

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 17.06.2022 09:17:29
Уникальный программный ключ:
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafbd

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени А.А. ЕЖЕВСКОГО

Факультет агрономический

Кафедра агроэкологии, агрохимии, физиологии и защиты растений

Утверждаю

Декан факультета



Зайцев А.М.

«31» мая 2019 г.

Рабочая программа дисциплины
«Сельскохозяйственная радиология»

Направление подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение

Направленность (профиль) Агроэкология

(уровень бакалавриата)

Форма обучения: очная, заочная
4 курс, 8 семестр / 4 курс

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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» находится в части формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 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
-----------------	------------------------	------------------------	---

ПК-11	<p>Готов участвовать в проведении анализа и оценки качества сельскохозяйственной продукции</p>	ИД-1 _{ПК-11} Осуществляет оценку и контроль качества сельскохозяйственной продукции	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 <p>уметь: проводить анализ и оценку качества сельскохозяйственной продукции;</p> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами определения показателей качества сельскохозяйственной продукции; системным подходом к оценке качества сельскохозяйственной продукции, интегральными показателями загрязнения окружающей среды.
ПК-5	<p>Способен проводить оценку и группировку земель по их пригодности для возделывания сельскохозяйственных культур</p>	ИД-1 _{ПК-5} Проводит оценку и группировку земель по их пригодности для возделывания сельскохозяйственных культур	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - состав, свойства, режимы, плодородие, экологические функции почв; географические закономерности распределения почв, агроэкологические параметры оценки земель <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -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 <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> -навыками анализировать основные агроландшафтные условия, сопоставлять их с необходимостью того или иного природного или антропогенного использования, навыками проектирования современных экологически безопасных и высокопродуктивных агроэкосистем

ПК-8	Способен анализировать материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов	ИД-1 _{ПК-8} Анализирует материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов	<p>знать: агроэкологические параметры оценки земель в зависимости от состояния агроландшафта; 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

5.1. Объем дисциплины и виды учебной работы:

5.1.1. Очная форма обучения: Семестр – 8, вид отчетности – экзамен (8 семестр).

Вид учебной работы	Объем часов / зачет- ных единиц	Объем часов / за- четных единиц
	всего	8 семестр
Общая трудоемкость дисциплины	144/4	144/4
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	48	48
в том числе:		
Лекции (Л)	16	16
Семинарские занятия (СЗ)	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Самостоятельная работа:	60	60
Курсовой проект (КП) ¹	-	-
Курсовая работа (КР) ²	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (Р)	-	-
Эссе (Э)	-	-
Контрольная работа	4	4
Самостоятельное изучение разделов	-	-
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	56	56
Подготовка и сдача экзамена ²	36	36
Подготовка и сдача зачета	-	-

¹ На курсовой проект (работу) выделяется не менее одной зачётной единицы трудоёмкости (36 часов)

² На экзамен по дисциплине выделяется одна зачётная единица (36 часов)

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

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц	Объем часов / зачетных единиц
	всего	2 курс
Общая трудоемкость дисциплины	144/4	144/4
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	18	18
в том числе:		
Лекции (Л)	6	6
Семинарские занятия (СЗ)	12	12
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Самостоятельная работа:	90	90
Курсовой проект (КП) ³	-	-
Курсовая работа (КР) ⁴	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (Р)	-	-
Эссе (Э)	-	-
Контрольная работа	8	8
Самостоятельное изучение разделов	40	40
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	42	42
Подготовка и сдача экзамена ²	36	36
Подготовка и сдача зачета	-	-

³ На курсовой проект (работу) выделяется не менее одной зачётной единицы трудоёмкости (36 часов)

⁴ На экзамен по дисциплине выделяется одна зачётная единица (36 часов)

6. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

6.1.1 Очная форма обучения:

№ п/п	Раздел, тема, содержание дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)				Формы текущей, промежуточной аттестации
		Лекции (Л)	Практ. (семинарские)	лаборат. работы (ЛР)	самост. работа (СРС)	
1	2	3	4	5	6	7
1 семестр						
1.	Раздел 1. Введение в дисциплину.	2	2		4	Устный опрос
1.1.	Тема 2. Основные понятия, история изучения, цели и задачи сельскохозяйственной радиологии.	2	2		4	Устный опрос
2	Раздел 2. Источники радиации и загрязнения внешней среды радионуклидами.	4	4		8	Устный опрос
2.1.	Тема 1. Радиоактивность, ионизирующие излучения. Физические основы регистрации излучений.	2	2		4	Устный опрос
2.2	Тема 2. Аварии на промышленных реакторах и атомных электростанциях, как источники радионуклидного загрязнения	2	2		4	Устный опрос
3	Раздел 3. Контроль радиоактивного загрязнения окружающей среды.	2	2		4	Контрольная Работа 1
3.1	Тема 1. Радиометрия и дозиметрия ионизирующих излучений.	2	2		4	Устный опрос
4	Раздел 4. Биологическое действие ИИ и радиоактивных веществ.	2	4		12	Контрольная Работа 2
4.1	Тема 1. Поведение радионуклидов в различных фитоценозах.	1	2		6	Устный опрос
4.2	Тема 2. Поступление радионуклидов и их метаболизм в организме с/х животных	1	2		6	Устный опрос
5	Раздел 5. Компоненты природного радиоактивного фона	2	2		4	Устный опрос
6	Раздел 6. Радиоэкология. Применение изотопов в агроэкологических исследованиях	2	2		4	Устный опрос
7	Раздел 7. Региональная радиационная обстановка.	2	4		6	реферат
7.1	Тема 1. Фоновое содержание радио-	2	4		6	Устный опрос

	нуклидов в Иркутская область.					
8	Раздел 8. Радиоактивные отходы и их захоронение.		4		6	Контрольная Работа 3
8.1	Тема 1. Город Ангарск, как зона повышенного риска по радиоактивным показателям.		4		6	Устный опрос
9	Раздел 9. Возможности и прогноз агропроизводства на загрязнённых землях.		8		12	Контрольная работа
9.1	Тема 1. Оценка дозовых нагрузок в условиях различных почв.		4		6	Устный опрос
9.2	Тема 2. Основные принципы хозяйствования в условиях радиоактивного загрязнения.		4		6	Устный опрос
	Экзамен					36
	Итого по дисциплине	16	32		60	
					144	

6.1.2 Заочная форма обучения:

№ п/п	Раздел, тема, содержание дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)				Формы текущей, промежуточной аттестации
		Лекции (Л)	Практ. (самостоятельно)	лаборат. работы (ЛР)	самост. работа (СРС)	
1	2	3	4	5	6	7
1 курс						
1.	Раздел 1. Введение в дисциплину. Тема 2. Основные понятия, история изучения, цели и задачи сельскохозяйственной радиологии. Раздел 2. Источники радиации и загрязнения внешней среды радионуклидами. Тема 1. Радиоактивность, ионизирующие излучения. Физические основы регистрации излучений Тема 2. Аварии на промышленных реакторах и атомных электростанциях, как источники радионуклидного загрязнения	1	2		15	Выполнение контрольной работы Экзамен
2	Раздел 3. Контроль радиоактивного	1	2		15	

	загрязнения окружающей среды. Тема 1. Радиометрия и дозиметрия ионизирующих излучений.				
3	Раздел 4. Биологическое действие ИИ и радиоактивных веществ. Тема 1. Поведение радионуклидов в различных фитоценозах. Тема 2. Поступление радионуклидов и их метаболизм в организме с/х животных	1	2		15
4	Раздел 5. Компоненты природного радиоактивного фона Раздел 6. Радиозкология. Применение изотопов в агроэкологических исследованиях	1	2		15
5	Раздел 7. Региональная радиационная обстановка. Тема 1. Фоновое содержание радионуклидов в Иркутская область. Тема 2. Радиоактивные отходы и их захоронение. Город Ангарск, как зона повышенного риска по радиоактивным показателям.	1	2		15
6	Раздел 9. Возможности и прогноз агропроизводства на загрязнённых землях. Тема 1. Оценка дозовых нагрузок в условиях различных почв. Тема 2. Основные принципы хозяйствования в условиях радиоактивного загрязнения.	1	2		15
	Экзамен				36
	Итого по дисциплине	6	12		90
					144

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины⁵:

7.1.1. Основная литература:

1. **Тепляков, Б.И.** Основы сельскохозяйственной радиозкологии : учебное пособие / Б.И. Тепляков. — Новосибирск : НГАУ, 2010. — 146 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/4572> (дата обращения: 15.01.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

⁵В рабочие программы вносятся литература из электронного каталога книгообеспеченности по ОП

2. **Фокин, Александр Дмитриевич.** Сельскохозяйственная радиология [Текст] : учеб. для вузов по направлениям "Агрохимия и агропочвоведение", "Агрономия", "Садоводство", "Технология пр-ва и переработки с.-х. продукции" : рек. Учеб.-метод. об-нием / А. Д. Фокин, А. А. Лурье, С. П. Торшин. - 2-е изд., перераб. и доп. - СПб. : Лань, 2011. - 415 с.
3. **Пивоваров, Юрий Петрович.** Радиационная экология [Текст] : учеб. пособие для вузов / Ю. П. Пивоваров, В. П. Михалев. - М. : Академия, 2004. - 239 с.
4. **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.

7.1.2. 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. Девисиллов. - 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.

7.2. 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?pl1_cid=25&pl1_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?pl1_id=44524

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

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Договор №, дата, организация
1	Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level (апгрейд операционной системы)	лицензии: № 44217759, 44667904, 43837216, 44545018, 44545016 и другие
2	Microsoft Office 2007 (пакет офисных приложений Майкрософт)	лицензии: № 44217759, 44667904, 43837216, 44545018, 44545016, 44217780 и другие
3	Windows XP Professional (операционная система)	лицензии: X10-51730 RU, X11-42168 RU и другие

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

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др. объектов для проведения учебных занятий	Основное оборудование	Форма использования
1.	220ауд	Специализированная мебель: стол преподавателя-1шт; стол ученический -10, стулья -20; учебная доска магнитно-маркерная - 1шт; учебно-наглядные пособия, иллюстрации болезней и вредителей растений; технические средства обучения: проектор OptomaX302 , экран ClassicSolution Norma(237*175)	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
3.	аудитория 303 Научно-библиографический отдел	Технические средства обучения: Компьютеры на базе процессора Intel , объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в Интернет, доступ к БД,ЭБ, ЭК, ЭБС, ЭОИС - 11 шт.; 1 ПК выполняет функции серверного с доступом к системе КонсультантПлюс, Принтер HP Lazer Jet P	научно-библиографический отдел для проведения консультационных и самостоятельных занятий; занятий семинарского типа, индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)

		2055 Принтер HP Lazer Jet M 1132 MFP 2 шт. - сканер CanoScan LIDE 110	
4	аудитория 123 Библиотека, читальные залы	<p>Специализированная мебель: столы, стулья</p> <p>Технические средства обучения: Компьютеры на базе процессора Intel объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в Интернет, доступ к БД, ЭБ, ЭК, КонсультантПлюс, ЭБС, ЭОИС Зал № 1 - 22 шт.;</p> <p>Принтер HP Lazer Jet P 2055; Принтер HP Lazer Jet M 1132 MFP; 2 шт. - сканер CanoScan LIDE 110; Ксерокс XEVOX - 1 шт.; книги на электронных носителях;</p> <p>Зал №2 - Телевизор - Samsung - 1 шт. ; компьютер - 1 шт.; принтер - 1 шт.; Сканер - 1 шт.; Проектор Optoma- 1 шт, Экран - 1; Столы, стулья.</p> <p>Зал №3 - 14 шт.; Принтер HP Laser Jet P2055; книги,</p>	Библиотека, читальные залы. для проведения консультационных и самостоятельных занятий; занятий семинарского типа, индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)

Рейтинг-план дисциплины

__4__ курс, __8__ семестр

Лекции – 16 часов. Практические занятия – 32 часов.

Текущие аттестации 4 аудиторных контрольных работы,

Распределение баллов по разделам (модулям) в 8 семестре

Раздел дисциплины	Максимальный балл	Сроки
Раздел 3. Контроль радиоактивного загрязнения окружающей среды. Тема 1. Радиометрия и дозиметрия ионизирующих излучений.	15	3 неделя
Раздел 4. Биологическое действие ИИ и радиоактивных веществ. Тема 1. Поведение радионуклидов в различных фитоценозах Тема 2. Поступление радионуклидов и их метаболизм в организме с/х животных	15	7 неделя
Раздел 7. Региональная радиационная обстановка. Тема 1. Фоновое содержание радионуклидов в Иркутская область. Тема 2. Радиоактивные отходы и их захоронение. Город Ангарск, как зона повышенного риска по радиоактивным показателям.	15	11 неделя
Раздел 9. Возможности и прогноз агропроизводства на загрязнённых землях. Тема 1. Оценка дозовых нагрузок в условиях различных почв. Тема 2. Основные принципы хозяйствования в условиях радиоактивного загрязнения.	15	15 неделя
ИТОГО	60	
Сумма баллов для допуска к экзамену	от 40	
Итоговый рейтинговый балл	от 0 до 100	

Распределение баллов по видам работ

Вид работы	Единица измерения	Премиальные баллы
Активность на семинарском занятии	семестр	0 - 8
Посещение занятий	семестр	0 - 5
Внеаудиторная самостоятельная работа	семестр	0 –12
Участие в конференциях, конкурсах	одно участие	0 - 15
Итого		до 40
Экзамен		20-40

Определение итоговой оценки по дисциплине

По результатам работы в семестре студент может получить автоматически зачет или экзамен при условии, если он набрал более 50 баллов. Если студент набрал менее 40 баллов, то он не допускается к экзамену. Неуспевающим студентам предоставляется возможность ликвидировать задолженность (в зависимости от причины неуспеваемости) в предусмотренные кафедрой и деканатом сроки.

Интервал баллов рейтинга	Оценка
Меньше 50	неудовлетворительно
51 - 70	удовлетворительно
71 - 90	хорошо
91 - 100	отлично

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС

ВО) и учебным планом направления подготовки бакалавров по направлению 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение, профиль Агроэкология

Программу составил: к.б.н., Матвеева Наталья Владимировна



Программа одобрена на заседании кафедры Агроэкологии, агрохимии, физиологии и защиты растений

протокол № 8 от «31» мая 2019 г.

Заведующий кафедрой:



Дмитриева Елена Шарифзяновна