. как называется отношение поглощенных организмом доз различных видов излучений вызывающих одинаковый биологический эффект?**
- а) фактор изменения дозы;
 - б) керма;
 - в) относительная биологическая эффективность;
 - г) предельно-допустимая доза.
- 14. Какое излучение обладает наибольшим коэффициентом качества?**
- а) гамма-кванты;
 - б) альфа-частицы;
 - в) рентгеновское излучение;
 - г) тяжелые ядра отдачи.
- 15. Какое излучение обладает высшим поражающим действием при внешнем воздействии и одинаковой поглощенной дозе?**
- а) гамма-кванты;
 - б) альфа-частицы;
 - в) рентгеновское излучение;
 - г) бета-излучение.
- 16. Какие излучения при одинаковой поглощенной дозе внутреннего облучения обладают наивысшим поражающим действием?**
- а) гамма-кванты;
 - б) альфа-частицы;
 - в) быстрые нейтроны;
 - г) бета-излучение.
- 17. Какие бывают виды корпускулярных ионизирующих излучений?**
- а) альфа-излучение, бета-излучение;
 - б) нейтронное, гамма-кванты;
 - в) протонное, рентгеновское;
 - г) гама-кванты,
 - рентгеновское.
- 18. Какие виды электромагнитных ионизирующих излучений вы знаете?**
- а) альфа-излучение, бета-излучение;
 - б) нейтронное, гамма-кванты;
 - в) протонное, рентгеновское;

г) гама-кванты,
рентгеновское.

УК-8ид-2 Уметь выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности для обучающегося и принимать меры по ее предупреждению в условиях образовательного учреждения; оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях.

19. Что такое нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009)?

- а)** основные дозовые пределы облучения животных и допустимого уровня содержания радионуклидов в продуктах животного и растительного происхождения;
- б)** предельные дозы внешнего и внутреннего облучения биологических объектов, при которых не происходит соматических и генетических изменений;
- в)** регламентирующие требования законов в форме основного дозового предела, допустимого уровня воздействия ионизирующих излучений и других требований по ограничению облучения человека;
- г)** регламентированные гигиеническими нормативами безопасные для человека загрязнения окружающей среды, в том числе воды и продуктов питания.

20. В чем заключается основная цель радиационной безопасности?

- а)** исключении возникновения генетических эффектов и ограничении возникновения стохастических, сохраняя условия для производственной деятельности человека;
- б)** не превышении допустимого предела индивидуальных доз облучения от всех источников ионизирующего излучения;
- в)** запрещении всех видов деятельности по использованию источников излучения, при которых полученная для человека и общества польза не превышает риска возможного вреда, причиненного дополнительным к естественному радиационному фону облучения;
- г)** поддержании на возможно низком и достижимом уровне с учетом экологическим и социальных факторов индивидуальных доз облучения и числа облучаемых лиц при использовании любого источника ионизирующего излучения.

21. Какие основные принципы радиационной безопасности заложены в НРБ99/2009?

- а)** обоснования, декларирования, оптимизации;
- б)** гласности, нормирования, декларирования;
- в)** нормирования, обоснования, оптимизации;
- г)** коллегиальности, нормирования, обоснования.

22. На сколько категорий согласно НРБ99/2009 разделено все население государства по допустимому уровню облучения?

- б)** три;
- в)** четыре;
- г)** пять.

23. На чем основана сущность принципа обоснования радиационной безопасности?

- а)** исключении возникновения генетических эффектов и ограничении возникновения стохастических, сохраняя условия для производственной деятельности человека;
- б)** не превышении допустимого предела индивидуальных доз облучения от всех источников ионизирующего излучения;
- в)** запрещении всех видов деятельности по использованию источников излучения, при которых полученная для человека и общества польза не превышает риска возможного вреда, причиненного дополнительным к естественному радиационному фону облучения;
- г)** поддержании на возможно низком и достижимом уровне с учетом экологическим и социальных факторов индивидуальных доз облучения и числа облучаемых лиц при использовании любого источника ионизирующего излучения.

24. В чем заключается сущность принципа нормирования радиационной безопасности?

- а)** исключении возникновения генетических эффектов и ограничении возникновения стохастических, сохраняя условия для производственной деятельности человека;
- б)** не превышении допустимого предела индивидуальных доз облучения от всех источников ионизирующего излучения;
- в)** запрещении всех видов деятельности по использованию источников излучения, при которых полученная для человека и общества польза не превышает риска возможного вреда, причиненного дополнительным воздействием к естественному радиационному фону облучения;
- г)** поддержании на возможно низком и достижимом уровне с учетом экологических и социальных факторов индивидуальных доз облучения и числа облучаемых лиц при использовании любого источника ионизирующего излучения.

25. Кто относится к категории «А» согласно НРБ99/2009 по допустимому уровню облучения людей?

- а)** люди, постоянно или временно работающие с техногенными источниками ионизирующих излучений;
- б)** люди, проживающие вблизи санитарно-защитных зон учреждений и предприятий, использующих источники ионизирующих излучений;
- в)** люди, проживающие на территории следа радиоактивного облака ядерного взрыва;
- г)** население области, края, республики, страны, не вошедшие в группу «Б».

26. Кто относится к категории «Б» согласно НРБ99/2009 по допустимому уровню облучения людей?

- а)** люди, постоянно или временно работающие с техногенными источниками ионизирующих излучений;
- б)** люди, проживающие вблизи санитарно-защитных зон учреждений и предприятий, использующих источники ионизирующих излучений;
- в)** люди, проживающие на территории следа радиоактивного облака ядерного взрыва;
- г)** население области, края, республики, страны, не вошедшие в первые две группы.

27. На чем основывается сущность принципа оптимизации радиационной безопасности?

- а)** исключении возникновения генетических эффектов и ограничении возникновения стохастических, сохраняя условия для производственной деятельности человека;
- б)** не превышении допустимого предела индивидуальных доз облучения от всех источников ионизирующего излучения;
- в)** запрещении всех видов деятельности по использованию источников излучения, при которых полученная для человека и общества польза не превышает риска возможного вреда, причиненного дополнительным воздействием к естественному радиационному фону облучения;
- г)** поддержании на возможно низком и достижимом уровне с учетом экологических и социальных факторов индивидуальных доз облучения и числа облучаемых лиц при использовании любого источника ионизирующего излучения.

28. Кто входит в третью категорию населения, согласно НРБ99/2009 по допустимому уровню облучения людей?

- а)** люди, постоянно или временно работающие с техногенными источниками ионизирующих излучений;
- б)** люди, проживающие вблизи санитарно-защитных зон учреждений и предприятий, использующих источники ионизирующих излучений;

- в) люди, проживающие на территории следа радиоактивного облака ядерного взрыва;
- г) население области, края, республики, страны, не вошедшие в первые две группы.

УК-8ид-3 Владеть навыками по обеспечению безопасности в системе «человек-животные-среда обитания». Владеть методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе, на основе цифровых технологий.

29. Какие основные дозовые пределы облучения для лиц категории «А» существуют?

- а) предельно допустимая доза, предел годового поступления радиоактивных веществ;
- б) предел годового поступления РВ, предел поступления доз внешнего облучения;
- в) предельно допустимая доза облучения, предел дозы внутреннего поражения;
- г) предел дозы внешнего и внутреннего облучения.

30. Какие основные дозовые пределы облучения лиц категории «Б» существуют?

- а) предельно допустимая доза, предел годового поступления радиоактивных веществ;
- б) предел годового поступления РВ, предел поступления доз внешнего облучения;
- в) предельно допустимая доза облучения, предел дозы внутреннего поражения;
- г) предел дозы внешнего и внутреннего облучения.

31. Какие группы критических органов и тканей регламентированы нормами радиационной безопасности НРБ99/2009?

- а) высокочувствительные, средней чувствительности, практически не чувствительные;
- б) средней чувствительности, малой чувствительности, наименее чувствительные;
- в) высокочувствительные, средней чувствительности, менее чувствительные;
- г) крайне высокочувствительные, средней чувствительности, практически не чувствительные.

32. К какой группе критических органов и тканей согласно НРБ99/2009 относятся?

- а) гонады, красный костный мозг, щитовидную железу;
- б) головной мозг, сердце, гонады;
- в) все тело, гонады, красный костный мозг;
- г) головной мозг, щитовидную железу, все тело.

33. К какой группе критических органов и тканей согласно НРБ99/2009 относятся?

- а) желудочно-кишечный тракт, мышечная и костная ткани, кожа, кисти рук, лодыжки, стопы ног;
- б) кости, кожа, предплечье, кисти рук, лодыжки, стопы ног;
- в) жировая ткань, кожа, кости, предплечье, кисти рук, стопы ног;
- г) мышечная и костная ткани, хрусталик глаза, кожа, кисти рук, стопы ног.

34. Какое количество групп критических органов регламентировано нормами радиационной безопасности НРБ99/2009?

- а) две;
- б) три;
- в) четыре;
- г) пять.

35. Какое значение не должна превышать доза однократного облучения людей в военное время?

- а) 5 Рентген;
- б) 50 Рентген;
- в) 100 Рентген;
- г) 200 Рентген.

36. Сколько составляет допустимая доза многократного облучения людей в военное время в течении трех месяцев?

- а) 50 Рентген;
- б) 100 Рентген;
- в) 200 Рентген;
- г) 300 Рентген.

37. Какое значение не должна превышать суммарная годовая доза облучения людей в военное время?

- а) 50 Рентген;
- б) 100 Рентген;
- в) 200 Рентген;
- г) 300 Рентген.

38. Где должны быть размещены помещения для работ с открытыми источниками первого класса?

- а) в отдельной части здания, изолированной от других помещений, должен быть санпропускник, душевая, пункт радиационного контроля на выходе;
- б) в отдельном здании с отдельным входом только через санпропускник и разделены на три зоны;
- в) специальных требований не предъявляется, рекомендуется устройство душевой и комнат для хранения и фасования растворов;
- г) работы проводятся в обычным лабораториях.

39. Что должны иметь в соответствии с ОСПОРБ-99/2010 оборудование, контейнеры, упаковки, транспортные средства, аппараты, передвижные установки, помещения для работы с источниками ионизирующего излучения?

- а) надежную запорную арматуру;
- б) конструкцию из прочного материала;
- в) знак радиационной опасности;
- г) специальные слабосорбирующие покрытия, стойкие к мощным средствам.

40. При каких условиях согласно НРБ-99/2009 разрешается планируемое повышение облучения персонала группы «А»?

- а) ядерном взрыве;
- б) выпадении радиоактивных осадков;
- в) ликвидации радиационных аварий;
- г) проведении экспериментов.

ОПК-2 Способен интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов

ОПК-2ид-1 Знать экологические факторы окружающей среды, их классификацию и характер взаимоотношений с живыми организмами; основные экологические понятия, термины и законы биоэкологии; межвидовые отношения животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и хозяев; экологические особенности некоторых видов патогенных микроорганизмов; механизмы влияния антропогенных и экономических факторов на ор-

ганизм животных.

1. Что изучает наука радиотоксикология?

а) пути поступления радионуклидов в организм, их распределение накопление и выведение из организма; установление допустимых уровней содержания радионуклидов в окружающей среде, продуктах питания и организме человека; поиск эффективных средств для профилактики поражения радионуклидами; разработку средств и методов, ускоряющих выведение радиоактивных веществ из организма.

б) действие всех видов ионизирующих излучений на живые организмы и их сообщества и биосферу в целом, методы использования ионизирующих излучений в качестве радиобиологической технологии в сельском хозяйстве;

в) особенности существования животных и закономерности, протекающие в их естественных популяциях и биогеоценозах при воздействии на них радиационных факторов среды обитания;

г) закономерности загрязнения окружающей среды радиоактивными веществами, их миграции по пищевым цепочкам в биогеоценозе и влияние на живые организмы.

2. От чего зависит токсичность радионуклидов?

а) периода полураспада изотопа, вида и энергии излучения, физико-химических свойств радионуклида, типа распределения и скорости выведения из организма.

б) периода полураспада изотопа, физико-химических свойств вещества, в составе которого радионуклид попадает в организм, путей поступления, типа распределения и выведения из организма;

в) величины линейной передачи энергии, периода полураспада изотопа, путей поступления и типа распределения в организме;

г) величины линейной передачи энергии, наличия стабильного аналога, периода полураспада, физико-химических свойств радионуклида, скорости выведения из организма.

3. Что обуславливает линейная передача энергии (ЛПЭ)?

а) удельную ионизацию;

б) период полураспада;

в) длину пробега частицы;

г) общее количество энергии.

4. Что влияет на степень биологического действия Sr90 при внутреннем поступлении?

а) K;

б) Na;

в) Ca;

г) Fe.

5. Сколько групп предусмотрено в классификации радионуклидов по их токсичности для человека и животных?

а) три;

б) четыре;

в) пять;

г) шесть.

6. Какие радиоизотопы входят в первую группу радиотоксичности по биологическому действию на организм?

а) высокой токсичностью;

б) наименьшей токсичностью;

в) особо высокой токсичностью;

г) чрезмерно высокой токсичностью.

7. Какие радионуклиды входят в пятую группу токсичности?

а) средней токсичности;

- б) наименьшей токсичности;
- в) тритий и его химические соединения;
- г) углерод и его химические соединения.

8. Какие радиоизотопы из продуктов деления тяжелых ядер имеют наиболее важное значение для с.-х. животных?

- а) Cs137, Y90, I131;
- б) Ce144, Sr90, Co60;
- в) Pu239, Y90, Cs137;
- г) Sr90, I131, Cs137.

9. Как могут проникать в организм животных радиоактивные вещества?

- а) ЖКТ, легкие, кожу, слизистые оболочки, раны;
- б) легкие, кожу, слизистые оболочки, естественные отверстия, половым путем;
- в) ЖКТ, естественные отверстия, легкие, раны;
- г) легкие, кожу, ЖКТ, раны, естественные отверстия.

ОПК-2ид-2 Уметь использовать экологические факторы окружающей среды и законы экологии в с/х производстве; применять достижения современной микробиологии и экологии микроорганизмов в животноводстве и ветеринарии в целях профилактики инфекционных и инвазионных болезней и лечения животных; использовать методы экологического мониторинга при экологической экспертизе объектов АПК и производстве с/х продукции, в том числе, с применением цифровых технологий; проводить оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов.

10. От чего зависит степень проникновения радиоактивного аэрозоля и задержка его в легких?

- а) размеров частиц и периода полураспада изотопов;
- б) растворимости радионуклидов и заряда частиц;
- в) заряда частиц и их размеров;
- г) растворимости радионуклидов и периоде полураспада.

11. Что является основными путями поступления радионуклидов в организм с.-х. животных?

- а) кожа и слизистые оболочки;
- б) органы дыхания;
- в) органы ЖКТ;
- г) естественные отверстия.

12. От чего в основном зависит характер всасывания радиоактивных веществ в ЖКТ?

- а) путей поступления, физико-химических свойств радионуклидов, вида, возраста, физиологического состояния организма;
- б) активности, пути и кратности поступления изотопа, возраста, физиологического состояния организма;
- в) кратности поступления, возраста, пола, физиологического состояния организма, периода полувыведения;
- г) физико-химических свойств радионуклидов, кратности поступления, возраста, путей поступления.

13. Где происходит наиболее интенсивное всасывание большинства радионуклидов?

- а) желудке, тощей, ободочной, подвздошной и двенадцатиперстной кишках;
- б) двенадцатиперстной, тощей, ободочной и подвздошной кишках, желудке;
- в) желудке, двенадцатиперстной, тощей, ободочной и подвздошной кишках;
- г) желудке, двенадцатиперстной, ободочной, подвздошной и тощей кишках.

14. В каком возрастающем порядке в зависимости от места введения при прочих равных условиях, распределяется интенсивность всасывания радионуклидов в кровь?
- а) пероральное, подкожное, внутримышечное, ингаляционное, внутрибрюшинное;
 - б) подкожное, внутримышечное, пероральное, внутрибрюшинное, ингаляционное;
 - в) ингаляционное, пероральное, подкожное, внутримышечное, внутрибрюшинное;
 - г) внутрибрюшинное, внутримышечное, подкожное, ингаляционное, пероральное.
15. Сколько групп радионуклидов выделяют в зависимости от распределения их в организме?
- а) три;
 - б) четыре;
 - в) пять;
 - г) шесть.
16. Как называется орган, в котором происходит избирательная концентрация радионуклида и вследствие чего он подвергается большому облучению?
- а) уязвимым;
 - б) критическим;
 - в) тропным;
 - г) избирательным.
17. Какие органы будут критическими для всех радионуклидов?
- а) ЖКТ, кости;
 - б) кроветворная система, ЖКТ;
 - в) щитовидная железа, половые железы;
 - г) половые железы, кроветворная система.
18. Какие основные четыре типа распределения радионуклидов выделяют?
- а) скелетный, печеночный, равномерный, почечный;
 - б) почечный, остеотропный, тиреотропный, равномерный;
 - в) панкреатический, териотропный, скелетный, равномерный;
 - г) почечный, печеночный, панкреатический, скелетный.
19. Как называется период, в течение которого из организма выводится половина поступившего количества радионуклида?
- а) эффективным периодом полувыведения;
 - б) биологическим периодом полувыведения;
 - в) химическим периодом полувыведения;
 - г) физическим периодом полувыведения.
20. Каким термином обозначают фактическую убыль радионуклидов из организма принято?
- а) эффективный период полувыведения;
 - б) биологический период полувыведения;
 - в) химический период полувыведения;
 - г) физический период полувыведения.
21. Как называется отношение активности радионуклидов в органах и тканях к их ежесуточному поступлению в организм?
- а) удельная радиоактивность в органах и тканях;
 - б) кратность накопления;
 - в) коэффициент-дискриминация;
 - г) состояние равновесия.
22. Как называется смесь короткоживущих радионуклидов 10 часового возраста носит?
- а) молодые продукты ядерного деления;
 - б) свежие продукты ядерного деления;
 - в) благородные газы;

г)
наведенн
ая
радиоакт
ивность.

ОПК-2ид-з Владеть представлением о возникновении живых организмов, уровнях организации живой материи, о благоприятных и неблагоприятных факторах, влияющих на организм; основой изучения экологического познания окружающего мира, законов развития природы и общества; навыками наблюдения, сравнительного анализа, исторического и экспериментального моделирования воздействия антропогенных и экономических факторов на живые объекты, в том числе, с применением цифровых технологий

23. Какие изотопы имеют наибольшее биологическое значение в смеси молодых продуктов деления?

- а) I125, I132, I133, I135, Sr89, Mo99, Te132, Ba140, Ce143;
- б) I125, I131, I132, I133, Sr90, Mo99, Te132, Ba140, Ce143;
- в) I131, I132, I133, I129, Sr90, Mo99, Te132, Ba140, Ce143;
- г) I131, I132, I133, I135, Sr89, Mo99, Te132, Ba140, Ce143.

24. В развитии чего проявляется токсическое действие радиоактивного йода?

- а) рака щитовидной железы, анемии, лучевой болезни, лейкозов;
- б) лейкопении, анемии, лейкозов, остеосаркомы;
- в) лейкопении, лучевой болезни, злокачественных новообразований;
- г) гипертиреоза, гипотиреоза, атериоза, рака щитовидной железы.

25. В развитии чего проявляется токсическое действие цезия-137?

- а) рака щитовидной железы, анемии, лучевой болезни, лейкозов;
- б) лейкопении, анемии, лейкозов, остеосаркомы;
- в) лейкопении, лучевой болезни, злокачественных новообразований;
- г) гипертиреоза, гипотиреоза, атериоза, рака щитовидной железы.

26. Какие заболевания возникают от токсикологического действия стронция-90?

- а) рак щитовидной железы, анемия, лучевая болезнь, лейкоз;
- б) лейкопения, анемия, лейкоз, остеосаркома;
- в) лейкопения, лучевая болезнь, злокачественные новообразования;
- г) гипертиреоз, гипотиреоз, атериоз, рак щитовидной железы.

27. Какой ряд образуют органы и ткани животных по степени накопления молодых продуктов ядерного деления?

- а) щитовидная железа > печень > кровь > мышцы > скелет;
- б) кровь > печень > мышцы > щитовидная железа > скелет;
- в) печень > щитовидная железа > мышцы > кровь > скелет;
- г) кровь > мышцы > щитовидная железа > печень > скелет.

28. Какие изотопы молодых продуктов ядерного деления (10-часового возраста) вносят основной вклад в радиоактивное загрязнение щитовидной железы, мышц и крови при попадании с кормом в организм коровы?

- а) I125, I131, I132, I133;
- б) I131, I132, I133, I135,
- в) I132, I133, Ba140, Ce143;
- г) Mo99, Ba140, La140, I135.

29. Какие изотопы молодых продуктов ядерного деления вносят основной вклад в радиоактивное загрязнение скелета и печени при попадании в организм животных?

- а) Sr89, Te132, I125;
- б) Sr89, Ba140, Ce143;
- в) Mo99, Ba140, La140;
- г) Mo99, La140, Sr89.

30. Как называется период, при котором количество поступившего радионуклида будет равно количеству выводимого в единицу времени?

- а) коэффициентом дискриминации;

- б) коэффициентом накопления;
- в) состояние равновесия;

- г) биологическая подвижность.
31. Какие радионуклиды имеют наибольшее значение при хроническом поступлении в организм животных радиоактивных веществ, которые накопились в биосфере Земли?
- а) U235,
Ra226; б) K40,
Co60; в) Na22,
Ca45; г) Cs137,
Sr90.
32. Какие изотопы выделяются у всех животных с молоком в большом количестве?
- а) тритий, изотопы йода, изотопы стронция, изотопы цезия;
б) K40, тритий, изотопы йода, изотопы цезия;
в) Zn65, изотопы йода, изотопы цезия, изотопы стронция;
г) K40, Zn65, Cs137, Sr90.
33. Какой тип распределения у радионуклидов – бериллий, кальций, барий, радий, цирконий?
- а) равномерный;
б) почечный;
в) печеночный;
г) скелетный.
34. Какой тип распределения у радионуклидов – натрий, калий, рубидий, рутений?
- а) равномерный;
б) почечный;
в) печеночный;
г) скелетный.
35. Какие радионуклиды с высокой кратностью накопления имеют, наибольшую опасность для животных?
- а) изотопы цезия, изотопы стронция, изотопы урана; б) изотопы йода, изотопы цезия, изотопы рубидия; в) изотопы стронция, изотопы йода, изотопы цезия; г) изотопы калия, изотопы йода, изотопы рубидия.
36. Какая скорость резорбции радионуклидов в ЖКТ у животных с однокамерным желудком по сравнению с жвачными?
- а) ниже;
б) выше;
в) не имеет различий;
г) зависит от состава радиоактивной смеси.
37. Как происходит интенсивность всасывания радионуклидов у новорожденных и растущих животных по сравнению со взрослыми?
- а) медленнее;
б) не имеет различий;
в) зависит от состава радионуклидной смеси;
г) активнее.
38. Что существенно влияет на величину и скорость всасывания радионуклидов?
- а) в каком виде радионуклиды попадают в организм;
б) наличие стабильных элементов в рационе;
в) количество поступивших радионуклидов;
г) физико-химический состав радионуклидов.

39. Какое качественное понятие используется для оценки накопленных радионуклидов в органах и тканях?

- а) кратность накопления;
- б) содержание;
- в) концентрация;
- г) коэффициент резорбции.

40. Какие изотопы имеют высокую кратность накопления?

- а) йода, стронция, цезия;
- б) цезия, кобальта, церия;
- в) рутения, полония, урана;
- г) йода, полония, цезия.

ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов

ОПК-4_{ид-1} Знать технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности.

1. Как называется процесс измерения количества радиоактивных веществ и определения их концентрации в различных объектах исследования?

- а) дозиметрия;
- б) радиометрия;
- в) определение удельной радиоактивности;
- г) определение молекулярной массы радионуклидов.

2. Как называется процесс изучения величин, характеризующих действие ионизирующих излучений на различные объекты, а также методы и приборы для их количественного и качественного измерения?

- а) дозиметрия;
- б) радиометрия;
- в) определение удельной радиоактивности;
- г) определение молекулярной массы радионуклидов.

3. Как называется величина энергии излучения действующая на облучаемый объект за время его пребывания в зоне радиационного воздействия или на местности загрязненной радиоактивными веществами?

- а) удельная радиоактивность;
- б) доза излучения;
- в) линейная передача энергии;
- г) относительная биологическая эффективность.

4. Какие виды доз ионизирующего излучения различают в радиобиологии?

- а) средне-летальная (ЛД50/30), экспозиционная, биологическая;
- б) поглощенная, абсолютно-летальная (ЛД100/30), средне-летальная (ЛД50/30);
- в) экспозиционная, эквивалентная, поглощенная;
- г) эквивалентная, поглощенная, биологическая.

5. Как называется доза характеризующая ионизирующую способность рентгеновского и гамма-излучения в воздухе?

- а) эквивалентная;
- б) поглощенная;
- в) экспозиционная;
- г) средне-летальная (ЛД50/30).

6. Как называется доза характеризующая количество энергии любого вида излучения, поглощенное в единице массы облучаемой биологической ткани?

- а) эквивалентная;

б) поглощенная;

- в) экспозиционная;
 - г) средне-летальная (ЛД50/30).
7. Как называется доза, определяющая количество поглощенной энергии любого вида ионизирующего излучения с учетом биологического эффекта, характерного для каждого вида излучения?
- а) эквивалентная;
 - б) поглощенная;
 - в) экспозиционная;
 - г) средне-летальная (ЛД50/30).
8. Как называется приращение дозы ионизирующего излучения, отнесенное к единице времени, за которую это увеличение произошло?
- а) керма;
 - б) ионизация;
 - в) мощность дозы излучения;
 - г) плотность ионизации.
9. Какими единицами выражается измерения экспозиционной дозы излучения?
- а) Гр, рад;
 - б) Р, Кл/кг;
 - в) Зв, бэр;
 - г) Ки, А/кг.
10. Какими единицами выражается измерения поглощенной дозы облучения?
- а) Гр, рад;
 - б) Р, Кл/кг;
 - в) Зв, бэр;
 - г) Ки, А/кг.
11. Какими единицами выражается измерения биологической дозы облучения?
- а) Гр, рад;
 - б) Р, Кл/кг;
 - в) Зв, бэр;
 - г) Ки, А/кг.
12. Какими единицами выражается мощность экспозиционной дозы?
- б) А/кг, Р/с;
 - в) рад/с, Гр/с;
 - г) Зв/с, бэр/с.
13. Какими единицами выражается мощность поглощенной дозы?
- а) Ки/кг, Кл/кг;
 - б) А/кг, Р/с;
 - в) рад/с,
 - Гр/с; г) Зв/с,
 - бэр/с.
14. Какими единицами выражается мощность эквивалентной дозы?
- а) Ки/кг, Кл/кг;
 - б) А/кг, Р/с;
 - в) рад/с,
 - Гр/с; г) Зв/с,
 - бэр/с.

ОПК-4ид-2 Уметь применять современные технологии, включая цифровые, и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты.

15. Как называется отношение поглощенных организмом доз различных видов излучений вызывающих одинаковый биологический эффект?

- а) фактор изменения дозы;
- б) керма:

- в) относительная биологическая эффективность;
 г) предельно-допустимая доза.
16. Какое из излучений обладает наибольшим коэффициентом качества?
 а) гамма-кванты;
 б) альфа-частицы;
 в) рентгеновское излучение;
 г) тяжелые ядра отдачи.
17. Какое излучение вызывает высшее поражающее действие при внешнем воздействии и одинаковой поглощенной дозе?
 а) гамма-кванты;
 б) альфа-частицы;
 в) рентгеновское излучение;
 г) бета-излучение.
18. Какие излучения, при одинаковой поглощенной дозе внутреннего облучения обладают наивысшим поражающим действием?
 а) гамма-кванты;
 б) альфа-частицы;
 в) быстрые нейтроны;
 г) бета-излучение.
19. Какие ионизирующие излучения относятся к корпускулярным?
 а) альфа-излучение, бета-излучение;
 б) нейтронное, гамма-кванты;
 в) протонное, рентгеновское;
 г) гама-кванты, рентгеновское.
20. Какие из перечисленных ионизирующих излучений электромагнитные?
 а) альфа-излучение, бета-излучение;
 б) нейтронное, гамма-кванты;
 в) протонное, рентгеновское;
 г) гама-кванты, рентгеновское.
21. По какой формуле рассчитывается полная поглощенная доза (рад), накапливающаяся от начального момента времени до полного распада изотопа и в каком-либо органе с депонированным в нем гамма-излучателем?
 а) $D_{\gamma\infty} = 0,032 K_{\gamma} C_{\text{ор}} q T_{\text{эфф}}$;
 б) $D_{\gamma}(t) = 0,032 K_{\gamma} C_{\text{ор}} q T_{\text{эфф}} (1-e^{-\lambda t})$;
 в) $D_{\beta}(t) = 73,8 C_{\text{о}} \bar{E}_{\beta} T_{\text{эфф}}$;
 г) $D_{\beta}(t) = 73,8 C_{\text{о}} \bar{E}_{\beta} T_{\text{эфф}} (1-e^{-\lambda t})$.
22. По какой формуле рассчитывается поглощенная доза (рад) в любой момент времени после поступления гамма-излучающего радионуклида в организм?
 а) $D_{\gamma\infty} = 0,032 K_{\gamma} C_{\text{ор}} q T_{\text{эфф}}$;
 б) $D_{\gamma}(t) = 0,032 K_{\gamma} C_{\text{ор}} q T_{\text{эфф}} (1-e^{-\lambda t})$;
 в) $D_{\beta}(t) = 73,8 C_{\text{о}} \bar{E}_{\beta} T_{\text{эфф}}$;
 г) $D_{\beta}(t) = 73,8 C_{\text{о}} \bar{E}_{\beta} T_{\text{эфф}} (1-e^{-\lambda t})$.
23. По какой формуле рассчитывается поглощенная доза (рад) для короткоживущих бета-излучающих радионуклидов с коротким периодом полураспада (до одной недели) после поступления его в организм?
 а) $D_{\gamma\infty} = 0,032 K_{\gamma} C_{\text{ор}} q T_{\text{эфф}}$;
 б) $D_{\gamma}(t) = 0,032 K_{\gamma} C_{\text{ор}} q T_{\text{эфф}} (1-e^{-\lambda t})$;
 в) $D_{\beta}(t) = 73,8 C_{\text{о}} \bar{E}_{\beta} T_{\text{эфф}}$;
 г) $D_{\beta}(t) = 73,8 C_{\text{о}} \bar{E}_{\beta} T_{\text{эфф}} (1-e^{-\lambda t})$.
24. По какой формуле рассчитывается поглощенная доза (рад) бета-излучающих

изотопов на любой момент времени после поступления в организм?

а) $D_{\gamma\infty} = 0,032 \text{ Кг Сорq Тэфф}$;

- б) $D\gamma(t) = 0,032 K\gamma \text{ Corp} T\text{эфф} (1-e^{-\lambda t})$;
- в) $D\beta(t) = 73,8 C\alpha \bar{E}\beta T\text{эфф}$;
- г) $D\beta(t) = 73,8 C\alpha \bar{E}\beta T\text{эфф} (1-e^{-\lambda t})$.

ОПК-4ид-3 Владеть навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий, в том числе цифровых.

25. Какие из перечисленных процессов, происходящие при взаимодействии излучения с веществом, и использующиеся для обнаружения и измерения ионизирующей радиации, относятся к первичным?

- а) фотохимические реакции, люминесценция;
- б) изменение физических и химических свойств вещества, ионизация;
- в) люминесценция, ионизация;
- г) фотохимические реакции, изменения физических и химических свойств вещества.

26. Какие из перечисленных процессов, происходящие при взаимодействии излучения с веществом, которые лежат в основе обнаружения и измерения ионизирующей радиации, относятся ко вторичным?

- а) фотохимические реакции, люминесценция;
- б) изменение физических и химических свойств вещества, ионизация;
- в) люминесценция, ионизация;
- г) фотохимические реакции, изменения физических и химических свойств вещества.

27. Какие из перечисленных методов индикации дозиметрического контроля, базируются на первичных процессах взаимодействия ионизирующего излучения с веществом?

- а) фотографический, сцинтилляционный, химический;
- б) ионизационный, люминесцентный, калориметрический;
- в) сцинтилляционный, люминесцентный, ионизационный;
- г) фотографический, химический, калориметрический.

28. Какие из перечисленных методов индикации дозиметрического контроля основаны на вторичных процессах взаимодействия ионизирующего излучения с веществом?

- а) фотографический, сцинтилляционный, химический;
- б) ионизационный, люминесцентный, калориметрический;
- в) сцинтилляционный, люминесцентный, ионизационный;
- г) фотографический, химический, калориметрический.

29. Как называются приборы, предназначенные для измерения активности радиоактивных веществ, плотности потока ионизирующих излучений, удельной и объемной активности?

- а) дозиметры;
- б) спектрометры;
- в) радиометры;
- г) генераторы излучений.

30. Как называются приборы, предназначенные для измерения экспозиционной и поглощённой дозы излучения, их мощности и интенсивности ионизирующих излучений?

- а) дозиметры;
- б) спектрометры;
- в) радиометры;
- г) генераторы излучений.

31. Как называются приборы, предназначенные для измерения распределения излучений по энергии, заряду и массам, а также пространственно-временных распределений и излучений?

- а) дозиметры;
- б) спектрометры;
- в) радиометры;
- г) генераторы излучений.

32. На какие группы можно разделить радиометры по назначению?

а) стационарные, переносные, для проведения анализов радионуклидного состава, для специальных исследований в биологии и медицине;

б) для проведения анализов радионуклидного состава, стационарные, прямопоказывающие, переносные;

в) переносные, непрямопоказывающие, для проведения специальных исследований в биологии и медицине, стационарные;

г) прямопоказывающие, непрямопоказывающие, стационарные, переносные.

33. Какие из перечисленных индивидуальных дозиметров прямопоказывающие?

а) КИД-2, ДК-0,2, ДП-22-В, ДП-24, ИД-11;

б) ДК-02, ДП-24, ДП-22В, ИД-1, ДКП-50;

в) КИД-2, ИД-11, КДТ-02, ИФКУ, КИД-1;

г) ДП-22-В, ДП-24, ИД-11, ИД-1, КДТ-02.

34. Какие из перечисленных индивидуальных дозиметров непрямопоказывающие?

а) КИД-2, ДК-0,2, ДП-22-В, ДП-24, ИД-11;

б) ДК-02, ДП-24, ДП-22В, ИД-1, ДКП-50;

в) КИД-2, ИД-11, КДТ-02, ИФКУ, КИД-1;

г) ДП-22-В, ДП-24, ИД-11, ИД-1, КДТ-02.

35. Какие из перечисленных методов измерения радиоактивности основные?

а) расчетный, абсолютный, спектрометрический;

б) спектрометрический, абсолютный, относительный;

в) относительный, расчетный, абсолютный;

г) расчетный, спектрометрический, относительный.

36. Какой метод определения радиоактивности проб, наиболее широко применяется в практике?

а) абсолютный;

б) относительный;

в) расчетный;

г) спектрометрический.

37. Какой из перечисленных методов определения радиоактивности проб наиболее точный?

а) абсолютный;

б) относительный;

в) расчетный;

г) спектрометрический.

38. Какой из перечисленных детекторов излучения является самым распространённым?

а) пропорциональные счетчики;

б) счетчики Гейгера-Мюллера;

в) сцинтилляционные счетчики;

г) ионизационные камеры.

39. Как называют время, в течение которого счётчик не может зарегистрировать попавшее в него ионизирующее излучение?

а) поглощенным;

- б) мертвым;
- в) отсроченным;
- г) не эффективным.

40. Сколько времени составляет мертвое время газоразрядного счетчика?

- а) 10^{-4} с;
- б) 5^{-4} с;
- в) 20^{-4} с;
- г) 15^{-4} с.

4.2. Типовые задания для аттестации

4.2.1. вопросы к экзамену

Формируемая компетенция: УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

УК-8ид-1 Знать последствия воздействия вредных и опасных факторов на организм животных, человека и природную среду, методы и способы защиты от чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов; основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб спасения

1. Радиобиология и ветеринарная радиобиология - определение, цели, задачи.
2. История и перспективы развития радиобиологии.
3. Строение атома, элементарные частицы, дефект массы ядра.
4. Явление радиоактивности. Изотопы, изобары, изотоны, измеры. Естественные и искусственные радиоизотопы.
5. Виды ионизирующих излучений и их характеристика.
6. Радиоактивный распад и его виды (альфа-распад, бета-распад).
7. Взаимодействие гамма-излучений с веществом (упругое рассеяние, фотоэффект, Комптон-эффект, образование электрон-позитронных пар).
8. Ядерные реакции. Реакция активации и ее практическое значение.
9. Реакция деления тяжелых ядер и ее использование.
10. Реакция синтеза легких ядер и ее значение.

УК-8ид-2 Уметь выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности для обучающегося и принимать меры по ее предупреждению в условиях образовательного учреждения; оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях.

11. Основные пределы доз облучения для персонала и населения в мирное время.
12. Допустимые дозы облучения людей в военное время и при радиационных авариях.
13. Природный радиоактивный фон и его влияние на организм животных и человека.

УК-8ид-3 Владеть навыками по обеспечению безопасности в системе «человек-животные-среда обитания». Владеть методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе, на основе цифровых технологий.

14. Методы прогнозирования поступления РВ в сельскохозяйственные растения (метод проростков, с помощью комплексного показателя Ключковского, коэффициента пропорциональности и др.).

15. Метод прогнозирования поступления радиоактивных веществ в продукцию животноводства.
16. Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов убоя облученных животных (при внешнем и внутреннем облучении).
17. Принципы ведения животноводства в период «йодной» опасности.
18. Принцип ведения животноводства в период поверхностного загрязнения.
19. Принцип ведения животноводства в период корневого поступления радионуклидов.
20. Организация ветеринарных и агротехнологических мероприятия на следе радиоактивного облака.
21. Влияние ионизирующих излучений на органы пищеварения.
22. Влияние ионизирующих излучений на органы размножения и потомство животных.
23. Влияние ионизирующих излучений на нервную систему, эндокринные железы, органы чувств.
24. Влияние ионизирующих излучений на сердечно-сосудистую систему и органы дыхания.
25. Влияние ионизирующих излучений на различные ткани (кожу, соединительную ткань, кости, хрящи, мышцы).
26. Деление территории при ядерном взрыве.

Формируемая компетенция: ОПК-2 Способен интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов

ОПК-2ид-1 Знать экологические факторы окружающей среды, их классификацию и характер взаимоотношений с живыми организмами; основные экологические понятия, термины и законы биоэкологии; межвидовые отношения животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и хозяев; экологические особенности некоторых видов патогенных микроорганизмов; механизмы влияния антропогенных и экономических факторов на организм животных.

27. Пути поступления РВ в организм животных. Понятие о концентрации и содержании радиоактивных веществ в органе и организме.
28. Естественные источники ионизирующих излучений и их воздействие на организм животных.
29. Искусственные источники ионизирующих излучений и их воздействие на организм животных.
30. Генетическое действие ионизирующих излучений.
31. Факторы, влияющие на степень лучевого поражения организма при внутреннем воздействии облучения.
32. Соматическое действие ионизирующих излучений (лейкозы, опухоли, катаракта хрусталика глаз, сокращение продолжительности жизни).
33. Типы распределения радионуклидов в организме. Понятие о критического органе.

ОПК-2ид-2 Уметь использовать экологические факторы окружающей среды и законы экологии в с/х производстве; применять достижения современной микробиологии и экологии микроорганизмов в животноводстве и ветеринарии в целях профилактики инфекционных и инвазионных болезней и лечения животных; использовать методы экологического мониторинга при экологической экспертизе объектов АПК и производстве с/х продукции, в том числе, с применением цифровых технологий; проводить оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов.

34. Общие закономерности перемещения радиоактивных веществ в биосфере

(биотический и абиотический круговороты).

35. Механизм биологического действия ионизирующих излучений (теории первичного прямого и опосредованного действия).

36. Механизм биологического действия ионизирующих излучений (теории первичного непрямого действия, кислородный эффект и радиолит воды).

37. Влияние ионизирующих излучений на кроветворные органы и кровь.

38. Предмет и задачи радиотоксикологии. Классификация радионуклидов по степени их токсичности.

39. Действие малых доз ионизирующих излучений на живые организмы.

40. Закон радиоактивного распада.

41. Метаболизм и токсикология стронция-90 и цезия-137.

ОПК-2ид-3 Владеть представлением о возникновении живых организмов, уровнях организации живой материи, о благоприятных и неблагоприятных факторах, влияющих на организм; основой изучения экологического познания окружающего мира, законов развития природы и общества; навыками наблюдения, сравнительного анализа, исторического и экспериментального моделирования воздействия антропогенных и экономических факторов на живые объекты, в том числе, с применением цифровых технологий

42. Метаболизм и токсикология молодых продуктов деления (изотопов йода и др.).

43. Пути выведения радионуклидов из организма. Эффективный и биологический периоды полувыведения.

44. Предмет и задачи сельскохозяйственной радиоэкологии.

45. Острая лучевая болезнь животных (определения, этиология, патогенез, синдромы).

46. Хроническая лучевая болезнь животных. Особенности развития и течения заболевания.

47. Лучевые ожоги животных (этиология, патогенез, клиника, течение и исход, профилактика и лечение).

48. Профилактика и лечение острой лучевой болезни у животных.

49. Особенности клинического проявления острой лучевой болезни у лошадей.

50. Особенности клинического проявления острой лучевой болезни у крупного рогатого скота.

51. Особенности клинического проявления острой лучевой болезни у свиней.

52. Особенности клинического проявления острой лучевой болезни у овец и коз.

53. Особенности клинического проявления острой лучевой болезни у пушных зверей (соболь, норка, лисица).

54. Особенности клинического проявления острой лучевой болезни у кур.

55. Патологоанатомические изменения при острой лучевой болезни и дифференциальная диагностика острой лучевой болезни.

Формируемая компетенция: ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов

ОПК-4ид-1 Знать технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности.

56. Система государственного ветеринарного контроля за радиоактивным загрязнением объектов ветеринарного надзора.

57. Первый и второй этапы (отбор и подготовка проб) определения удельной радиоактивности объектов ветеринарного надзора.

58. Третий и четвёртый этапы (собственно радиометрическое исследование и составление заключения) определения удельной радиоактивности объектов ветеринарного надзора.
59. Дозиметрия, ее виды, цели и задачи.
60. Единицы измерения мощности дозы излучения (основные, дольные, кратные).
61. Сортировка и хозяйственное использование сельскохозяйственных животных на фоне воздействия ионизирующей радиации.
62. Радиометрия, ее задачи и цели.
63. Использование РВ и ионизирующих излучений в биологии, животноводстве, медицине и ветеринарии.

ОПК-4_{ид-2} Уметь применять современные технологии, включая цифровые, и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты.

64. Методы дозиметрического контроля (фотоконтроль).
65. Методы дозиметрического контроля (люминисцентный контроль).
66. Методы дозиметрического контроля (дозиметрами конденсаторного типа).
67. Методы дозиметрического контроля (колориметрический, калориметрических, химический, биологический, нейтронноактивационный).
68. Относительная биологическая эффективность излучения и эквивалентная (биологическая) доза облучения.
69. Назначение, принцип работы и устройство дозиметра КИД-2, ИД-11.
70. Назначение, принцип работы и устройство дозиметра ДП-22В, ДП-24 и ИД-1.
71. Порядок определения доз облучения расчетным методом при внешнем воздействии излучений.
72. Единицы измерения активности – количества РВ (основные, дольные, кратные).
73. Назначение, принцип работы и устройство СРП-68-01 (СРП – 88Н), ДП-5.
74. Экспресс-методы определения удельной радиоактивности с помощью СРП-68-01 и ДП-5.

ОПК-4_{ид-3} Владеть навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий, в том числе цифровых.

75. Понятие о дозах облучения, единицы измерения (основные, дольные, кратные).
76. Методы проведения радиометрической экспертиза продукции сельскохозяйственного производства и объектов внешней среды (абсолютный, относительный, расчётный).
77. Единицы измерения эквивалентной и эффективной дозы облучения (основные, дольные, кратные).
78. Единицы измерения поглощенной облучения (основные, дольные, кратные).
79. Газоразрядные детекторы, устройство и принцип их работы.
80. Сцинтилляционные детекторы, устройство и принцип их работы.
81. Единицы измерения экспозиционной дозы излучения (основные, дольные, кратные).
82. Понятие об удельной радиоактивности и этапы ее определения.
83. Назначение, принцип устройства и работы радиометров.
84. Назначение, принцип устройства и работы спектрометров.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Критерии оценивания знаний обучающихся при проведении коллоквиума:

- **Отметка «отлично»**- обучающийся четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры.
- **Отметка «хорошо»** - обучающийся допускает отдельные погрешности в ответе
- **Отметка «удовлетворительно»**- обучающийся обнаруживает пробелы в знаниях основного учебного и нормативного материала.
- **Отметка «неудовлетворительно»**- обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи.

Критерии оценивания знаний обучающихся при проведении тестирования:

Результат тестирования оценивается по процентной шкале оценки. Каждому обучающемуся предлагается комплект тестовых заданий из 25 вопросов:

- **Отметка «отлично»** – 25-22 правильных ответов.
- **Отметка «хорошо»** – 21-18 правильных ответов.
- **Отметка «удовлетворительно»** – 17-13 правильных ответов.
- **Отметка «неудовлетворительно»** – менее 13 правильных ответов

Критерии оценивания знаний обучающихся при проведении

рефератов:

- **Отметка «отлично»** - обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению, основные требования к реферату выполнены
- **Отметка «хорошо»**- допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении, имеются существенные отступления от требований к реферированию.
- **Отметка «удовлетворительно»**- тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы, тема реферата не раскрыта
- **Отметка «неудовлетворительно»** - обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

Критерии знаний при проведении экзамена:

• **Отметка «отлично»** – выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков

приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в 44 ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации. –

• **Отметка «хорошо»** – выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в стандартных ситуациях. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

• **Отметка «удовлетворительно»** – не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, допускаются значительные ошибки, проявляется частичное отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации. –

• **Отметка «неудовлетворительно»** – не выполнены виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по большому ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.