

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Плешаков Владимир Александрович
Должность: Врио ректора
Дата подписания: 08.09.2025 11:57:44
Уникальный программный ключ:
cf3461e360a6506473208a5cc93ea97a503bcf72

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

СОГЛАСОВАНО
Декан агрономического факультета


подпись И.А. Косачев
«14» 02 2025 г.

УТВЕРЖДЕНО
Проректор по учебной работе


подпись С.И. Завалишин
«14» 02 2025 г.

Кафедра почвоведения и агрохимии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ С-Х ОБЪЕКТОВ»

Направление подготовки
35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение

Направленность (профиль)

Агроэкологическая оценка земель

Квалификация (степень) – магистр
Программа подготовки – магистратура
Форма обучения – очная, заочная

Барнаул 2025

Рабочая программа учебной дисциплины «Обеспечение радиационной безопасности с-х объектов» составлена на основе требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования № 700 от 26.07.2017 по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение.

Рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 7 от 15.01. 2025

Зав. кафедрой почвоведения и агрохимии
к.с.-х.н., доцент



С.И. Завалишин

Одобрена на заседании методической комиссии агрономического факультета, протокол № 3 от 14.02. 2025

Председатель методической
комиссии к.с.-х.н., доцент



О.М. Завалишина

Составитель:

Д.б.н., профессор



А.Е. Кудрявцев

Оглавление

1. Цель и задачи освоения дисциплины	4
2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО	4
3. Перечень планируемых результатов обучения по учебной дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
4. Требования к результатам освоения содержания учебной дисциплины	4
5. Распределение трудоемкости учебной дисциплины по видам занятий	5
6. Тематический план изучения учебной дисциплины	6
8. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	8
9. Ресурсное обеспечение	8
9.1. Перечень изданий основной и дополнительной учебной литературы	8
9.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	9
9.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по учебной дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	9
9.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет	9
9.5. Описание материально-технической базы	9
10. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины	10
Приложение 1	12
Приложение 2	14
Приложение 3	15

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: является подготовка специалистов в области сельскохозяйственного производства, способных оценивать реальную опасность естественных и техногенных радиационных факторов, понимать физическую природу этой опасности и минимизировать реальное или возможное радиационное воздействие на сельскохозяйственные объекты.

Задачами дисциплины являются:

- получение знаний, составляющих основу научных представлений о радиоактивности, ионизирующих излучениях, их воздействии на сельскохозяйственные объекты, способах ослабления этого влияния; о принципах и методах разработки и функционировании радиационной защиты; о требованиях нормативных документов в области радиационной безопасности.
- овладение умениями рассчитывать количественные характеристики радиоактивности, организовать работы по обеспечению радиационной безопасности сельскохозяйственных объектов
- выработка навыков применения теоретических знаний в работе по улучшению радиационной ситуации в сельском хозяйстве.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Обеспечение радиационной безопасности сельскохозяйственных объектов» является дисциплиной ФТД.01 части Факультативы учебного плана.

3. Перечень планируемых результатов обучения по учебной дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Перечень дисциплин к предшествующим знаниям изучаемой дисциплины: экология, почвоведение, агрохимия, защита растений, земледелие, ГИС-технологии.

Перечень последующих изучаемых дисциплин: государственная итоговая аттестация.

4. Требования к результатам освоения содержания учебной дисциплины

Таблица 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
владением физическими, химическими и биологическими методами оценки почвенного плодородия и качества сельскохозяйственной продукции	ПК-1	Методы оценки радиационной безопасности сельскохозяйственных объектов, позволяющие обеспечить плодородие и качество сельскохозяйственной продукции	Оценить радиационную обстановку для обеспечения безопасного использования почв и сельскохозяйственной продукции	Методами определения радиационной безопасности сельскохозяйственных объектов

способностью обосновать оптимальный способ использования земли, средств химизации и механизации для получения наибольшей экономической и экологической эффективности	ПК-7	Предельно допустимые концентрации позволяющие определить уровень радиационного воздействия для определения пригодности почв, с.х. продукции	Обосновать оптимальный способ использования почвенных ресурсов для получения наибольшей экономической и экологической эффективности в условиях радиационного воздействия	Методами определения пригодности почвы под различные виды сельскохозяйственных угодий в условиях радиационного воздействия
--	------	---	--	--

5. Распределение трудоемкости учебной дисциплины по видам занятий

Для освоения программы предусматриваются следующие виды занятий: лекции, лабораторные занятия, практические занятия, самостоятельная работа. Распределение программного материала по видам занятий и последовательность его изучения определяются рабочим учебным планом (табл. 2)

Таблица 2 – Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

Вид занятий	Очное			Заочное	
	Всего	в т.ч. по семестрам		Всего	в т.ч. по семестрам (сессиям)
1. Аудиторные занятия, часов, всего	16		16	не реализуется	
в том числе	4		4		
1.1. Лекции					
1.2. Лабораторные работы					
1.3. Практические (семинарские) занятия	12		12		
2. Контактная работа	16		16		
3. Самостоятельная работа, часов, всего	56		56		
в том числе					
3.1. Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)					
3.2. Расчетно-графическая работа (РГР)					
3.3. Контрольная работа					
3.4 Промежуточная аттестация (зачет)	10		10		
4. Промежуточная аттестация (экзамен)					
Итого часов (стр.2+ стр.3+стр.4.).	72		72		
Форма промежуточной аттестации	зачет		зачет		
Общая трудоемкость, зачетных единиц	2		2		

*З – зачет, Э – экзамен, ЗО - зачет с оценкой.

6. Тематический план изучения учебной дисциплины

Таблица 3 – Тематический план изучения дисциплины, реализуемой по учебным планам, указанным на обороте титульного листа настоящего документа

Наименование темы	Изучаемые вопросы	Объем часов				Форма текущего контроля	Код компетенции
		Лекции	Лабораторные работы	Практические	Самостоятельная работа		
1. Физические основы радиобиологии. Законодательная база о безопасном использовании земель сельскохозяйственного назначения на радиоактивно загрязненных территориях.	1. Понятие об ионизирующем излучении 2. Строение атома 3. Явление радиоактивности 4. Источники ионизирующего излучения 5. ГОСТ Р 22.11.05-2014 Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Безопасность жизнедеятельности населения на радиоактивно загрязненных территориях. Безопасное использование земель сельскохозяйственного назначения. Общие требования ГОСТ 22.0.05-97 Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Техногенные чрезвычайные ситуации. Термины и определения ГОСТ 22.1.02-97* Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Мониторинг и прогнозирование. Термины и определения	2			23	КЛ, Р	ПК-1, ПК-11
	Занятие №1 Физические основы радиобиологии			2			
	Занятие № 2 Ядерные превращения			2			
	Занятие № 3 Источники ионизирующего излучения			2			
2. Закономерности загрязнения радионуклидами почвы и растений	1. Осаждение радиоактивных аэрозолей на поверхность земли 2. Радиоактивное загрязнение растений при корневом и некорневом поступлении 3. Агротехнические и агрохимические мероприятия по снижению поступления радионуклидов из почвы в растения и продукты питания 4. Дезактивация растениеводческой и животноводческой продукции	2			23		
	Занятие № 4 Взаимодействие ионизирующих излучений с растениями и почвой			2		КЛ	ПК-1, ПК-11
	Занятие №5 Основные принципы защиты от ионизирующих излучений сельскохозяйственных объектов			2			

	Занятие №6 Нормы радиационной безопасности и основные санитарные правила безопасности сельскохозяйственных объектов			2			
	Подготовка к зачету				10		
	итого	4		12	56		

КЛ – коллоквиум, Р - реферат

Таблица 4 –Темы лабораторных работ

№	Наименование темы	Количество часов
Не предусмотрены учебным планом		

Таблица 5 –Темы практических (семинарских) занятий

№	Наименование темы	Количество часов
1	Физические основы радиобиологии	2
2	Ядерные превращения	2
3	Источники ионизирующего излучения	2
4	Взаимодействие ионизирующих излучений с растениями и почвой	2
5	Основные принципы защиты от ионизирующих излучений сельскохозяйственных объектов	2
6	Нормы радиационной безопасности и основные санитарные правила безопасности сельскохозяйственных объектов	2
	Итого	12

* - в числителе - очное, знаменателе – заочное.

Таблица 6 – Вид, контроль выполнения и методическое обеспечение СРС

№п/п	Вид СРС	Количество часов	Контроль выполнения	Методическое обеспечение
1	Физико-дозиметрические основы радиационной безопасности	6	Кл, Р	Список рекомендуемой основной и дополнительной учебной литературы (приложение 2) и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет
2	Общая характеристика действия излучений на организм	8	Кл, Р	
3	Теоретические представления о механизме Биологического действия ионизирующих излучений	8	Кл, Р	
4	Природные источники ионизирующей радиации	8	Кл, Р	
5	Антропогенные источники	8	Кл, Р	

	ионизирующей радиации			
6	Защита от поражающего действия ионизирующей радиации	8	Кл, Р	
	Подготовка к зачету	10		
	Итого часов	56		

Обучение студентов с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с Положением «Об организации обучения студентов с ограниченными возможностями здоровья в ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ» от 17.07.2015г.

Таблица 7 – Интерактивные формы проведения занятий, используемые на аудиторных занятиях

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные формы проведения занятий	Количество часов*
2	ПР	Визуализация с применением мультимедийных технологий. Систематизация и выделение наиболее существенных элементов информации.	2
	ПР	Групповая консультация – разъяснение отдельных, наиболее сложных или практически значимых вопросов программы.	2
	ПР	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.	2
	ПР	Презентации, выполненные в качестве домашних заданий различных проектов с применением мультимедийных технологий.	2
Итого:			8

8. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Фонд оценочных средств по дисциплине «Обеспечение радиационной безопасности сельскохозяйственных объектов» приведен в отдельном документе.

9. Ресурсное обеспечение

9.1. Перечень изданий основной и дополнительной учебной литературы

Список имеющихся в библиотеке университета изданий основной и дополнительной учебной литературы по дисциплине приведен в приложении 2.

9.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

Список имеющихся в библиотеке университета изданий основной и дополнительной учебной литературы по дисциплине приведен в приложении 2.

9.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по учебной дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Функционирующая в вузе электронная информационно-образовательная среда, которая обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий.
2. Пакет программ Open Office для работы с текстовыми документами, электронными таблицами и для создания презентаций.
3. Электронные версии учебников, пособий, методических разработок, указаний и рекомендаций по всем видам учебной работы, предусмотренной рабочей программой дисциплины, находящиеся в доступе через электронный каталог библиотеки Алтайского ГАУ.
4. ЭБС: ЛАНЬ – e.lanbook.com; ZNANIUM.COM– znanium.com; BOOK.RU– book.ru; РУКОНТ – lib.rucont; НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА – elibrary.ru

9.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

1. AgroWeb 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.

9.5. Описание материально-технической базы

Для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации имеются учебные аудитории, а также помещения для выполнения самостоятельной работы, хранения и обслуживания учебного оборудования.

Таблица 10 – Перечень материально-технического обеспечения

№ аудитории	Наименование аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр.	Перечень оборудования
422	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций,	Стерилизатор воздушный ГП-40 Штатив лабораторный металлический 3 шт Электрическая печь СКОП-1,6 Шкаф сушильный Лабораторные столы

	текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы	
426	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы	Стол лабораторный высокий СЛ–101а 2шт Стол лабораторный низкий СЛ–101а 8 шт Стол пристенный 2 шт Стол-мойка длинный 2 шт Шкаф вытяжной ШВ-Л Шкаф лабораторный 2 шт Доска трехсекционная магнитно-меловая Стеллаж навесной сушильный Стул лабораторный Ascona – 20 шт. Баня водяная Стол компьютерный Огнетушитель порошковый ОПУ
429	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы	Баннер 4,0*0,5 м Доска трехсекционная магнитно-меловая зеленая 3*1 Стол пристенный с полками 870*1200*600 м Скамья для лабораторного стола 13 шт. Шкаф вытяжной ШВЛ – 100а (1632*726*2300) Стол-мойка короткая МХ 101А+Н9498/1 (800*600*870) Стол лабораторный низкий (1200*600*750) 14 шт.

10. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины

Для формирования четкого представления об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине с самого начала учебного курса обучающийся должен ознакомиться с рабочей программой дисциплины: с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, перечнем знаний и умений, которыми в процессе освоения должен владеть обучающийся.

Систематическое выполнение учебной работы на лекционных, практических занятиях, а также выполнение самостоятельной работы позволит успешно освоить дисциплину.

Лекционные занятия направлены на формирование теоретических знаний по дисциплине.

В процессе занятий лекционного типа:

- слушать, конспектировать излагаемый преподавателем материал;
- усваивать информацию, преподносимую лектором;
- задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций;

При затруднениях в восприятии материала требует обратиться к литературным источникам. Если разобраться в материале не удалось, то обратиться к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях.

Практические занятия направлены на углубление теоретических знаний, формирование практических умений и компетенций обучающихся, предусмотренных программой дисциплины.

При подготовке к занятиям необходимо повторить лекционный материал по изучаемой теме, изучить материал, рекомендованный преподавателем по спискам литературы.

В процессе занятий практического (семинарского) типа обращать внимание на практическое применение теории и на методику решения типовых задач профессиональной деятельности.

Цель самостоятельной работы студентов – развивать умение выбрать нужную информацию по заданной теме или отдельному вопросу, критически анализировать литературу по предложенным проблемам, систематизировать и оформлять прочитанное в виде кратких ответов и докладов.

В процессе выполнения самостоятельной работы:

- самостоятельно систематизировать и анализировать материал по изучаемой теме;
- изучить литературу, справочные и научные источники, включая зарубежные;
- уточнить основные понятия по изучаемой теме;
- выполнение заданных преподавателем заданий;
- делать на основе анализа соответствующие выводы по рассматриваемому материалу;
- развивать умение четко и ясно излагать свои мысли письменно (реферат) или устно (доклад).

Реферат - это краткое изложение содержания научных трудов, литературных источников по определенной теме или лекции, которая была пропущена студентом в силу объективных, субъективных причин и подлежащая самостоятельной проработке. Реферат должен включать введение, главную часть и заключение. Во введении кратко излагается значение рассматриваемого вопроса в научном и учебном плане, применительно к теме занятия. Затем излагаются основные положения проблемы, приводятся теоретические разработки, подтверждаемые расчетами, графиками, таблицами и номограммами, оценочными показателями и др. Делаются заключение и выводы. В конце работы дается подробный перечень литературных источников, которыми пользовался студент при написании реферата или доклада.

Приложение 1

к рабочей программе учебной дисциплины
«Обеспечение радиационной безопасности
сельскохозяйственных объектов»

Аннотация учебной дисциплины

Цель дисциплины: является подготовка специалистов в области сельскохозяйственного производства, способных оценивать реальную опасность естественных и техногенных радиационных факторов, понимать физическую природу этой опасности и минимизировать реальное или возможное радиационное воздействие на сельскохозяйственные объекты.

Освоение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

№ п/п	Содержание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной
1	ПК-1 владением физическими, химическими и биологическими методами оценки почвенного плодородия и качества сельскохозяйственной продукции
2	ПК-7 способностью обосновать оптимальный способ использования земли, средств химизации и механизации для получения наибольшей экономической и экологической эффективности

Трудоемкость дисциплины, реализуемой по учебному плану

Вид занятий	Очное		Заочное	
	Всего	в т.ч. по семестрам	Всего	в т.ч. по семестрам (сессиям)
1. Аудиторные занятия, часов, всего	16		16	не реализуется
в том числе	4		4	
1.1. Лекции				
1.2. Лабораторные работы				
1.3. Практические (семинарские) занятия	12		12	
2. Контактная работа	16		16	
3. Самостоятельная работа, часов, всего	56		56	
в том числе				
3.1. Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)				
3.2. Расчетно-графическая работа (РГР)				
3.3. Контрольная работа				
3.4 Промежуточная аттестация (зачет)	16		16	
4. Промежуточная аттестация (экзамен)				
Итого часов (стр.2+ стр.3+стр.4.).	72		72	
Форма промежуточной аттестации	зачет		зачет	
Общая трудоемкость, зачетных единиц	2		2	

Формы промежуточной аттестации: зачет

Перечень изучаемых разделов:

1. Физические основы радиобиологии. Законодательная база о безопасном использовании земель сельскохозяйственного назначения на радиоактивно загрязненных территориях.
2. Закономерности загрязнения радионуклидами почвы и растений.

Приложение 2

к рабочей программе учебной дисциплины
«Обеспечение радиационной безопасности СХ объектов»

Список имеющихся в библиотеке университета изданий основной учебной литературы по учебной дисциплине

№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание (количество экземпляров или ссылка на ЭБС)
1.	Коннова, Л. А. Основы радиационной безопасности [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. А. Коннова, М. Н. Акимов. - 2-е изд., стер. - Электрон.текстовые дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 164 с. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/123473	ЭБС «Лань»
2.	Радиобиология. Радиационная безопасность сельскохозяйственных животных: учебное пособие для вузов / ред.: В. А. Бударков, А. С. Зенкин. - М. : КолосС, 2008. - 351 с.	35

Список имеющихся в библиотеке университета изданий дополнительной учебной литературы по учебной дисциплине

№п/п	Библиографическое описание издания	Примечание (количество экземпляров или ссылка на ЭБС)
1	Акимов, М. Н. Основы электромагнитной безопасности [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. Н. Акимов, С. М. Аполлонский. - 3-е изд., стер. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : Лань, 2018. - 200 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/107916	ЭБС «Лань»

Составитель:

д.б.н., профессор
ученая степень, должность

подпись

А.Е. Кудрявцев
И.О. Фамилия

Список верен

Должность работника библиотеки

дата, подпись

И.О. Фамилия

Приложение 3
к рабочей программе
учебной дисциплины
«Обеспечение радиационной
безопасности с.-х. земель»

**Лист внесения дополнений и изменений
в рабочую программу учебной дисциплины
«Обеспечение радиационной безопасности с.-х. земель»
на 2019 - 2020 учебный год**

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № 8 от 17.06 2019г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

пересмотрен список имеющихся в библиотеке университета изданий дополнительной учебной литературы по дисциплине, добавлены источники со ссылкой на сайт Алтайского ГАУ
Электронный каталог библиотеки

Составители изменений и дополнений:

д.б.н., профессор

А.Е. Кудрявцев

Зав. кафедрой
Д.с.-х.н., профессор

Г.Г. Морковкин