

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Дмитриев Николай Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 25.08.2022 06:30:28

Уникальный программный код:

f7c6227919e44c19d3e0111111111111

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского»**

Агрономический факультет

Агроэкология и химия

Утверждаю

Декан

факультета

Зайцев А.М.

(Подпись)

25 марта 2022 г.

Рабочая программа дисциплины
"Сельскохозяйственная радиология"

Направление подготовки (специальность) 35.03.03 - Агрохимия и агропочвоведение.

Направленность (профиль) Агроэкология
(академический бакалавр)

Форма обучения: очная, заочная

4 Курс - 8 семестр/4 курс

Молодёжный, 2022

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ

Цель освоения дисциплины:

- формирование представлений, знаний и умений по действию радиоактивных загрязнений на биологические объекты и методам, применяемым в сельскохозяйственной радиологии
- формирование знаний и умений по методам экологических исследований, используемых для решения насущных социально-экологических проблем, связанных с экологическим мониторингом, прогнозированием и компьютерным моделированием, экспертной экологической оценкой ситуаций и объектов.

Основные задачи освоения дисциплины:

- Знать действие ионизирующей радиации на биологические объекты, экологическую оценку источников радиоактивного загрязнения, радиометрические спектрометрические, радиохимические, изотопно-индикаторные методы радиологии, дозиметрию ионизирующих излучений и их использование в анализе сельскохозяйственных объектов
- Уметь измерять радиоактивность, определять период полураспада радионуклида, коэффициент поглощения и слоя поглощения бета-излучения, плотность и влажность почвы, дозовые нагрузки по внешнему и внутреннему облучению сельскохозяйственных объектов, определять содержание доступных элементов в почвах методом изотопных индикаторов

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Сельскохозяйственная радиология; 35.03.03 - Агрохимия и агропочвоведение; Агроэкология; (ФГОС3++)» находится в вариативной части Б1.В учебного плана по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение. Дисциплина изучается в 8 семестре.

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ)

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения ОП	Индикаторы компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
-----------------	------------------------	------------------------	---

<p>ПК-11</p>	<p>Готов участвовать в проведении анализа и оценки качества сельскохозяйственной продукции</p>	<p>ИД-1ПК-11 Осуществляет оценку и контроль качества сельскохозяйственной продукции</p>	<p>знать: - основы проведения анализа и оценки качества сельскохозяйственной продукции; методы осуществления технологического контроля за качеством внесения удобрений, химических мелиорантов и проведением обработки почвы, посева и ухода за растениями, стандарты качества предъявляемые к сельскохозяйственной продукции уметь: проводить анализ и оценку качества сельскохозяйственной продукции; владеть: - методами определения показателей качества сельскохозяйственной продукции; системным подходом к оценке качества сельскохозяйственной продукции, интегральными показателями загрязнения окружающей среды.</p>
--------------	--	---	--

ПК-5

Способен проводить оценку и группировку земель по их пригодности для возделывания сельскохозяйственных культур

ИД-1ПК-5 Проводит оценку и группировку земель по их пригодности для возделывания сельскохозяйственных культур

знать: - состав, свойства, режимы, плодородие, экологические функции почв; географические закономерности распределения почв, агроэкологические параметры оценки земель
уметь:
-определять основные параметры плодородия почв, использовать результаты агрохимического обследования почв, определять в конкретных условиях оптимальные дозы органических и минеральных удобрений расчетными методами с учетом показателей почвенного плодородия и биологических требований культуры
владеть:
-навыками анализировать основные агроландшафтные условия, сопоставлять их с необходимостью того или иного природного или антропогенного использования, навыками проектирования современных экологически

ПК-8	Способен анализировать материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов	ИД-1ПК-8 Анализирует материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов	<p>знать:</p> <p>агроэкологические параметры оценки земель в зависимости от состояния агроландшафта;</p> <p>материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов</p> <p>уметь: - анализировать материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов</p> <p>владеть: - навыками анализировать основные агроландшафтные условия, сопоставлять их с необходимостью того или иного природного или антропогенного использования, навыками проектирования современных экологически безопасных и высокопродуктивных агроэкосистем</p>
------	--	--	--

4. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение по дисциплине лиц, относящихся к категории инвалидов, и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В случае возникновения необходимости обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья в Университете предусматривается создание специальных условий, включающих в себя использование специальных образовательных программ, методов воспитания, дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания Университета и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При получении высшего образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

С учетом особых потребностей обучающимся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е. - 144 часов

Очная форма обучения: Семестр - 8 семестр, вид отчетности – Экзамен.

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Семестр
		ы
		8
Общая трудоемкость дисциплины	144/4	144/4
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	48	48
В том числе:		
Лекционные занятия	16	16
Практические занятия	32	32
Самостоятельная работа:	60	60
Самостоятельная работа	60	60
Экзамен	36	36

Заочная форма обучения: Курс - 4 курс, вид отчетности – Экзамен.

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Учебные
		курсы
		4
Общая трудоемкость дисциплины	144/4	144/4
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	18	18
В том числе:		
Лекционные занятия	6	6

Практические занятия	12	12
Самостоятельная работа:	90	90
Самостоятельная работа	90	90
Экзамен	36	36

6. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий

6.1. Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	Введение в дисциплину.			
1,1	Основные понятия, история изучения, цели и задачи сельскохозяйственной радиологии.	2	2	4
2	Источники радиации и загрязнения внешней среды радионуклидами.			
2,1	Радиоактивность, ионизирующие излучения. Физические основы регистрации излучений.	2	2	4
2,2	Аварии на промышленных реакторах и атомных электростанциях, как источники радионуклидного загрязнения	2	2	4
3	Контроль радиоактивного загрязнения окружающей среды.			
3,1	Радиометрия и дозиметрия ионизирующих излучений.	2	2	4
4	Биологическое действие ИИ и радиоактивных веществ.			
4,1	Поведение радионуклидов в различных фитоценозах.	1	2	6
4,2	Поступление радионуклидов и их метаболизм в организме с/х животных	1	2	6
5	Компоненты природного радиоактивного фона	2	2	4
6	Радиоэкология. Применение изотопов в агроэкологических исследованиях	2	2	4
7	Региональная радиационная обстановка.			
7,1	Фоновое содержание радионуклидов в Иркутская область	2	4	6
8	Радиоактивные отходы и их захоронение.			
8,1	Город Ангарск, как зона повышенного риска по радиоактивным показателям.		4	6

9	Возможности и прогноз агропроизводства на загрязнённых землях.			
9,1	Оценка дозовых нагрузок в условиях различных почв.		4	6
9,2	Основные принципы хозяйствования в условиях радиоактивного загрязнения.		4	6
ИТОГО		16	32	60
Экзамен		36		
Итого по дисциплине		144		

6.2. Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	Введение в дисциплину.	1	2	15
1,1	Основные понятия, история изучения, цели и задачи сельскохозяйственной радиологии.			
2	Источники радиации и загрязнения внешней среды радионуклидами.			
2,1	Радиоактивность, ионизирующие излучения. Физические основы регистрации излучений.			
2,2	Аварии на промышленных реакторах и атомных электростанциях, как источники радионуклидного загрязнения			
3	Контроль радиоактивного загрязнения окружающей среды.	1	2	15
3,1	Радиометрия и дозиметрия ионизирующих излучений.			
4	Биологическое действие ИИ и радиоактивных веществ.	1	2	15
4,1	Поведение радионуклидов в различных фитоценозах.			
4,2	Поступление радионуклидов и их метаболизм в организме с/х животных			
5	Компоненты природного радиоактивного фона	1	2	15
6	Радиоэкология. Применение изотопов в агроэкологических исследованиях			
7	Региональная радиационная обстановка.	1	2	15
7,1	Фоновое содержание радионуклидов в Иркутская область			
8	Радиоактивные отходы и их захоронение.			
8,1	Город Ангарск, как зона повышенного риска по радиоактивным показателям.			
9	Возможности и прогноз агропроизводства на загрязнённых землях.	1	2	15
9,1	Оценка дозовых нагрузок в условиях различных почв.			

9,2	Основные принципы хозяйствования в условиях радиоактивного загрязнения.			
ИТОГО		6	12	90
Экзамен		36		
Итого по дисциплине		144		

7. ФОРМЫ ТЕКУЩЕЙ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Основные понятия, история изучения, цели и задачи сельскохозяйственной радиологии.:

- Устный опрос

Радиоактивность, ионизирующие излучения. Физические основы регистрации излучений.:

- Устный опрос

Аварии на промышленных реакторах и атомных электростанциях, как источники радионуклидного загрязнения:

- Устный опрос

Радиометрия и дозиметрия ионизирующих излучений.:

- Контрольная работа

Поведение радионуклидов в различных фитоценозах.:

- Устный опрос

Поступление радионуклидов и их метаболизм в организме с/х животных:

- Контрольная работа

Компоненты природного радиоактивного фона:

- Устный опрос

Радиоэкология. Применение изотопов в агроэкологических исследованиях:

- Устный опрос

Фоновое содержание радионуклидов в Иркутская область:

- Реферат

Город Ангарск, как зона повышенного риска по радиоактивным показателям.:

- Контрольная работа

Оценка дозовых нагрузок в условиях различных почв.:

- Устный опрос

Основные принципы хозяйствования в условиях радиоактивного загрязнения.:

- Устный опрос

8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1.1. Основная литература

1. Пивоваров, Юрий Петрович. Радиационная экология [Текст] : учеб. пособие для вузов / Ю. П. Пивоваров, В. П. Михалев. - М. : Академия, 2004. - 239 с.
2. Ступин Д. Ю. Загрязнение почв и новейшие технологии их восстановления: учеб. пособие для вузов : допущено Учеб.-метод. об-нием / Д. Ю. Ступин. - СПб. : Лань, 2009. - 428 с.
3. Тепляков Б. И. Сельскохозяйственная радиология [Электронный учебник] / Тепляков Б.И.. - Москва: НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет), 2013
Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=44524
4. Фокин А.Д. Сельскохозяйственная радиология [Электронный учебник] : учебник / А.Д. Фокин, А.А. Лурье, С.П. Торшин. - Москва: Лань, 2011. - 415 с.
Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&p11_id=665

8.1.2. Дополнительная литература

1. Анненков, Борис Николаевич. Основы сельскохозяйственной радиологии [Текст] : учеб. пособие для вузов / Б. Н. Анненков, Е. В. Юдинцева. - М. : Агропромиздат, 1991. - 286 с.
2. Лотош, Валерий Ефимович. Экология природопользования [Текст] / В. Е. Лотош. - Екатеринбург : Полиграфист, 2001. - 540 с.
3. Трифонов К. И. Физико-химические процессы в техносфере: учеб. для вузов / К. И. Трифонов, В. А. Девисилов. - М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2009. - 239 с.
4. Фомичев А. Н. Проблемы концепции устойчивого экологического развития. Системно-методологический анализ / А. Н. Фомичев. - М. : Либроком, 2009. - 213 с
5. Методические указания для выполнения практических и контрольных работ по сельскохозяйственной радиологии студентами очной/заочной формы обучения по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение Молодежный: 2020. - 27 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://195.206.39.221/fulltext/i_032508.pdf

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

1. Фокин, А. Д. Сельскохозяйственная радиология [Электронный ресурс] : учебник / А. Д. Фокин, С. П. Торшин, А. А. Лурье. - Электрон. текстовые дан. - Москва : Лань, 2011. - 415 с. : ил. - Библиогр.: с. 411. - ISBN 978-5-8114-1123-8 : Б. ц. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&p11_id=665
2. Тепляков, Б. И. Сельскохозяйственная радиология [Электронный ресурс] / Б. И. Тепляков. - Электрон. текстовые дан. - Москва : НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет), 2013. - Б. ц. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=44524

8.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Договор №, дата, организация
Лицензионное программное обеспечение		
1	Microsoft Windows 7	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года
2	Microsoft Office 2010	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года
3	Kaspersky Business Space Security Russian Edition	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года
Свободно распространяемое программное обеспечение		
1	ЭПС «Система Гарант»	
2	Adobe Acrobat Reader	Свободно распространяемое ПО
3	Mozilla Firefox 83.x	Свободно распространяемое ПО

4	Opera 72.x	Свободно распространяемое ПО
5	Google Chrome 86.X (веб-браузер)	Свободно распространяемое ПО

9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др. объектов для проведения учебных занятий	Основное оборудование	Форма использования
1	Молодежный, ауд. 220	<p>Специализированная мебель: стол преподавателя - 1 шт., стол ученический - 10 шт., стулья - 21 шт., доска магнитно-маркерная - 1 шт.</p> <p>Учебно-наглядные пособия: иллюстрации болезней и вредителей растений.</p> <p>Технические средства обучения: проектор OptomaX302 - 1 шт., экран ClassicSolution - 11 шт.</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Kaspersky Business Space Security Russian Edition, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox 83.x, Opera 72.x, Google Chrome 86.x.</p>	<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>

2	Молодежный, ауд. 303	<p>Специализированная мебель: столы ученические - 6 шт., столы компьютерные - 15 шт., стулья – 21 шт.</p> <p>Технические средства обучения: 11 персональных компьютеров подключенных к сети "Интернет" и доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО Иркутского ГАУ и электронно-библиотечную систему (электронной библиотеки), сканер CanoScan LIDE 110 - 1 шт., сканер Epson Perfection V 37 - 1 шт., принтер HP Lazer Jet P 2055 - 1 шт., принтер HP Lazer Jet M 1132 MFP - 1 шт.</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox 83.x, Opera 72.x, Google Chrome 86.x.</p>	<p>Аудитория для проведения консультационных и самостоятельных занятий ;</p> <p>занятий семинарского типа, индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)</p>
---	----------------------	---	--

