

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кудрявцев М.Г.
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 21.03.2024
Уникальный программный ключ:
790a1a8df2525774421adc1fc96453f0e902bfb0

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА
ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО»**
(Университет Вернадского)

Кафедра зоотехнии, производства и переработки продукции животноводства



Рабочая программа дисциплины

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ РАДИОБИОЛОГИЯ

Направление подготовки: 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Направленность (профиль) программы Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Квалификация Бакалавр

Форма обучения заочная

Балашиха, 2024

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.07
Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Рабочая программа дисциплины разработана *доцентом* кафедры зоотехнии, производства и переработки продукции животноводства канд. с.-х. наук Мухтаровым А.М.

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в ОПОП ВО индикаторами достижения компетенций

1.1 Перечень компетенций, формируемых учебной дисциплиной

| Код и наименование компетенции | Индикаторы достижения компетенции Планируемые результаты обучения |
|--|---|
| Общепрофессиональная компетенция | |
| ОПК-3 Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов; | Знать (З): безопасные условия труда |
| | Уметь (У): осуществлять действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций, связанных с радиоактивным загрязнением |
| | Владеть (В): и обеспечивать проведение профилактических мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций и профессиональных заболеваний |

2. Цели и задачи освоения учебной дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Сельскохозяйственная радиобиология» относится к обязательной части.

Цель: формирование теоретических знаний и практических навыков в области мониторинга за содержанием радионуклидов в сырье и продукции сельскохозяйственного производства, продуктах их переработки, организации и ведении животноводства в условиях радиоактивного загрязнения среды.

Задачи:

- изучить основы сельскохозяйственной радиобиологии;
- освоить методы защиты населения и производственного персонала от возможных последствий радиационных аварий;
- изучить технологии производства и переработки продукции в условиях радиоактивного загрязнения территории для получения продукции, соответствующей по качеству и безопасности требованиям нормативной и законодательной базы.

3. Объем учебной дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

3.1 Заочная форма обучения

| | |
|--|--------------|
| Вид учебной работы | 3 курс |
| Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц | 3 |
| часов | 108 |
| Аудиторная (контактная) работа, часов | 12,25 |
| в т.ч. занятия лекционного типа | 6 |
| занятия семинарского типа | 6 |
| Самостоятельная работа обучающихся, часов | 91,75 |
| в т.ч. курсовая работа | - |
| Контроль | 4 |
| Вид промежуточной аттестации | зачет |

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Перечень разделов дисциплины с указанием трудоемкости аудиторной (контактной) и самостоятельной работы, видов контролей и перечня компетенций
Заочная форма обучения

| Наименование разделов и тем | Трудоемкость, часов | | | Наименование оценочного средства | Код компетенции |
|---|---------------------|--------------------------------|------------------------|----------------------------------|-----------------|
| | всего | в том числе | | | |
| | | аудиторной (контактной) работы | Самостоятельной работы | | |
| Раздел 1.Ядерно-физические основы сельскохозяйственной радиобиологии | 34 | 4 | 30 | Реферат, тест | ОПК-3 |
| 1.1. Физические основы радиологии. Радиоактивный распад, типы ионизирующих излучений | 17 | 2 | 15 | | |
| 1.2.Взаимодействие ионизирующих излучений с веществом. Дозиметрия ионизирующего излучения. | 17 | 2 | 15 | | |
| Раздел 2.Биологическое действие ионизирующей радиации | 35 | 4 | 31 | Реферат, тест | ОПК-3 |
| 2.1. Радиочувствительность организмов. | 17 | 2 | 15 | | |
| 2.2. Предотвращение поступления радионуклидов в продукцию сельского хозяйства | 18 | 2 | 16 | | |
| Раздел 3.Радиационные аварии и агропромышленное производство | 35 | 4,25 | 30,75 | Реферат, тест | ОПК-3 |
| 3.1 Основные принципы ведения сельского хозяйства на загрязненной радионуклидами территории | 17,25 | 2,25 | 15 | | |
| 3.2 Радиобиологические технологии и метод меченых атомов в исследованиях с животными и растениями | 17,75 | 2 | 15,75 | | |
| Итого за курс | 104 | 12,25 | 91,75 | | |
| Промежуточная аттестация | 4 | | | | |
| ИТОГО по дисциплине | 108 | | | | |

Примерный перечень оценочных средств для текущего контроля успеваемости

| № п/п | Наименование оценочного средства | Краткая характеристика оценочного средства | Представление оценочного средства в фонде |
|-------|----------------------------------|--|---|
| 1 | Тест | Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. | Фонд тестовых заданий |

| | | | |
|---|---------|--|----------------|
| 2 | 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 |
|---|---------|--|----------------|

4.2 Содержание дисциплины по разделам

Раздел 1. Ядерно-физические основы сельскохозяйственной радиобиологии

Цели – приобретение теоретических и практических навыков о происхождении, видах, характеристиках ионизирующих излучений; основах дозиметрии; характере загрязнения почвы радионуклидами при локальных и глобальных выпадениях; поведении радионуклидов в системе «почва-растение» и включении их в биологический цикл.

Задачи – изучить основные закономерности радиоактивного распада и характеристики ионизирующих излучений.

Перечень учебных элементов раздела:

1.1. Физические основы радиологии, радиоактивный распад, типы ионизирующих излучений

История развития радиологии. Связь радиологии с химией, физикой, биологией. Ядерно-физическая характеристика радионуклидов. Электромагнитное и корпускулярное излучение. Виды радиоактивного распада (альфа-, бета-распад, гамма-распад, спонтанное деление ядер. Закон радиоактивного распада, активность, период полураспада. Линейная плотность ионизации, линейная передача энергии. Относительная биологическая эффективность (ОБЭ) разных видов излучений.

1.2. Взаимодействие ионизирующих излучений с веществом. Дозиметрия ионизирующих излучений

Естественные и искусственные источники радиации. Взаимодействие ионизирующих излучений с веществом: фотоэффект, Комптон-эффект, образование электрон-позитронных пар. Дозиметрия ионизирующих излучений, виды облучения. Плотность радиоактивного загрязнения, экспозиционная, поглощенная, эквивалентная доза, мощность дозы, острое и хроническое, внешнее и внутреннее облучение.

Раздел 2. Биологическое действие ионизирующей радиации

Цели – приобретение теоретических и практических навыков биологического действия ионизирующей радиации на организм человека и животных и противорадиационной защиты.

Задачи – изучить радиочувствительность организмов, причины широкой вариабельности радиочувствительности; механизмы биологического действия ионизирующей радиации; методы противолучевой защиты и радиосенсибилизации; закон Бергонье-Трибондо и сферы его приложения; приемы снижения поступления радионуклидов в растения и продукцию животноводства; дезактивацию продукции сельского хозяйства путем технологической переработки.

2.1. Радиочувствительность организмов

Осаждение радионуклидов на растительный покров и почву. Коэффициент первичного удерживания. Поведение радионуклидов в почве, включение их в биологический цикл. Аэральное и корневое поступление их в растения, переход в

продукцию животноводства, организм человека. Локализация радионуклидов в животном организме.

Механизмы биологического действия ионизирующей радиации, прямое и косвенное действие. Теория мишени, гипотеза радиотоксинов. Биологические эффекты ионизирующих излучений (соматические, генетические). Радиочувствительность организмов, фитоценозов, агроценозов. Радиочувствительность некоторых процессов и функций в растениях. Радиочувствительность растений в разные периоды их развития.

2.2. Предотвращение поступления и накопления радионуклидов в продукции сельского хозяйства

Нормирование содержания радионуклидов в продукции растениеводства и животноводства. Приемы снижения поступления радионуклидов в сельскохозяйственные растения (обработка почвы, применение удобрений, введение в севооборот новых культур, управление режимом орошения, внесение специальных веществ и соединений). Связь радиологии с земледелием, технологией применения удобрений, растениеводством. Дезактивация продукции сельского хозяйства путем технологической переработки. Перепрофилирование сельскохозяйственного производства: подбор видов и сортов продовольственных культур с низким накоплением конкретного радионуклида, замена продовольственных культур кормовыми культурами, фуражными или техническими, замена растениеводства на животноводство, замена молочного стада мясным, смена вида животных. Связь радиологии с технологией растениеводства и животноводства, технологией переработки продукции растениеводства и животноводства.

Раздел 3. Радиационные аварии и агропромышленное производство

Цели – приобретение теоретических и практических навыков об основных принципах ведения сельского хозяйства в условиях радиоактивного загрязнения территории

Задачи – изучить теорию организации сельскохозяйственного производства в ближайший и отдаленный периоды после радиоактивного загрязнения территории; радиационно-биологические технологии в селекционно-генетических исследованиях, в сохранении продукции растениеводства; использование метода меченых атомов в исследованиях с животными и растениями.

3.1. Основные принципы ведения хозяйства на территориях, загрязненных радиоактивными веществами

Радиационные аварии и агропромышленное производство. Периодизация развития радиационной ситуации. Особенности Чернобыльской аварии. Особенности ведения сельского хозяйства в ближайший период после выпадения радиоактивных осадков. Организация сельскохозяйственного производства в отдаленный период после радиоактивного загрязнения территории. Прогнозирование загрязнения сельскохозяйственной продукции радионуклидами. Оценка дозовых нагрузок на человека в разных почвенно-климатических условиях.

3.2. Радиационно-биологические технологии и метод меченых атомов в исследованиях с растениями и животными

Использование мутагенного действия ионизирующих излучений в селекционно-генетических исследованиях. Стимулирующее действие ионизирующих излучений. Ионизирующая радиация и сохранение продукции растениеводства и животноводства. Связь радиологии с технологией переработки продукции растениеводства и животноводства. Метод меченых атомов в исследованиях с растениями и животными.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Оценочные материалы по дисциплине представлены в виде фонда оценочных средств.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине

| № п/п | Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц |
|-------|---|
| | Артемьева И.О. Сельскохозяйственная радиобиология: методические указания по изучению дисциплины / Рос. гос. аграр. заоч. ун-т |

6.2 Перечень учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины *

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

| № п/п | Автор, название, место издания, год издания, количество страниц | Ссылка на учебное издание в ЭБС |
|-----------------------|--|---|
| Основная | | |
| 1 | Радиобиология : учебник / Н.П. Лысенко, В.В. Пак, Л.В. Рогожина, З.Г. Кусурова ; под редакцией Н.П. Лысенко, В.В. Пака. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 572 с. | https://e.lanbook.com/book/121988 |
| 2 | Степанов, В.Г. Ветеринарная радиология : учебное пособие / В.Г. Степанов. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 348 с. | https://e.lanbook.com/book/102241 |
| Дополнительная | | |
| 1 | Торшин, С.П. Практикум по сельскохозяйственной радиологии : учебное пособие / С.П. Торшин, Г.А. Смолина, А.С. Пельтцер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 212 с. | https://e.lanbook.com/book/111908 |
| 2 | Коннова, Л.А. Основы радиационной безопасности : учебное пособие / Л.А. Коннова, М.Н. Акимов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019.— 164 с. | https://e.lanbook.com/book/123473 |
| 3 | Трошин, Е.И. Тесты по радиобиологии : учебное пособие / Е.И. Трошин, Ю.Г. Васильев, И.С. Иванов. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 240 с. | https://e.lanbook.com/book/49474 |

6.3 Перечень электронных образовательных ресурсов *

| № п/п | Электронный образовательный ресурс | Доступ в ЭОР (сеть Интернет, локальная сеть, авторизованный/свободный доступ) |
|-------|--|---|
| 1 | Электронно-библиотечная система «eLibrary» | http://www.elibrary.ru (авторизованный доступ) |
| 2 | Видеолекции портала «НаукаPRO» | https://rutube.ru/video/7a6519e98fc0edd3208bbc509bdde048/ |

6.4 Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы и лицензионное программное обеспечение

Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, цифровые электронные библиотеки и другие электронные образовательные ресурсы

1. Договор о подключении к Национальной электронной библиотеке и предоставлении доступа к объектам Национальной электронной библиотеки №101/НЭБ/0502-п от 26.02.2020 5 лет с пролонгацией
2. Соглашение о бесплатном тестовом доступе к Polpred.com. Обзор СМИ 27.04.2016 бессрочно
3. Соглашение о бесплатном тестовом доступе к Polpred.com. Обзор СМИ 02.03.2020 бессрочно
4. Информационно-справочная система «Гарант» – URL: <https://www.garant.ru/>
Информационно-справочная система Лицензионный договор № 261709/ОП-2 от 25.06.2021
5. «Консультант Плюс». – URL: <http://www.consultant.ru/> свободный доступ
6. Электронно-библиотечная система AgriLib <http://ebs.rgazu.ru/> (свидетельство о государственной регистрации базы данных №2014620472 от 21.03.2014).

Доступ к электронной информационно-образовательной среде, информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Система дистанционного обучения Moodle www.portfolio.rgazu.ru (свободно распространяемое)
2. Право использования программ для ЭВМ Mirapolis HCM в составе функциональных блоков и модулей: Виртуальная комната. Стандартная лицензия до 1000 пользователей на 1 месяц (Лицензионный договор № 77/03/22 – К от 25 апреля 2022)
3. Инновационная система тестирования – программное обеспечение на платформе 1С (Договор № К/06/03 от 13.06.2017)
4. Образовательный интернет – портал Российского государственного аграрного заочного университета (свидетельство о регистрации средства массовой информации Эл № ФС77-51402 от 19.10.2012).

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

1. OpenOffice – свободный пакет офисных приложений (свободно распространяемое)
2. linuxmint.com <https://linuxmint.com/> (свободно распространяемое)
3. Электронно-библиотечная система AgriLib <http://ebs.rgazu.ru/> (свидетельство о государственной регистрации базы данных №2014620472 от 21.03.2014)
4. Официальная страница ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный заочный университет» <https://vk.com/rgazuru> (свободно распространяемое)
5. Портал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный аграрный заочный университет» (свободно распространяемое)
<https://zen.yandex.ru/id/5fd0b44cc8ed19418871dc31>
6. Антивирусное программное обеспечение Dr. WEB Desktop Security Suite (Сублицензионный договор №13740 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ от 01.07.2021).

6.5 Перечень учебных аудиторий, оборудования и технических средств обучения

| Предназначение помещения (аудитории) | Наименование корпуса, № помещения (аудитории) | Перечень оборудования (в т.ч. виртуальные аналоги) и технических средств обучения* |
|--|---|--|
| Для занятий лекционного типа | Учебно-административный корпус, № 436 | Специализированная мебель, доска меловая, мультимедийное оборудование, проектор, экран настенный |
| Для занятий семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы), групповых консультаций, индивидуальной работы, проведения текущего контроля и промежуточной аттестации | Учебно-административный корпус, № 436 | Специализированная мебель, доска меловая, мультимедийное оборудование, проектор, экран настенный |
| Для самостоятельной работы | Учебно-административный корпус. Помещение для самостоятельной работы. Читальный зал | Персональные компьютеры в сборке с выходом в интернет. |

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА
ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО»**
(Университет Вернадского)

**Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной
аттестации обучающихся по дисциплине**

Сельскохозяйственная радиобиология

Направление подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции

Направленность (профиль) программы Технология производства и
переработки сельскохозяйственной продукции

Квалификация Бакалавр

Форма обучения заочная

Балашиха, 2024

1. Описание показателей и критериев оценивания планируемых результатов обучения по учебной дисциплине

| Код и наименование компетенции | Уровень освоения | Планируемые результаты обучения | Наименование оценочного средства |
|---|--------------------------------------|---|----------------------------------|
| ОПК-3 Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов; | Пороговый (удовлетворительно) | Знает: и создает безопасные условия труда Умеет: осуществлять действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций, связанных с радиоактивным загрязнением Владеет: и обеспечивает проведение профилактических мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций и профессиональных заболеваний | Тест, реферат |
| | Продвинутый (хорошо) | Твердо знает: и создает безопасные условия труда Уверенно умеет: осуществлять действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций, связанных с радиоактивным загрязнением Уверенно владеет: и обеспечивает проведение профилактических мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций и профессиональных заболеваний | |
| | Высокий (отлично) | Сформировавшееся систематические знания: и создание безопасных условий труда Сформировавшееся систематическое умение: осуществлять действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций, связанных с радиоактивным загрязнением Сформировавшееся систематическое владение: и обеспечивает проведение профилактических мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций и профессиональных заболеваний | |

2. Описание шкал оценивания

2.1 Шкала оценивания на этапе текущего контроля

| Форма текущего контроля | Отсутствие усвоения (ниже порогового)* | Пороговый (удовлетворительно) | Продвинутый (хорошо) | Высокий (отлично) |
|-------------------------|--|---|--|--|
| Выполнение тестов | Менее 51% | 51-79% | 80-90% | 91% и более |
| Реферат | Реферат не подготовлен | Материал не систематизирован, оформлен не по правилам, студент в нем не ориентируется | Студент ориентируется в содержании реферата, но затрудняется вести дискуссию на выбранную тему | Студент демонстрирует глубокие знания вопроса реферата, отвечает на дополнительные вопросы |

* Студенты, показавшие уровень усвоения ниже порогового, не допускаются к промежуточной аттестации по дисциплине.

2.2 Шкала оценивания на этапе промежуточной аттестации (зачет и экзамен в виде итогового теста, курсовая работа)

| Форма промежуточной аттестации | Отсутствие усвоения (ниже порогового) | Пороговый (удовлетворительно) | Продвинутый (хорошо) | Высокий (отлично) |
|--|--|--------------------------------------|-----------------------------|--------------------------|
| Выполнение итоговых тестов (не менее 15 вопросов на вариант) | Менее 51% | 51-79% | 80-90% | 91% и более |

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

(в соответствии пунктом 4 рабочей программы дисциплины)

КОМПЛЕКТ ТЕСТОВ по дисциплине

Раздел 1. Ядерно-физические основы сельскохозяйственной радиологии

1. β^- - излучение – это поток:

- А) орбитальных электронов Б) электромагнитных волн
В) ядер атомов гелия Г) электронов, испускаемых ядром

2. Изотопы – это атомы, ядра которых имеют:

- А) одинаковое число протонов, но разное число нейтронов
Б) одинаковые массовые числа, но разные зарядовые числа
В) одинаковое число нейтронов, но разное число протонов
Г) одинаковые числа протонов и нейтронов и их суммы, но разную способность к радиоактивности

3. α - частицы представляют собой:

- А) электроны Б) позитроны
В) ядра атомов гелия Г) электромагнитное излучение

4. Под линейной плотностью ионизации (ЛПИ) или удельной ионизацией понимают:

- А) ослабление излучения в слое вещества толщиной 1 см
Б) число пар ионов, возникающих на единице пути частицы или фотона в веществе
В) количество энергии, теряемой на единице длины пробега
Г) дозу испытываемого излучения вызывающую такой же радиобиологический эффект как и доза стандартного излучения

5. С течением времени количество радиоактивных атомов и их активность изменяется следующим образом:

- А) количество атомов уменьшается, а активность повышается
Б) количество атомов и активность уменьшается
В) количество атомов и активность не изменяется
Г) количество атомов уменьшается, а активность не изменяется

6. Исходную активность вещества по активности в известный момент времени можно определить по формуле:

- А) $A = \frac{dN}{dt}$ Б) $A = \lambda N$ В) $A_0 = A_t \times e^{\lambda t}$ Г) $dN = \lambda N dt$

7. Единицами измерения поглощенной дозы являются:

- А) Рад, Гр;
Б) Зв, бэр;
В) Кл/кг, Р
Г) Ки, Бк

8. Аэральным путем меньше загрязняется зерно:

- А) пшеницы, овса Б) озимой ржи
В) гороха, кукурузы, Г) ячменя

9. При корневом поступлении радионуклидов наиболее чистой продукцией является:

- А) клубни, корнеплоды Б) зерно
В) зеленая масса силосных культур

10. Инкорпорированные радионуклиды – это радионуклиды:

- А) осевшие на растения при аэральном загрязнении;
- Б) включенные в организм растений и животных;
- В) выведенные из организма.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

КОМПЛЕКТ ТЕМ

для написания реферата для текущего контроля по дисциплине

1. Естественные источники радиации и облучение человека.
2. Радиационные аварии и радиоактивное загрязнение агропромышленной среды. Особенности аварии на ЧАЭС с точки зрения радиоактивного загрязнения среды.
3. Радиоактивное загрязнение сельскохозяйственных растений при некорневом поступлении радионуклидов.
4. Поведение радионуклидов в почве.
5. Радиоактивное загрязнение сельскохозяйственных растений при корневом поступлении радионуклидов.
6. Поведение радионуклидов в различных растительных сообществах (луговая растительность, лесные насаждения и др.)
7. Метаболизм радионуклидов в организме сельскохозяйственных животных.
8. Поступление радионуклидов в продукцию животноводства.
9. Действие ионизирующих излучений на растения.
10. Действие ионизирующих излучений на сельскохозяйственных животных.
11. Мероприятия по уменьшению содержания радионуклидов в продукции растениеводства.
12. Мероприятия по уменьшению содержания радионуклидов в продукции животноводства.
13. Особенности радиационного поражения организма инкорпорированными радиоактивными радионуклидами.
14. Радиационно-биологические технологии в растениеводстве.
15. Радиационно-биологические технологии в животноводстве и ветеринарии.
16. Метод меченых атомов в исследованиях с растениями.
17. Организация сельскохозяйственного производства в отдаленный период после радиоактивного загрязнения территории.
18. Особенности ведения сельского хозяйства в ближайший период после выпадения радиоактивных осадков.
19. Радиационно-гигиенические аспекты сельскохозяйственного использования территории, загрязненной радиоактивными веществами.
20. Контроль радиоактивного загрязнения внешней среды. Основы техники радиационной безопасности.
21. Токсикология радиоактивных веществ.
22. Миграция радионуклидов в сельскохозяйственных цепочках.
23. Радиация и ее влияние на окружающую среду.
24. Влияние облучения растений на качество продукции растениеводства.
25. Относительная биологическая эффективность действия разных видов излучения на растения
26. Близкие и далекие реакции растений на облучение
27. Некорневое поступление радионуклидов в кормовые культуры и загрязнение продукции животноводства.
28. Способы выведения радионуклидов из организма животных.
29. Содержание животных при радиоактивном загрязнении среды.
30. Прямое и косвенное действие ионизирующих излучений.

31. Механизм биологического действия ионизирующих излучений.
32. Ядерные излучения в биологии – меченые атомы и их использование
33. Радиобиологические реакции основных растительных систем
34. От Хиросимы до Фукусимы

КОМПЛЕКТ ТЕСТОВ для промежуточной аттестации (зачет) по дисциплине

Зачет проводится в виде итогового теста. Для выполнения теста отводится 45 минут.

Примерные задания итогового теста

1. Как изменяется соотношение протонов и нейтронов в ядрах атомов в зависимости от положения в таблице Д.И.Менделеева?
 - а) не изменяется
 - б) соотношение увеличивается
 - в) соотношение уменьшается
2. Период полураспада радионуклидов это:
 - а) время распада половины атомов
 - б) количество распадающихся атомов
 - в) число распадающихся атомов
 - г) число распавшихся атомов
 - д) время, в течение которого происходит распад
3. Единица радиоактивности в системе СИ
 - а) кюри/с
 - б) беккерель
 - в) грэй
 - г) рад
 - д) рентген/ч
4. Вид излучения, обладающий наибольшей проникающей способностью
 - а) гамма
 - б) альфа
 - в) бета
5. Атомы, имеющие ядра с одинаковым числом протонов, но различающиеся по числу нейтронов
 - а) изотопы
 - б) изобары
 - в) изомеры
 - г) нуклиды
6. Свойство ядер определенных элементов самопроизвольно превращаться в ядра других элементов с испусканием излучения
 - а) радиоактивность
 - б) реактивность
 - в) нейтральность
 - г) агрессивность
7. Единица активности нуклида в системе СИ
 - а) Рентген
 - б) Рад
 - в) Беккерель
 - г) Кюри
 - д) Бэр
 - е) Зиверт

8. Ткань организма животного, обладающая наибольшей радио чувствительностью?
- а) мышечная (поперечнополосатая)
 - б) соединительная (жировая)
 - в) эпителиальная (генеративная)
 - г) соединительная (костная)
9. Какой вид излучения вызывает лучевые ожоги?
- а) инфракрасное
 - б) нейтронное
 - в) гамма
 - г) бета
 - д) альфа
10. Количество периодов острой лучевой болезни средней степени тяжести
- а) два
 - б) три
 - в) четыре
 - г) пять
 - д) шесть
11. Наименование периода кажущегося благополучия острой лучевой болезни
- а) латентный
 - б) первичных реакций
 - в) разгара
 - г) разрешения
12. Один из симптомов лучевого ожога
- а) эпиляция
 - б) десквамация
 - в) паралич
 - г) денатурация
13. Наиболее радиочувствительная клетка крови
- а) лимфоцит
 - б) эозинофил
 - в) нейтрофил
 - г) эритроцит
 - д) базофил
14. Характерный симптом радиационного поражения животных, наблюдающийся вследствие нарушения системы свертываемости крови
- а) геморрагический
 - б) эпиляция
 - в) регенерация
 - г) десквамация
 - д) дегенерация
15. Какие удобрения следует вносить в почву с целью уменьшения накопления в растениях радионуклида цезия-137?
- а) калийные
 - б) фосфорные
 - в) азотные
 - г) известковые
 - д) магниевые
16. В какой части растения фасоли стронций-90 будут накапливаться в меньшей степени?
- а) листья
 - б) стебли
 - в) створки бобов
 - г) бобы

17. Вид сельскохозяйственных животных наиболее устойчивый к действию ядерной радиации?
- а) птицы
 - б) кролики
 - в) овцы
 - г) свиньи
 - д) крупный рогатый скот
18. Какие удобрения следует вносить в почву с целью уменьшения накопления в растениях радионуклида стронция-90?
- а) азотные
 - б) известковые
 - в) калийные
 - г) магниевые
 - д) фосфорные
19. Величина естественного радиационного фона для Европейской части России
- а) 1-2 мкр/ч
 - б) 10-20 мкр/ч
 - в) 20-40 мкр/ч
 - г) 40-80 мкр/ч
20. Размерность удельной радиоактивности, используемая для выражения уровня загрязнения территории радионуклидами
- а) Ки/км²
 - б) Р/км²
 - в) Рад/км²
 - г) Зв/км²
21. Уровень загрязнения территории радионуклидами ¹³⁷Cs при котором допускается ведение сельскохозяйственного производства без каких-либо ограничений
- а) менее 1,0 Ки/км²
 - б) менее 1,5 Ки/км²
 - в) менее 2,0 Ки/км²
 - г) менее 2,5 Ки/км²
22. Уровень загрязнения территории радионуклидами ⁹⁰Sr при котором допускается ведение сельскохозяйственного производства без каких-либо ограничений
- а) менее 0,15 Ки/км²
 - б) менее 0,30 Ки/км²
 - в) менее 0,60 Ки/км²
 - г) менее 1,2 Ки/км²