

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 02.05.2024 04:52:42
Уникальный программный ключ:
f7c6227919e449700000000000000000

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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

Агрономический факультет
Кафедра агроэкологии и химии



Документ подписан простой электронной подписью

Организация, подписант	Пользователь	Дата подписания
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского"	Чернигова Д.Р.	29.03.2024
		Подпись верна

Рабочая программа дисциплины
"Экология и патология почв "

Направление подготовки (специальность) 35.03.03 - Агрохимия и агропочвоведение.
Направленность (профиль) Агроэкология
(академический бакалавриат)

Форма обучения: очная, заочная
3 Курс - 5 семестр/3 курс

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ

Цель освоения дисциплины:

- формирование экологического мировоззрения студента, знаний и навыков, позволяющих квалифицированно оценивать реальные агроэкологические ситуации, складывающиеся в системе почва – среда, как под воздействием природных естественных сил (климат, рельеф, почвообразующие породы, живые организмы, возраст), так и антропогенного воздействия; принимать необходимые меры по предупреждению и устранению патологии почв.

Основные задачи освоения дисциплины:

- изучение студентами биоценологических функций почвы, глобальных функций почвенного покрова;
- оценить антропогенное воздействия на почву и влияние их на плодородие, в том числе экологических, агрохозяйственных и микробиологических причин заболевания почв;
- уметь определять связи патологии почв с её продуктивностью и экологические связи патологии почв с качеством растениеводческой продукции и здоровьем человека;
- изучение и разработка мероприятий по профилактике и устранению патологии почв.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Экология и патология почв ; 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 5 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-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 агроландшафтные условия, сопоставлять их с необходимостью того или иного природного или антропогенного использования, навыками проектирования современных экологически

ПК-6	Способен обосновать рациональное применение технологических приемов сохранения, повышения воспроизводства плодородия почв	ИД-1ПК-6 Обосновывает рациональное применение технологических приемов сохранения, повышения и воспроизводства плодородия	<p>Знать: - Свойства почв и их потенциальное плодородие, круговорот основных элементов питания в системе почва-растение, законы научного земледелия; понятия о плодородии и окультуренности почвы, основные характеристики агрохимикатов и мелиорантов особенности их использования, вынос (хозяйственный, биологический) элементов питания урожаем сельскохозяйственных культур, затраты элементов питания на создание единицы урожая.</p> <p>Уметь: - разрабатывать план применения удобрений с распределением расчетной дозы по срокам и способам внесения с целью обеспечения оптимальных условий питания во все периоды жизни растений на основе комплексной диагностики, регулировать агрофизические свойства почвы;</p>
------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ПК-8	Способен анализировать материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов	ИД-1ПК-8 Анализирует материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов	Знать: - материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов. Уметь: - анализировать материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов. Владеть: - анализом материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов
------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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 5 з.е. - 180 часов

Очная форма обучения: Семестр - 5 семестр, вид отчетности – Экзамен.

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Семестр
		ы
Общая трудоемкость дисциплины	180/5	180/5
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	56	56
В том числе:		
Лекционные занятия	28	28
Практические занятия	28	28
Самостоятельная работа:	88	88
Самостоятельная работа	88	88
Экзамен	36	36

Заочная форма обучения: Курс - 3 курс, вид отчетности – Экзамен.

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Учебные
		курсы
Общая трудоемкость дисциплины	180/5	180/5
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	18	18
В том числе:		
Лекционные занятия	8	8
Практические занятия	10	10
Самостоятельная работа:	126	126
Самостоятельная работа	126	126
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	Экологические функции почв. Биогеоценологические функции почвы			

1,1	Функции почвы определённые её физическими свойствами, химическими и биохимическими свойствами. Функция стимулятора и ингибитора биохимических процессов.	2	2	6
1,2	Информационная группа биогеоценологических функций почвы. Функция сигнала для сезонных и других биологических процессов. Санитарная функция почв.	2	2	6
2	Глобальные функции почвенного покрова			
2,1	Почва и литосфера. Биохимическое преобразование верхнего слоя литосферы.	2	2	6
2,2	Физическое и биохимическое выветривание. Почва как источник вещества для образования пород и полезных ископаемых.	2	2	6
2,3	Почва и гидросфера. Трансформация атмосферных осадков в почвенно-грунтовые и грунтовые воды.	2	2	6
2,4	Почва и атмосфера. Почва – регулятор газового состава атмосферы.	2	2	6
3	Влияние антропогенного фактора на почву			
3,1	Эрозия почв, как следствие её патологии.	2	2	2
3,2	Антропогенное разрушение почв и их рекультивация.	2	2	2
3,3	Машинная деградация почв.	2	2	2
3,4	Переувлажнение почв и засоление почв.	2	2	2
3,5	Иссушение и опустынивания почв.	2	2	2
3,6	Экологические последствия применения пестицидов.	2	2	2
3,7	Тяжелые металлы. Радионуклиды в почвах.	2	2	2
3,8	Биологическое загрязнение почв	2	2	2
4	Курсовая работа			36
ИТОГО		28	28	88
Экзамен		36		
Итого по дисциплине		180		

6.2. Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	Экологические функции почв. Биогеоценологические функции почвы	1	1	20
1,1	Функции почвы определённые её физическими свойствами, химическими и биохимическими свойствами. Функция стимулятора и ингибитора биохимических процессов.			

1,2	Информационная группа биогеоценологических функций почвы. Функция сигнала для сезонных и других биологических процессов. Санитарная функция почв.			
2	Глобальные функции почвенного покрова	1	1	20
2,1	Почва и литосфера. Биохимическое преобразование верхнего слоя литосферы.			
2,2	Физическое и биохимическое выветривание. Почва как источник вещества для образования пород и полезных ископаемых.			
2,3	Почва и гидросфера. Трансформация атмосферных осадков в почвенно-грунтовые и грунтовые воды.			
2,4	Почва и атмосфера. Почва – регулятор газового состава атмосферы.			
3	Влияние антропогенного фактора на почву	6	8	86
3,1	Эрозия почв, как следствие её патологии.			
3,2	Антропогенное разрушение почв и их рекультивация.			
3,3	Машинная деградация почв.			
3,4	Переувлажнение почв и засоление почв.			
3,5	Иссушение и опустынивания почв.			
3,6	Экологические последствия применения пестицидов.			
3,7	Тяжелые металлы. Радионуклиды в почвах.			
3,8	Биологическое загрязнение почв			
4	Курсовая работа			
ИТОГО		8	10	126
Экзамен		36		
Итого по дисциплине		180		

7. ФОРМЫ ТЕКУЩЕЙ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Экологические функции почв. Биогеоценологические функции почвы:

- Контрольная работа

Функции почвы определённые её физическими свойствами, химическими и биохимическими свойствами. Функция стимулятора и ингибитора биохимических процессов.:

- Устный опрос

Информационная группа биогеоценологических функций почвы. Функция сигнала для сезонных и других биологических процессов. Санитарная функция почв.:

- Устный опрос

Глобальные функции почвенного покрова:

- Контрольная работа

Почва и литосфера. Биохимическое преобразование верхнего слоя литосферы.:

- Устный опрос

Физическое и биохимическое выветривание. Почва как источник вещества для образования пород и полезных ископаемых.:

- Устный опрос

Почва и гидросфера. Трансформация атмосферных осадков в почвенно-грунтовые и грунтовые воды.:

- Устный опрос

Почва и атмосфера. Почва – регулятор газового состава атмосферы.:

- Устный опрос

Влияние антропогенного фактора на почву:

- Контрольная работа

Эрозия почв, как следствие её патологии.:

- Устный опрос

Антропогенное разрушение почв и их рекультивация.:

- Устный опрос

Машинная деградация почв.:

- Устный опрос

Переувлажнение почв и засоление почв.:

- Устный опрос

Иссушение и опустынивания почв.:

- Устный опрос

Экологические последствия применения пестицидов.:

- Контрольная работа

Тяжелые металлы. Радионуклиды в почвах.:

- Устный опрос

Биологическое загрязнение почв:

- Устный опрос

Промежуточная аттестация - Экзамен.

8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

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

8.1.1. Основная литература

Агрэкология. Методология, технология, экономика : учеб. для вузов / В. А. Черников [и др.]. - М. : КолосС, 2004. - 399 с.— Текст : непосредственный.

Агрэкология/ В. А. Черников, А.В. Голубев и др.; Под ред.В.А. Черникова, А.И. Чекереса. – М.: Колос, 2000. – 536 с.

Бабьева И.П., Зенова Г.М. Биология почв. – М.: Изд-во Моск. Ун-та, 2004. – 248 с.

Добровольский Г.В. Экология почв. Учение об экологических функциях почв: учебник/ Г.В.Добровольский, Е.Д.Никитин. – М.: И зд-во Моск.ун-та; Наука, 2006. - 364 с.

Герасименко В. П. Практикум по агроэкологии [Электронный учебник] : учеб. пособие / В. П.

Герасименко. - Москва: Лань, 2009. - 428 с. Режим доступа:

http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&p11_id=67

8.1.2. Дополнительная литература

Звягинцев Д.Г. Почва и микроорганизмы. – М.: Изд-во МГУ. 1987. – 255 с.

Семендяева, Н.В. Методы исследования почв и почвенного покрова : учебное пособие / Н.В. Семендяева, А.Н. Мармулев, Н.И. Добротворская. — Новосибирск : НГАУ, 2011. — 202 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/4578>

Черников В.А., Милащенко Н.З., Соколов О. А. Экологическая безопасность и устойчивое развитие. Книга 3. Устойчивость почв к антропогенному воздействию. Пущино: ОНТИ ПНЦ РАН, 2001.- 203 с.

Биоиндикация природных экосистем [Электронный ресурс] Матвеева Н.В., Дмитриева Е.Ш. : метод. указ. для выполнения лаб.-практ. работ по дисциплине "Экология" для бакалавров направлений 35.03.03 - "Агрохимия и агропочвоведение", 35.03.04 - "Агрономия", 21.03.02 - "Землеустройство и кадастры", 13.03.01 - "Теплоэнергетика и теплотехника", 13.03.02 - "Электроэнергетика и электротехника", 23.03.03 - "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" / Иркут. гос. аграр. ун-т им. А. А. Ежевского. - Иркутск: Изд-во ИрГАУ им. А. А. Ежевского, 2017. - 26 с.- (Электронная библиотека ИрГАУ)
Режим доступа: http://195.206.39.221/fulltext/Boindifikaciya_prirodnih_ek_Dmitrieva.pdf

Методические указания для выполнения практических и контрольных работ по дисциплине "Экология и патология почв" студентами очной/заочной формы обучения по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение. Молодежный: Изд-во ИрГАУ, 2021. - 39 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://195.206.39.221/fulltext/i_032884.pdf

Баранников, Василий Дмитриевич. Экологическая безопасность сельскохозяйственной продукции /В.Д. Баранников, Н.К. Кириллов. - М.: Колос, 2006. - 352 с.

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

1. [pandia.ru>text/77/470/926.php](http://pandia.ru/text/77/470/926.php)
Методология и методы экологических исследований. КаналПрирода. История Экология Методы Экология и охрана окружающей среды
2. [allalls.ru>metody-ekologicheskix-issledovanij](http://allalls.ru/metody-ekologicheskix-issledovanij) Полевые методы
2...<http://www.rusnauka.com>, → рубрика экология
3. <http://ckbib.ru/> - «Национальный цифровой ресурс «Руконт»:
4. www.e.lanbook.com - ЭБС издательства Лань
5. <http://www.consultant.ru> - КонсультантПлюс:Российское законодательство
6. <http://www.ebs.rgazu.ru> - ЭБС «AgriLib».

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	Adobe Acrobat Reader	Свободно распространяемое ПО
2	ЭПС «Система Гарант»	
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 Classic Solution - 11 шт.</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. 409	<p>Лабораторное оборудование:</p> <p>специализированные лабораторные столы - 5 шт., лабораторный стол - 4 шт., стул - 1 шт., табурет - 3 шт., шейкер лабораторный ПЭ-6300 с нагревом - 2 шт., нитратомер рХ-150.1МИ - 1 шт., фотометр пламенный ФПА-2-01 с компрессором - 1 шт., АКВ-07МК</p> <p>Анализатор полярограф - 1 шт., «Эксперт-003»</p> <p>Комплект для анализа почв - 1 шт., дозатор ЭКОХИМ-ОП-1-0,5-10 - 1 шт., ультразвуковая ванна (мойка) STEGLER - 1 шт., баня песочная лабораторная - 1 шт., фотоколориметр КФК-3 - 1 шт., программируемый комплекс для пробоподготовки «Темос-Экспресс» - 1 шт., фотоминерализатор МУФ-3 - 1 шт., муфельная печь ЭКПС-10 - 1 шт., деионизатор воды ДВ-1 - 1 шт., бидистиллятор-УПВА-5 - 1 шт., шкаф суховоздушный ШСВП-80 - 1 шт., микроскоп ZOOM - 1 шт., ранцевая почвенная лаборатория - 1 шт., мини-экспресс-лаборатория «Анализ удобрений» - 1 шт., лаборатория функциональной диагностики «Аквадонис», посуда лабораторная, хим.реактивы.</p>	<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования .</p>
---	----------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------

3	Молодежный, ауд. 123	<p>Специализированная мебель: Зал №1: столы - 39 шт., стол угловой – 1 шт., стулья - 63 шт. Зал №2: столы - 13 шт., стол угловой - 1 шт., стулья - 41 шт. Зал №3: стулья -57 шт., столы - 35 шт., стол угловой – 2., круглый стол – 1.</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.</p> <p>Зал №1: монитор Samsung - 20 шт., монитор LG – 1 шт., системный блок - 3 шт., системный блок In Win - 18 шт., принтер HP Lazer Jet P 2055 - 1 шт., сканер Epson v330 - 1 шт., ксерокс XEROX - 1 шт.</p> <p>Зал №2: телевизор Samsung - 1 шт., монитор LG - 1 шт., системный блок In Win - 2 шт., сканер - 1 шт.</p> <p>Зал №3: мониторы Samsung - 14 шт., мониторы LG - 7 шт., системный блок In Win - 11 шт., системный блок - 8 шт., системный блок DNS – 3., принтер HP Laser Jet P2055 – 2, проектор Optoma - 1 шт, экран - 1 шт.</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox, Opera, Google Chrome.</p>	Библиотека, читальные залы. для проведения консультационных и самостоятельных занятий; занятий семинарского типа, индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ).
---	----------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

10. РАЗРАБОТЧИКИ

Кандидат биологических наук

(ученая степень)

Доцент

(занимаемая должность)

Агроэкология и химия

(место работы)

Матвеева Н. В.

(ФИО)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ "ЦЕНТР
АГРОХИМИЧЕСКОЙ
СЛУЖБЫ
"ИРКУТСКИЙ"
(место работы)

Кандидат биологических наук
(ученая степень)

Врио начальника отдела
мониторинга почв
(занимаемая должность)

Сосницкая Т. Н.
(ФИО)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры агроэкологии и химии
Протокол № 6 от 19 марта 2024 г.

Зав.кафедрой

/Подшивалова А.К./