

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный аграрный университет»

СОГЛАСОВАНО


Декан агрономического факультета

 С.И. Завалишин

« 21 » апреля 2016г.

УТВЕРЖДЕНО

Проректор по учебной работе

 И.А. Косачев

« 21 » апреля 2016г.

Кафедра почвоведения и агрохимии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ РАДИОЛОГИЯ

Направление подготовки

35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение»

Уровень высшего образования

Бакалавриат

Программа подготовки

Прикладной бакалавриат

Барнаул 2016

Рабочая программа учебной дисциплины «Сельскохозяйственная радиология» составлена на основе требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования №1166 от 20.10.2015 по направлению подготовки 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение», в соответствии с учебным планом, утвержденным ученым советом университета 29.03.2016

Рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 7 от 06 апреля 2016 г.

Зав. кафедрой

д. с.-х. наук, профессор _____  Г.Г. Морковкин

Одобрена на заседании методической комиссии агрономического факультета, протокол № 10 от 20.04.2016.

Председатель методической комиссии

к.с.-х.н., доцент _____  О.М. Завалишина

Составители:

к.с.-х.н., доцент
ученая степень, должность

_____ 
подпись

С.В. Жандарова
И.О. Фамилия

Лист внесения дополнений и изменений в рабочую программу учебной дисциплины «Сельскохозяйственная радиология»
на 2017-2018 учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры почвоведения и агрохимии протокол №1 от « 8 » сентября 2017г.

Зав. кафедрой

д.с.-х.н. профессор
(ученая степень, ученое звание)



подпись

Г.Г. Морковкин
И.О. Фамилия

В рабочую программу внесены следующие изменения:

1.Изменений и дополнений в программе нет

2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____

Составители изменений и дополнений:

к.с.-х.н., доцент
занимаемая должность



подпись

С.В. Жандарова
И.О. Фамилия

Председатель методической комиссии факультета:

к.с.-х.н. доцент
ученая степень, ученое
звание



подпись

О.М. Завалишина
И.О. Фамилия

« 8 » сентября 2017г.

Оглавление

1. Цель и задачи освоения дисциплины	5
2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО	5
3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины	6
4. Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий	7
5. Тематический план изучения дисциплины	7
6. Образовательные технологии	8
7. Характеристика фондов оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	17
8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины	19
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины	22

Приложения

1. Цель и задачи освоения дисциплины

1.Цель дисциплины - усвоение теоретических знаний о физических основах радиологии, формирование представлений о миграции радионуклидов, по трофическим цепям, воздействии радиации на биологические объекты, ведении хозяйства в условиях радиоактивного загрязнения территории

В задачи дисциплины входит изучение:

- основ сельскохозяйственной радиологии;
- основ сельскохозяйственной радиоэкологии и радиобиологии.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Сельскохозяйственная радиология» входит в базовую часть блока 1.

При изучении дисциплины «Сельскохозяйственная радиология» необходимы, знания, умения и опыт обучающихся приобретенные в результате освоения предшествующих дисциплин.

Таблица 2.1. Сведения об учебных дисциплинах, модулях, практиках (и их разделах) на которые опирается содержание данной учебной дисциплины

Наименование дисциплины, других элементов учебного плана	Перечень разделов
Химия: неорганическая, органическая, аналитическая, органическая, физколлоидная	Важнейшие закономерности, связанные с химическими превращениями. Свойства и превращения неорганических (минеральных) веществ. Органическая химия, свойства и превращения органических веществ.
Физика	Общие закономерности природы, строение и законы движения материи. Экспериментальная часть - проведение экспериментов с целью установления новых фактов и проверки гипотез и известных физических законов, и теоретическая -, ориентированную на формулировку физических законов, объяснение на основе этих законов природных явлений и предсказание новых явлений.
Микробиология	Особенности развития микробиологических процессов, деятельности микроорганизмов.

Ботаника	Строение и жизнь растений. Клетка, ткани растений, вегетативные органы растений, их морфологические и анатомические особенности. Размножение растений. Систематика растений. Основы экологии растений.
Экология	Организацию и функционирование систем различных уровней: популяций, видов, биоценозов (сообществ), экосистем, биогеоценозов и биосферы; взаимоотношения организмов между собой и с окружающей средой; проблемы взаимодействия человека и биосферы.
Геоботаника	Растительный покров; взаимодействие растений друг с другом и с абиотической средой, приводящие к формированию фитоценозов; основные методы описания растительных сообществ; особенности построения геоботанической карты.

Дисциплина «Сельскохозяйственная радиология» тесно взаимосвязана с последующими дисциплинами профессионального цикла: геология, геоморфология, биология, ландшафтоведение, токсикология, геология.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Таблица 3.1. – Сведения о компетенциях и результатах обучения, формируемых данной дисциплиной

Содержание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной	Коды компетенций в соответствии с ФГОС ВО	Перечень результатов обучения, формируемых дисциплиной		
		По завершении изучения данной дисциплины выпускник должен		
		знать	уметь	владеть
Способность к проведению экологической экспертизы сельскохозяйственных объектов	ПК – 9	Показатели оценки загрязнения почв и с/х продукции	Провести экологическую оценку свойствам почвы и производимой продукции	Методологией проведения экологической экспертизы с/х объектов

4. Распределение трудоемкости учебной дисциплины по видам занятий

Таблица 4.1.. Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий, реализуемой по учебному плану подготовки бакалавра

Вид учебной работы	Всего часов	в т.ч. по семестрам	
		4	
1.Аудиторные занятия, часов, всего,	40	40	
1.1.Лекции	14	14	
1.2.Лабораторные работы	26	26	
1.3.Практические (семинарские) занятия	-	-	
Самостоятельная работа, часов, всего,	68	68	
в том числе:			
2.1.Курсовая работа (КР)	-	-	
2.2. Расчетно-графическое задание (РГР)	-	-	
2.3. Самостоятельное изучение разделов	-	-	
2.4.Текущая самоподготовка	30	30	
2.5.Подготовка и сдача зачета (экзамена)	38	38	
2.6. Контрольная работа (К) 2	-	-	
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет	
Общая трудоемкость: часы	108	108	
зачетные единицы	3	3	

5. Тематический план изучения дисциплины

В структуре изучаемого курса выделяют следующие основные темы (табл. 5).

Таблица 5

Тематический план изучения дисциплины по учебному плану

Наименование темы	изучаемые вопросы	Объем часов				Форма текущего контроля
		Лекции	Лабораторные	Практические (се)	Самостоятельная работа	
Физические основы радиологии	Основные источники радионуклидных загрязнений и их возможные последствия. Физические и химические основы с-х радиологии. Биологические основы с-х радиологии. Взаимодействие ионизирующего излучения с	4	6		10	Т, КЛ

	веществом.					
Источники радиации и загрязнения внешней среды радионуклидами	Дозиметрия ионизирующих излучений в с-х радиоэкологии, содержание и задачи. радиоэкологического мониторинга с-х объектов Радиометрические и спектрометрические методы в с-х. радиологии, радиоэкологическом мониторинге и экспертизе с-х. объектов. Закономерности загрязнения радионуклидами почвы и растений	4	10		10	Т, АКР, ЛР, АКР
Использование ионизирующего излучения в растениеводстве и животноводстве	Изотопно-индикаторный метод в с-х исследованиях. Использование излучений в анализе с-х объектов. Радиохимические методы в с-х радиоэкологии	6	10		10	ЛР, Р, КЛ, Т
Итого		14	26		30	
	Выполнение курсовой работы (проекта)					
	Подготовка к зачету				38	
	Подготовка к экзамену					
	Всего	14	26		68	Т,КЛ, ЛР, АКР, Р

*Формы текущего контроля: лабораторная работа (ЛР); контрольная работа (К); расчетно-графическая работа (РГР); домашнее задание (ДЗ); реферат (Р); эссе (Э); коллоквиум (КЛ); тестирование (Т); индивидуальное задание (ИЗ); аудиторная контрольная работа (АКР).

6. Образовательные технологии.

Аудиторные занятия проводятся в следующих формах:

- лекция-визуализация с применением мультимедийных технологий. Систематизация и выделение наиболее существенных элементов информации;
- лекция-беседа – диалог с аудиторией, объяснение с показом иллюстраций. Групповая беседа позволяет расширить круг мнений сторон;
- групповая консультация – разъяснение отдельных, наиболее сложных или практически значимых вопросов программы;
- работа в малых группах (4-6 человек) - возможность всем студентам практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения: умение активно слушать, вырабатывать общее мнение, разрешать возникающие разногласия, чтобы ответить на поставленные вопросы и решить требуемые задачи;
- групповая дискуссия - организация в малой группе целенаправленного разговора по проблемам в соответствии с заданной темой исследования;
- мастер-класс - передача студентам в ходе непосредственного общения с обратной связью собственного опыта, мастерства, искусства приглашенного лица, достигшего больших успехов в практической деятельности и ставшего высококвалифицированным экспертом в определенной области знаний;

- интерактивная экскурсия.

В одном аудиторном занятии могут сочетаться различные формы проведения занятий.

7. Характеристика фондов оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

С целью мотивации студентов к качественному освоению компетенций и достижению результатов обучения, формируемых дисциплиной «Сельскохозяйственная радиология», преподавателем составляется ранжированный рейтинг.

Рейтинг для целей учебного процесса понимается как индивидуальный числовой показатель итоговой оценки успешности освоения студентом учебной программы дисциплины.

Ранжированный рейтинг – ряд индивидуальных показателей успешности освоения учебной программы дисциплины студентами одного учебного курса, расположенных в порядке убывания от наибольшего значения к наименьшему.

Основными задачами ранжированного рейтинга знаний являются:

- использование человеческого фактора в активации учебного процесса на основе развития конкурентности;
- применение индивидуальной и коллективной числовой оценки личного вклада студента, проявленного во всех формах учебного процесса;
- сбалансированное распределение учебной нагрузки и текущего контроля в течение учебного семестра;
- проведение текущего контроля знаний на основе применения тестирования по тематическим циклам;
- максимально-возможное устранение случайных факторов в определении итоговой экзаменационной оценки знаний каждого студента.

С методическими рекомендациями по определению ранжированного рейтинга знаний студенты в обязательном порядке должны быть ознакомлены и подробно проинструктированы на первом аудиторном занятии.

Индивидуальный рейтинг знаний студента складывается как сумма баллов по следующим показателям:

- сумма баллов за успешную сдачу тестов по разделам лекционного курса. В рейтинг включаются баллы от 15 до 24 при условии успешного преодоления 15-бального барьера с первого раза. При преодолении указанного барьера со второго раза и далее, в рейтинг включается набранная тестируемым сумма, за минусом 5 баллов;
- сумма баллов, набранная за выполнение отдельных видов самостоятельной работы (написание рефератов, выполнение письменных заданий и т.д.). Балльная шкала в данном случае определяется ведущим преподавателем в ходе учебного процесса;

- сумма баллов, набранная за посещение аудиторных занятий: 1 аудиторный час оценивается в 1 балл;

- сумма баллов, набранная за прочие виды аудиторной и самостоятельной работы, шкала начисления которых должна быть объявлена дополнительно и до момента выполнения заданий.

В программе указан примерный перечень вопросов для проведения тестирования по темам лекционного курса. Домашние задания и другие виды самостоятельной работы студентов являются составной частью учебно-методических материалов, индивидуально подготавливаемых ведущими преподавателями дисциплины на каждый учебный год.

Примерный перечень вопросов для проведения тестирования по темам лекционного курса

Тест – список кратких вопросов, требующих однозначных или конкретных (в зависимости от вида вопроса) ответов, показывающих уровень знаний тестируемого. Тесты проводятся в письменной форме и могут быть двух видов:

- а) с вариантами ответов;
- б) без вариантов ответов.

Тестирование знаний проводится в течение всего семестра с определенной периодичностью по изучаемым тематическим циклам.

Тестирование знаний студентов проводится по группам (12-15 человек). Вопросы теста в разных подгруппах не повторяются. Общий список вопросов тестирования утверждается решением кафедры вместе с учебной программой.

Один тест содержит 12 вопросов, время ответов на которые составляет 20-30 минут.

Каждый вопрос оценивается по 2-х бальной шкале:

- 2,0 балла – абсолютно правильный ответ;
- 1,5 балла – ответ содержит незначительную погрешность;
- 1,0 балл – наполовину правильный ответ;
- 0,5 баллов – ответ содержит незначительные элементы правильного

ответа.

Максимально-возможная сумма баллов по итогам одного тестирования составляет 24 балла, минимально допустимая сумма баллов, свидетельствующая об удовлетворительном уровне освоения тестируемым данного тематического цикла, составляет 15 баллов. Студент, не набравший в результате тестирования 15 баллов, считается не освоившим данный тематический цикл и должен пройти повторное тестирование.

Студенты, успешно прошедшие внутрисеместровые тестирования, допускаются к сдаче итогового экзаменационного теста.

Тесты

В-1

1) Что такое радиоактивность?

- а) это свойство атомных ядер определённых химических элементов самопроизвольно превращаться в ядра других элементов с испусканием излучения.
- б) это свойство атомных ядер определённых химических элементов под воздействием определённых условий превращаться в ядра других элементов с испусканием излучения.
- в) это свойство элементов под воздействием определённых условий испускать излучение.

2) Что такое доза излучения?

- а) это величина энергии, поглощённой в единице объёма (массы) облучаемого вещества.
- б) это процесс превращения нейтральных атомов и молекул среды в положительные и отрицательные ионы.
- в) это отношение числа частиц проникающих в объём сферы к площади её поперечного сечения.

3) Что такое Гамма-излучение?

- а) это поток электромагнитных волн отклоняющихся в электрическом и магнитном полях к положительному полюсу.
- б) это поток электромагнитных волн не отклоняющихся в электрическом и магнитном полях.
- в) это поток электромагнитных волн отклоняющихся в магнитном поле к отрицательному полюсу.

4) Где формируется первичное космическое излучение?

- а) В мировом космическом пространстве.
- б) На поверхности Земли.
- в) В земной атмосфере.

5. Каким образом в растительных и животных организмах могут оказаться радиоактивные вещества?

- а) В растительные и животные организмы радиоактивные вещества попадают из окружающей среды.
- б) они являются обязательными элементами растительных и животных организмов поэтому их присутствие обусловлено генетически.
- в) На растительные и животные объекты влияет внешнее облучение а радиоактивные элементы проникнуть в них не могут.

В-2

1. Где можно обнаружить в земной коре наибольшее количество

естественно радиоактивных элементов?

- а) преимущественно в урановых рудах.
- б) в гранитных породах.
- в) в базальтовых породах.

2. Для чего служит такая величина как доза излучения?

- а) для измерения количества поглощённой энергии.
- б) для определения уровня ионизации и возбуждения атомов и молекул биологической среды.
- в) для определения уровня возбуждения атомов радиоактивного вещества.

3. Что называется естественной радиоактивностью?

- а) это радиоактивные явления происходящие в природе.
- б) это радиоактивные процессы происходящие в любых, даже искусственно полученных веществах через соответствующие ядерные реакции.
- в) реакции в атомных реакторах вышедшие из-под контроля человека.

4. Что такое период полу распада?

- а) это время в течении которого распадается все исходное количество радиоактивных ядер.
- б) это время в течении которого распадается половина исходного количества радиоактивных ядер.
- в) это время в течении которого распадается треть исходного количества радиоактивного вещества.

5) Что такое гамма-излучение?

- а) это поток электромагнитных волн не отклоняющихся в электрическом и магнитном полях.
- б) это поток частиц не отклоняющихся в электрическом и магнитном полях.
- в) это поток положительно заряженных частиц.

В-3

1) Отличаются ли устойчивостью ядра тяжёлых элементов?

- а) Ядра тяжёлых элементов неустойчивы и претерпевают в ряде случаев многократные последовательные превращения.
- б) Ядра тяжёлых элементов неустойчивы но способны лишь к одному превращению .
- в) Ядра тяжёлых элементов отличаются значительной устойчивостью.

2) Для чего предназначены радиометры?

- а) для измерения активности радиоактивных веществ , плотности потока ионизирующих излучений , удельной и объёмной активности газов и т.д.
- б) для измерения плотности радиоактивного вещества или объёма газа.
- в) для измерения интенсивности потока частиц.

3. Для чего предназначены спектрометры?

- а) для измерения распределения излучений по энергии, заряду и массам.
- б) для измерения пространственно-временных распределений излучений.
- в) для обнаружения ионизирующих излучений и преобразования энергии излучений в другие виды энергии.

4. Что называется искусственной радиоактивностью?

- а) это радиоактивные процессы происходящие в искусственно полученных веществах (через соответствующие ядерные реакции.)
- б) это радиоактивные процессы вышедшие из-под контроля.
- в) это радиоактивные процессы происходящие в атомных реакторах.

В-4

1. Что называется радиоактивным семейством или рядом?

- а) совокупность всех изотопов ряда элементов, возникающих в результате последовательных радиоактивных превращений из одного материнского элемента.
- б) совокупность всех изотопов входящих в один период таблицы Менделеева.
- в) совокупность всех изотопов входящих в одну группу периодической системы Менделеева.

2. Для чего предназначены дозиметры?

- а) для измерения экспозиционной дозы рентгеновского и гамма излучений, мощности поглощённой дозы и интенсивности ионизирующих излучений.
- б) для измерения потока альфа и бета-частиц, мощности их потока.
- в) для измерения количества поглощённой энергии и определение уровня ионизации в глубине тканей.

3. Можно ли повлиять на течение процесса радиоактивного распада?

- а) на течение процесса радиоактивного распада нельзя повлиять не изменив состояния атомного ядра.
- б) нет.
- в) на течение процесса радиоактивного распада данного ядра влияет вещество в состав которого он входит.

4. Каким образом в растительных и животных организмах могут оказаться радиоактивные вещества?

- а) В растительные и животные организмы радиоактивные вещества попадают из окружающей среды.
- б) они являются обязательными элементами растительных и животных организмов, поэтому их присутствие обусловлено генетически.
- в) На растительные и животные объекты влияет внешнее облучение, а радиоактивные элементы проникнуть в них не могут.

5. Что такое радиометрия?

- а) обнаружение и измерение числа распадов атомных ядер в радиоактивных источниках либо некоторой их по испускаемому ядрами излучению.
- б) измерение массы атомных ядер радиоактивного источника.
- в) измерение излучения вещества.

В-5

1) Что называется искусственной радиоактивностью?

- а) это радиоактивные процессы происходящие в космическом пространстве.
- б) это радиоактивные процессы происходящие в искусственно полученных веществах (через соответствующие ядерные реакции.)
- в) это радиоактивные процессы происходящие

2. Каким образом был изучен характер испускаемого радиоактивными веществами излучения?

- а) по поглощению его в веществе, по отклонению его этих лучей в электрическом и магнитном поле и т. д.
- б) по видимому спектру.
- в) по видимому спектру и его действию на вещество (свечению люминофоров или флуоресцирующих экранов и т. д.)

3. Что такое Бета-лучи?

- а) это поток бета-частиц отклоняющихся в магнитном поле к положительно заряженной пластинки состоящего из электронов и позитронов с различным запасом энергии.
- б) это поток бета-частиц отклоняющихся в магнитном поле к отрицательному полюсу заряженной пластинки состоящего из электронов и позитронов с различным запасом энергии.
- в) это поток бета-частиц не отклоняющихся в магнитном поле заряженной пластинки состоящего из электронов и позитронов с различным запасом энергии.

4. Что такое дозиметрия ?

- а) измерение рассеяния и поглощения энергии ионизирующего излучения в определённом материале.
- б) измерение числа распадов атомных ядер радиоактивного элемента.
- в) определение поглощающей способности материала.

5. Для чего предназначены спектрометры?

- а) для измерения распределения излучений по энергии, заряду и массам.
- б) для измерения пространственно-временных распределений излучений.
- в) для обнаружения ионизирующих излучений и преобразования энергии излучений в другие виды энергии.

В-6

1. Где в природе распространены радиоактивные элементы?

- а) Радиоактивные элементы в ничтожных количествах содержатся в твёрдых породах земной коры , в воде , воздухе , а также в растительных и животных организмах.
- б) в твёрдых породах.
- в) в твёрдых породах и воде.

2. Что оказывает влияние на скорость течения радиоактивных превращений?

- а) на скорость течения радиоактивных превращений не оказывают никакого воздействия изменения температуры и давления, наличие электрического и магнитного полей, вид химического соединения данного радиоактивного элемента; и его агрегатное состояние.
- б) оказывают влияние температура и агрегатное состояние данного радиоактивного элемента.
- в) оказывают влияние давление и наличие электрического и магнитного полей.

3. Что такое Альфа-лучи?

- а) Альфа-лучами был назван поток α – частиц , отклоняющийся в магнитном поле к отрицательной пластинке представляющей собой ядра атомов гелия.
- б) Альфа-лучами был назван поток α – частиц , отклоняющийся в магнитном поле к положительному полюсу пластинки представляющей собой ядра атомов гелия
- в) Альфа-лучами был назван поток α – частиц , не отклоняющийся в магнитном поле пластинки представляющей собой ядра атомов водорода.

4. От чего зависит доза излучения?

- а) зависит от энергии и вида падающего излучения, от природы поглощающего материала.
- б) от скорости движения частиц.
- в) от природы и толщины поглощающего объекта.

5. Где формируется первичное космическое излучение?

- а) В мировом космическом пространстве.
- б) На поверхности Земли.
- в) В земной атмосфере.

Вопросы к зачету.

- 1. Какие научно-прикладные проблемы изучает наука с/х радиология?
- 2. Что входит в круг задач с/х радиобиологии?

3. Назовите основные разделы радиологии.
4. Какие открытия явились предпосылками для рождения науки радиобиологии?
5. Кому принадлежит открытие X-лучей?
6. Кому принадлежит открытие естественной радиоактивности?
7. Кому принадлежит открытие радиоактивных свойств полония и радия?
8. Каковы были первоначальные представления о возможном вреде ионизирующих излучений?
9. На чем были основаны первые предположения о повреждающем действии и.и.
10. Кем были проведены первые исследования повреждающего действия ионизирующего излучения?
11. Каково было направление исследований русского физиолога И.Г. Тарханова?
12. Альберс-Шонберг, какова его роль в развитии науки радиобиологии?
13. Кем было обнаружено летальное действие лучей радия?
14. Какие изменения организма Хейнеке наблюдал при летальной дозе излучений?
15. Кому принадлежит открытие причин изменений в биологических системах организмов, возникающих под действием ионизирующего излучения?
16. Что лежит в основе изменений наблюдаемых в различных системах организма возникающих под действием ионизирующих излучений?
17. Бергонье и Трибондо, В чем заслуга этих ученых?
18. Сформулируйте правило Бергонье - Трибондо.
19. Что являлось сдерживающим фактором в развитии науки радиобиологии?
20. Когда было создано общество рентгенологов и радиологов, а также его первый Всероссийский съезд?
21. Перечислите центры занимавшиеся вопросами радиобиологии, которые были первыми, открыты в нашей стране.
22. Какое направление в изучении было приоритетным на первых этапах развития радиобиологии?
23. Г. Н. Надсон и Г. Ф.Филиппов в чем заслуга этих ученых, как их открытие повлияло на дальнейшее развитие науки?
24. На каких объектах Г. Н. Надсон и Г. Ф.Филиппов сделали свое открытие?
25. Что послужило активизации исследований в области радиобиологии?
26. Каким образом была открыта искусственная радиоактивность?
27. Кем была открыта искусственная радиоактивность?
28. Что явилось причиной к формированию нового направления радиобиологии – радиоэкологии?
29. Авария на реакторе в Уиндскейле (Англия), с какими трудностями столкнулось общество при ликвидации последствий?
30. Вклад сотрудников Тимирязевской академии в развитие радиобиологии?
31. Исследования Д. Д. Прянишникова.
32. Стимулирующие действие излучений. Область применений этого свойства.

33. Вклад советских и зарубежных ученых в развитии науки радиобиологии.
34. Перспективы использования изотопов и радиации в сельскохозяйственной науке и производстве.
35. Что называют радиоактивностью.
36. В чем измеряется активность радиоактивного изотопа?
37. В каком случае можно наблюдать испускание ядерных излучений?
38. Сформулируйте закон радиоактивного распада.
39. Различается ли постоянная средняя скорость распада у ядер различных изотопов?
40. λ – что это за символ?
41. Что отражает λ ?
42. В каких единицах выражают постоянную радиоактивного распада?
43. Назовите единицу обратной постоянной радиоактивного распада.
44. τ – что показывает эта величина?
45. Что называют периодом полураспада?
46. Международная единица активности - чему она соответствует?
47. В чем может измеряться активность радиоактивных изотопов?
48. Удельная активность радиоактивного изотопа- что отражает эта единица?
49. Дайте определение удельной активности.
50. Каких видов может быть удельная активность?
51. Стабильные и радиоактивные индикаторы и – в чем их различие.
52. Что называют макро- и микрокомпонентом системы раствора?
53. Как называют метод экспериментального исследования процессов переноса и превращений веществ, основанный на применении изотопов в качестве индикаторов.
54. Что называют меченым веществом?
55. Какие основные источники излучения вы знаете?
56. Как классифицируются источники излучения?
57. Что относится к естественным источникам излучения?
58. На какие источники приходится максимальная часть излучения?
59. Дайте определение космического излучения.
60. Где формируется первичное излучение?
61. Чем представлено первичное излучение?
62. Какой энергией обладают частицы первичного излучения?
63. Каким образом приобретается ускорение частиц первичного космического излучения?
64. Каким образом формируется вторичное излучение?
65. Какими частицами представлено вторичное космическое излучение?
66. На какие компоненты принято делить вторичное космическое излучение?
67. Какими частицами представлен сильно ионизирующий компонент излучения?
68. Какими частицами представлен мягкий или малопроникающий компонент излучения?
69. Какими частицами представлен жесткий или сильно проникающий компонент излучения?

70. Какими частицами представлен нейтронный компонент излучения?
71. Что является критерием (уровнем) к замеру космического излучения?
72. Какими материалами поглощается мягкий компонент космического излучения?
73. 0,5 м слоя железа, достаточно ли для поглощения жесткого излучения?
74. Какие природные радиоактивные вещества вы знаете?
75. На какие группы можно распределить природные радиоактивные вещества?
76. Равномерно ли распределение радиоактивных природных веществ в Земной коре?
77. Какие аномальные места по содержанию р.в. вы знаете?
78. Полезно или вредно пребывание человека в природных местах повышенного радиационного фона?
79. Равномерен ли радиационный фон на территории нашей страны?
80. От чего зависит осаждение радиоактивных "аэрозолей на земную поверхность»?
81. Как определяется коэффициент первичного удерживания?
82. Что влияет на процессы первичного удерживания радиоактивных осадков надземными органами растений?
83. Какие факторы влияют на загрязнение растений радиоактивными веществами, выпавшими на растительность?
84. Что такое полевые потери, период полупотерь?
85. Каковы различия в прочности удерживания водорастворимых форм радионуклидов и нерастворимых радиоактивных частиц, а также оплавленных частиц?
86. Как влияет время, прошедшее с момента выпадения радиоактивных осадков на посеvy, на уровень загрязнения урожая?
87. Какова роль фазы развития растений в период выпадения радиоактивных осадков в загрязнении урожая?
88. Какое влияние оказывают биологические особенности растений на накопление в урожае радионуклидов при некорневом загрязнении?
89. Как определить возможный уровень загрязнения урожая сельскохозяйственных культур при выпадении радиоактивных осадков на растения?
90. Какую роль играют физико-химические свойства радионуклидов при передвижении по растению и при накоплении в урожае в случае попадания на надземную поверхность растений?

8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Основная учебная литература:

1 Фокин, А. Д. Сельскохозяйственная радиология : учебник для вузов / А. Д. Фокин, А. А. Лурье, С. П. Торшин. - М. : Дрофа, 2005. - 367 с.

2 Бурлакова , Л. М. Почвы Алтайского края : учебное пособие / Л. М. Бурлакова , Л. М. Татаринцев , В. А. Рассыпнов. - Барнаул : [б. и.], 1988. – 72с.

Дополнительная учебная литература:

1 Почвы Алтайского края / отв. ред.: Н. И. Базилевич, А. Н. Розанов. - М. : Изд-во Академии наук СССР, 1959. - 382 с.

2 Кудрявцев, А. Е. Физика почв : методические указания по выполнению учебно-исследовательской работы / А. Е. Кудрявцев. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2007. - 44 с.

3 Петряков, В. В. Сельскохозяйственная радиобиология с основами радиологии : учебное пособие / В. В. Петряков ; Самарская ГСХА. - Самара : РИЦ СГСХА, 2011. - 355 с.

Программно-информационные материалы

1. Agro Web России – БД для сбора и представления информации по сельскохозяйственным учреждениям и научным учреждениям аграрного профиля;
2. БД AGRICOLA – международная база данных на сайте Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки РАСХН;
3. БД «AGROS» – крупнейшая документографическая база данных по проблемам АПК, охватывает все научные публикации (книги, брошюры, авторефераты, диссертации, труды сельскохозяйственных научных учреждений);
4. «Агроакадемсеть» – базы данных РАСХН;
5. Электронная Библиотека Диссертаций Российской государственной библиотеки ЭБД РГБ. Включает полнотекстовые базы данных диссертаций - <http://diss.rsl.ru>;

6. Электронная библиотека образовательных и научных изданий Iqlib - www.iqlib.ru;
7. Университетская информационная система Россия. УИС РОССИЯ - <http://www.cir.ru>;
8. Интернет-библиотека СМИ Public.ru - www.public.ru.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитории оснащены учебными плакатами, стендами, проектором для просмотра презентаций и учебных фильмов.

Иллюстрационный материал для обеспечения лекционного курса:

Таблицы и рисунки

1. Таблица периодов полураспада естественных и искусственных радионуклидов
2. Единицы измерения радиоактивности
3. Влияние ионизирующих излучений на вещество

Наглядные пособия, раздаточный материал:

1. Чашка Маринели
2. Гамма-спектрометр Зонд
3. Радиометр
4. Лабораторно-практические занятия проводятся в специализированной лаборатории и почвенном музее, приборы, установки.

Аннотация дисциплины «Сельскохозяйственная радиология»
Направление подготовки 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение»

Целью дисциплины «Сельскохозяйственная радиология» усвоение теоретических знаний о физических основах радиологии, формирование представлений о миграции радионуклидов, по трофическим цепям, воздействия радиации на биологические объекты, ведении хозяйства в условиях радиоактивного загрязнения территории.

Освоение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций.

№ п/п	Содержание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной
1	ПК – 9 Способность к проведению экологической экспертизы сельскохозяйственных объектов

Трудоемкость дисциплины реализуемой по рабочему учебному плану подготовки бакалавра по направлению 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение»

Вид занятий	Форма обучения		
	очная	заочная	
	программа подготовки		
	полная	полная	сокращенная
1. Аудиторные занятия, всего, часов	40		
в том числе:	14		
1.1. Лекции			
1.2. Лабораторные работы	26		
1.3. Практические (семинарские) занятия			
2. Самостоятельная работа, часов	68		
Всего часов (стр. 1 + стр. 2)	108		
Общая трудоемкость, зачетных единиц	3		

Форма итоговой аттестации – зачет.

Перечень изучаемых тем (основных):

1. Физические основы радиологии. Взаимодействие ионизирующего излучения с веществом.
2. Источники радиации и загрязнения внешней среды радионуклидами.
3. Закономерности загрязнения радионуклидами почвы и растений
4. Использование ионизирующего излучения в растениеводстве и животноводстве

Приложение 2
к дисциплине «Сельскохозяйственная радиология»

Список имеющихся в библиотеке университета
изданий основной учебной литературы
по дисциплине «Сельскохозяйственная радиология»

№	Библиографическое описание издания	Примечание
1	Фокин, А. Д. Сельскохозяйственная радиология : учебник для вузов / А. Д. Фокин, А. А. Лурье, С. П. Торшин. - М. : Дрофа, 2005. - 367 с. : рис	37
2	Бурлакова, Л. М. Почвы Алтайского края : учебное пособие / Л. М. Бурлакова, Л. М. Татаринцев, В. А. Рассыпнов. - Барнаул : [б. и.], 1988. - 72 с	154

Список имеющихся в библиотеке университета изданий дополнительной
учебной литературы по дисциплине «Сельскохозяйственная радиология»

№	Библиографическое описание издания	Примечание
1	Почвы Алтайского края / отв. ред.: Н. И. Базилевич, А. Н. Розанов. - М. : Изд-во Академии наук СССР, 1959. - 382 с.	46
2	Кудрявцев, А. Е. Физика почв : методические указания по выполнению учебно-исследовательской работы / А. Е. Кудрявцев. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2007. - 44 с.	8
3	Петряков, В. В. Сельскохозяйственная радиобиология с основами радиологии : учебное пособие / В. В. Петряков ; Самарская ГСХА. - Самара : РИЦ СГСХА, 2011. - 355 с.	1

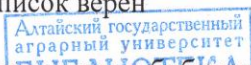
Составители:

к.с.-х.н., доцент
ученая степень, должность


подпись

С.В. Жандарова
И.О. Фамилия

Список верен


Зав. отделом библиотеки
Должность работника библиотеки


подпись

О.П. Штабель
И.О. Фамилия