

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

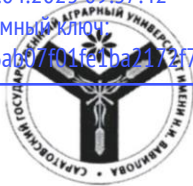
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович

Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет

Дата подписания: 17.04.2023 09:57:42

Уникальный программный ключ

528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный аграрный университет
имени Н. И. Вавилова»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

 /Сергеева И.В./

« 6 » 04 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

 /Нейфельд В.В./

« 6 » 04 20 22 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина

**ОСНОВЫ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ
РАДИОЭКОЛОГИИ**

Направление подготовки

**05.04.06 Экология и
природопользование**

Направленность (профиль)

Сельскохозяйственная экология

Квалификация

Магистр

выпускника

Нормативный срок

2 года

обучения

Форма обучения

очная

Разработчик: доцент, Шевченко Е.Н.


(подпись)

Саратов 2022

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основы сельскохозяйственной радиозэкологии» является формирование у обучающихся навыков оценки уровня содержания радионуклидов в сельскохозяйственных объектах и дозовых нагрузок на человека в условиях радионуклидных загрязнений территорий.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование дисциплина «Основы сельскохозяйственной радиозэкологии» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Глобальная экология», «Агроэкологический мониторинг».

Дисциплина «Основы сельскохозяйственной радиозэкологии» является базовой для изучения дисциплин, практик: «Экологический контроль», «Экологическая экспертиза», «Охрана природы», «Экологические проблемы интенсификации сельскохозяйственного производства».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижениями компетенций

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенции (-ий), представленных в табл. 1

Таблица 1

Требования к результатам освоения дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	2	3	4	5	6	7
	ПК-2	Способен определять неблагоприятные влияния (риски) и потенциальные благоприятные влияния (возможности) на окружающую среду и планирование действий в их отношении	ПК-2.1 Выявляет возможности для минимизации негативных радиоэкологических последствий, оценивает риски в сфере своей профессиональной деятельности	способы выявления возможностей для минимизации негативных радиоэкологических последствий	оценивать риски в сфере своей профессиональной деятельности	методами минимизации негативных радиоэкологических последствий
			ПК-2.2 Владеет методами оценки дозовой нагрузки внешнего и внутреннего облучения сельскохозяйственных объектов, используя современные приборы радиометрии и дозиметрии; оценивает действие радиоактивных загрязнений на биологические объекты, используя методы, применяемые в сельскохозяйственной радиоэкологии	методы оценки дозовой нагрузки внешнего и внутреннего облучения сельскохозяйственных объектов; действие радиоактивных загрязнений на биологические объекты	оценивать дозовую нагрузку внешнего и внутреннего облучения сельскохозяйственных объектов; оценивать действие радиоактивных загрязнений на биологические объекты	современными приборами радиометрии и дозиметрии; методами применяемыми в сельскохозяйственной радиоэкологии

4. Объём, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Таблица 2

Объем дисциплины

	Количество часов										
	Всего	в т.ч. по семестрам									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Контактная работа – всего, в т.ч.	36,1		36,1								
<i>аудиторная работа:</i>	36		36								
лекции	12		12								
лабораторные											
практические	24		24								
<i>промежуточная аттестация</i>	0,1		0,1								
<i>контроль</i>											
Самостоятельная работа	71,9		71,9								
Форма итогового контроля	3		3								
Курсовой проект (работа)											

Таблица 3

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Тема занятия Содержание	Неделя семестра	Контактная работа			Самостоятельная работа Количество часов	Контроль	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов		Вид	Форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2 семестр								
1.	Введение в сельскохозяйственную радиоэкологию. Общие задачи и содержание дисциплины. Естественный радиационный фон. Основные источники радиоактивного загрязнения природной среды.	1	Л	В	2		ТК	УО
2.	Физические и химические основы радиоэкологии. Стабильные и радиоактивные, естественные и искусственные изотопы.	1	ПЗ	Т	2	5	ВК ТК	ПО УО
3.	Физические и химические основы радиоэкологии. Количественные характеристики радиоактивного распада. Основные сведения о типах радиоактивного распада и видах излучения.	2	ПЗ	Т	2	6	ТК	УО
4.	Физика ядерных излучений. Строение атома и атомного ядра. Изотопы. Взаимодействие радиоактивных излучений с	3	Л	В	2		ТК	УО

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	веществом. Альфа-распад. Бета-распад. Гамма-лучи. Единицы измерения радиоактивности.							
5.	Ионизирующие и неионизирующие излучения. Взаимодействие α -частиц с веществом. Взаимодействие β - частиц с веществом. Взаимодействие γ - излучений с веществом.	3	ПЗ	Т	2	6	ТК	УО
6.	Ионизирующие излучения. Количественные характеристики ионизирующего излучения. Биологическое действие ионизирующего излучения. Внешнее облучение. Внутреннее облучение.	4	ПЗ	Т	2	6	ТК	УО
7.	Естественные и искусственные радиоактивные элементы. Естественные радиоактивные элементы. Миграция естественных радиоактивных элементов в почве и растениях.	5	Л	Т	2		ТК	УО
8.	Дозиметрия и радиометрия. Дозы излучения и дозиметрические единицы. Методы регистрации ионизирующих излучений.	5	ПЗ	Т	2	6	ТК	УО
9.	Радиоэкологический мониторинг. Принципы организации радиоэкологического мониторинга. Радиометрические измерения суммарной активности. Методы измерения радиоактивных аэрозолей и газов. Методы измерения радионуклидов.	6	ПЗ	Т	2	6	ТК РК	УО ПО
10.	Химия изотопов и радиационная химия. Основы химии изотопов. Метод изотопных индикаторов. Основы радиационной химии.	7	Л	В	2		ТК	УО
11.	Радиоэкологический мониторинг. Организация контроля и учета доз облучения населения. Оценка ущерба от радиоактивного загрязнения или ионизирующего излучения для человека.	7	ПЗ	Т	2	6	ТК	УО
12.	Радиоэкологический мониторинг. Оценка ущерба животному миру от радиоактивного загрязнения. Оценка ущерба растительности от радиоактивного загрязнения. Прогноз устойчивости экосистемы к радиоактивному облучению.	8	ПЗ	Т	2	6	ТК	УО
13.	Действие ионизирующих излучений. Характеристика облучения. Действие ионизирующих излучений на биологические объекты. Физиологическое (соматическое) действие радиации.	9	Л	Т	2		ТК	УО
14.	Действие ионизирующих излучений на растение. Общие закономерности. Радиочувствительность растений. Радиационная стимуляция. Продуктивность и качество урожая облученных растений.	9	ПЗ	П	2	6	ТК	УО
15.	Вовлечение радиоактивных продуктов деления в земледелие. Отложение радионуклидов на поверхность Земли. Поведение радиоактивных продуктов деления в почвах.	10	ПЗ	Т	2	6	ТК	УО
16.	Пути поступления радионуклидов в растение. Количественные показатели накопления радионуклидов растениями из почвы. Поступление радионуклидов в растение через корни. Поступление радионуклидов в растение через листья.	11	Л	Т	2		ТК	УО
17.	Снижение содержания радионуклидов в продукции растениеводства. Агрохимические способы. Агротехнические способы. Мелиорация почв. Подбор сельскохозяйственных растений и фитомелиорация почв.	11	ПЗ	ПК	2	6	ТК ТР	УО Д
18.	Радиационно-гигиенические аспекты сельскохозяйственного использования территории, загрязненной радиоактивными веществами.	12	ПЗ	Т	2	6,9	РК ТК	ПО УО

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Регламентирование воздействия ионизирующих излучений на население. Установление контрольных уровней содержания радионуклидов.							
19.	Выходной контроль				0,1		Вы хК	3
Итого:					36,1	71,9		

Примечание:

Условные обозначения:

Виды аудиторной работы: Л – лекция, ПЗ – практическое занятие.

Формы проведения занятий: В – лекция-визуализация, П – проблемная лекция, ПК – занятие пресс-конференция, Т – лекция/занятие, проводимое в традиционной форме.

Виды контроля: ВК – входной контроль, ТК – текущий контроль, РК – рубежный контроль, ТР – творческий рейтинг, ВыхК – выходной контроль.

Форма контроля: УО – устный опрос, ПО – письменный опрос, Д – доклад, З – зачет.

5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Основы сельскохозяйственной радиэкологии» проводится по видам учебной работы: лекции, практические занятия, текущий контроль.

Реализация компетентного подхода в рамках направления подготовки 05.04.06 Экология и природопользование предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Основные моменты лекционных занятий конспектируются. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта (контролируется).

Целью практических занятий является выработка практических навыков работы с научной и учебной литературой.

Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – выполнение практических работ, так и интерактивные методы – групповая работа, проблемная лекция, занятие пресс-конференция.

Групповая работа при анализе конкретной ситуации развивает способности проведения анализа и диагностики проблем. С помощью метода анализа конкретной ситуации у обучающихся развиваются такие квалификационные качества, как умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение коммуницировать, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, поступающую в вербальной форме. Практические занятия проводятся в специальных аудиториях, оборудованных необходимыми наглядными материалами.

Проблемная лекция – это вид занятия, на котором новое знание вводится через проблемность вопроса, задачи или ситуации. При этом процесс познания обучающихся приближается к исследовательской деятельности через диалог с преподавателем. Основной целью проблемного занятия является углубление теоретических знаний обучающихся по теме через раскрытие научных подходов,

развитие теоретического мышления, формирование познавательного интереса к содержанию дисциплины и профессиональной мотивации будущего специалиста.

В процессе занятия пресс-конференции обучающийся должен выступить по заранее подготовленной теме, уметь ответить на вопросы и поддержать дискуссию. Данный методический прием способствует в определенной мере повышению у обучающихся мотивации как непосредственно к учебе, так и к публичной деятельности.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса, выполнение домашних работ, включающих решение задач, анализ конкретных ситуаций и подготовку их презентаций, и т.п.

Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном и групповом формате. Самостоятельная работа выполняется обучающимися на основе учебно-методических материалов дисциплины (приложение 2). Самостоятельно изучаемые вопросы курса включаются в вопросы к зачету.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература (библиотека СГАУ)

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3)
1	2	3	4	5
1.	Основы сельскохозяйственной радиологии : учебное пособие https://e.lanbook.com/book/222800	Н. Е. Самсонова	Смоленск : Смоленская ГСХА, 2020. — 252 с.	1 – 18

б) дополнительная литература

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4.3)
1	2	3	4	5
	Радиобиология : учебник /. — 5-е изд. https://e.lanbook.com/book/206792	Н. П. Лысенко, В. В. Пак, Л. В. Рогожина, З. Г. Кусурова ; под редакцией Н. П. Лысенко, В. В. Пака	Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 572 с.	1 – 18
	Радиобиология. Тесты : учебное пособие https://e.lanbook.com/book/130170	Е. И. Трошин, Ю. Г. Васильев, И. С. Иванов [и др.] ; под редакцией Е. И. Трошина, Ю. Г. Васильева.	Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 240 с.	1 – 18

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Для освоения дисциплины рекомендуются следующие сайты информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. Министерство природных ресурсов и экологии Саратовской области:
<https://minforest.saratov.gov.ru/>; <https://saratov.gov.ru/gov/auth/minres/>

2. Министерство сельского хозяйства Саратовской области:
<https://www.minagro.saratov.gov.ru/>

г) периодические издания

Журнал «Радиационная биология. Радиоэкология»

Журнал «Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии»

д) информационные справочные системы и профессиональные базы данных

Для пользования стандартами и нормативными документами рекомендуется применять информационные справочные системы и профессиональные базы данных, доступ к которым организован библиотекой университета через локальную вычислительную сеть.

Для пользования электронными изданиями рекомендуется использовать следующие информационные справочные системы и профессиональные базы данных:

1. Электронно-библиотечная система Znanium.com <http://znanium.com/>

Электронно-библиотечная система Znanium.com предоставляет зарегистрированным пользователям круглосуточный доступ к электронным изданиям из любой точки мира посредством сети Интернет.

Для работы в электронной библиотеке можно использовать ПК и ноутбуки под управлением OS Windows и Linux, а также планшетные компьютеры на iOS и Android. Установки специального программного обеспечения не требуется. Рекомендованные браузеры для использования: Mozilla Firefox, Safari.

Фонд ЭБС Znanium.com постоянно пополняется электронными версиями изданий, публикуемых Научно-издательским центром ИНФРА-М, коллекциями книг и журналов других российских издательств, а также произведениями отдельных авторов.

2. Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com/>

Электронно-библиотечная система «Лань» предоставляет зарегистрированным пользователям круглосуточный доступ к электронным изданиям из любой точки мира посредством сети Интернет.

Для работы в электронной библиотеке можно использовать ПК и ноутбуки под управлением OS Windows и Linux, а также планшетные компьютеры на iOS и Android. Установки специального программного обеспечения не требуется. Рекомендованные браузеры для использования: Mozilla Firefox, Safari.

3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. <http://elibrary.ru>.

Российский информационный портал в области науки, медицины, технологии и образования. На платформе аккумулируются полные тексты и рефераты научных статей и публикаций. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет. Свободная регистрация.

4. Государственный доклад «О состоянии и охране окружающей среды Российской Федерации»

е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

К информационным технологиям, используемым при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, относятся:

- персональные компьютеры, посредством которых осуществляется доступ к информационным ресурсам и оформляются результаты самостоятельной работы;
- проекторы и экраны для демонстрации слайдов мультимедийных лекций;
- активное использование средств коммуникаций (электронная почта, тематические сообщества в социальных сетях и т.п.).

• программное обеспечение:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы
1.	Все темы дисциплины	Microsoft Office (Microsoft Access, Microsoft Excel, Microsoft InfoPath, Microsoft OneNote, Microsoft Outlook, Microsoft PowerPoint, Microsoft Publisher, Microsoft SharePoint Workspace, Microsoft Visio Viewer, Microsoft Word)	Вспомогательная
2.	Все темы дисциплины	Kaspersky Endpoint Security	Вспомогательная

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации имеются аудитории с меловыми досками, достаточным количеством посадочных мест и освещенностью, необходимыми медиаресурсами (проектор, экран, компьютер или ноутбук) №№ 338, 446.

Для выполнения лабораторных работ имеются аудитории №№ 328, 334 оснащенные комплектом лабораторной посуды и оборудования, вытяжным шкафом, с меловыми досками, достаточным количеством посадочных мест и освещенностью, необходимыми медиаресурсами (переносной мультимедийный комплект (ноутбук, проектор, экран).

Помещение для самостоятельной работы обучающихся (аудитории № 327 читальные залы библиотеки) оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

8. Оценочные материалы

Оценочные материалы, сформированные для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Основы сельскохозяйственной радиоэкологии» разработан на основании следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

- приказа Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

Оценочные материалы представлены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины и включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы представлен в приложении 2 к рабочей программе по дисциплине «Основы сельскохозяйственной радиоэкологии».

10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Основы сельскохозяйственной радиоэкологии»

Методические указания по изучению дисциплины «Основы сельскохозяйственной радиоэкологии» включают в себя:

1. Краткий курс лекций.
2. Глоссарий.

Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры «Наименование кафедры» «б» апреля 2022 года (протокол № 9).