Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
_____ А.Н. Пичугин
«28» 10 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине: **Б1.В.02 СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ДИАГНОСТИКИ В АГРОХИМИИ**

для направления 35.06.01 СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО
направленность – АГРОХИМИЯ

Уровень высшего образования – подготовка кадров высшей квалификации
Квалификация выпускника – Исследователь. Преподаватель-исследователь

Факультет Агрономии, агрохимии и экологии
Кафедра Агрохимии, почвоведения и агроэкологии

Преподаватель, подготовивший рабочую программу:
доктор сельскохозяйственных наук, профессор Мязин Н.Г.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 545AD669F460C778C21B8814FF5825E2
Владелец: Агибалов Александр Владимирович
Действителен: с 02.04.2024 до 26.06.2025

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство (уровень подготовки кадров высшей квалификации) утвержденным приказом от 18 августа 2014 г. №1017(зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 1 сентября 2014 г., регистрационный номер 33917)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии (протокол № 9 от 22.05.2020 г.)

И.о. заведующего кафедрой Гасанова Е.С.

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета агрономии, агрохимии и экологии (протокол № 8 от 28.05.2020 г.)

Председатель методической комиссии Лукин А.Л.

Рецензент: доктор сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник ФГНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт сахарной свеклы и сахара имени А.Л. Мазлумова», заведующая лабораторией агрохимии и агротехники возделывания культур в севообороте О.А. Минакова

1. Предмет. Цели и задачи дисциплины, её место в структуре образовательной программы

Предмет изучения дисциплины: современные методы исследований и диагностики, применяемые в агрохимии. Предмет дисциплины рассматривается в отношении объектов профессиональной деятельности выпускников, предусмотренных ФГОС ВО по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство (сельскохозяйственные растения, агроландшафты, сенокосы и пастбища, почвы и их плодородие, посевы полевых культур, насаждения плодовых, овощных, культур и винограда).

Цель дисциплины формирование теоретических знаний, практических умений и навыков по научным основам, методам и способам инструментального агрохимического анализа почв и растений и получение необходимых теоретических знаний и практических навыков, позволяющих определить недостаток или избыток элементов в питании растений и регулировать режим их питания.

Задачами дисциплины является изучение:

- теоретических основ и принципов инструментального агрохимического анализа почвы и растений
- теоретических основ различных видов диагностики питания растений, внешних признаков растений в связи с недостатком элементов питания, техники проведения и использование результатов различных видов диагностики: визуальной, субмикрополевой, морфометрической, листовой, тканевой, комплексной почвенно-растительной.

Дисциплина «Современные методы исследований и диагностики в агрохимии» относится к вариативной части учебного плана подготовки аспирантов по направлению 35.06.01 Сельское хозяйство, направленность Агрохимия. Блок 1 «Дисциплины». Индекс Б1.В.02.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОПК-1	Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции	- знать требование и методологию проведения почвенной и растительной диагностики; - уметь проводить почвенную и растительную диагностику; - иметь навыки и /или опыт деятельности проведения агрохимических анализов, почвенной и растительной диагностики
ОПК-2	Владение культурой научного исследова-	- знать методологию и требования к проведению полевых и вегетационных опытов, к планирова-

	ния в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	нию опытов и оценки их результатов; - уметь использовать информационные технологии в планировании опытов и в обработке их результатов; - иметь навыки и /или опыт деятельности статистической обработки данных научных исследований
ОПК-3	Способность к разработке новых методов исследования и их применению в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции с учетом соблюдения авторских прав	- знать главные направления исследований в агрохимии и диагностики питания растений, методологию и методы исследований, требования к оценки достоверности результатов; - уметь пользоваться лабораторными приборами и ПК; - иметь навыки и /или опыт деятельности проведения агрохимических исследований и статистической обработки полученных данных
ПК-1	Владение современной методологией лабораторных и полевых исследований в области агрохимии	- знать современные требования и методологию проведения полевых, вегетационных и лабораторных опытов; - уметь закладывать и проводить полевые, вегетационные и лабораторные опыты с учетом современных возможностей агрохимии; - иметь навыки и /или опыт проведения агрохимических анализов, отбора почвенных и растительных образцов с учетом современных возможностей агрохимии
ПК-2	Готовность использовать инновационные технологии в агрохимическом обслуживании и передавать профессиональные	- знать современные инновационные технологии в агрохимическом обслуживании, основные педагогические методики; - уметь применять современные инновационные технологии в агрохимическом обслуживании и педагогические методики для обучения ими

	знания с учетом педагогических методик	других лиц; - иметь навыки и/или опыт применения современных инновационных технологий в агрохимическом обслуживании и обучения других лиц
ПК-3	Способность применять в исследованиях современные приборы и оборудование	- знать сущность методов исследования и принципы работы современных приборов; - уметь готовить шкалу стандартных растворов, проводить настройку и калибровку приборов; - иметь навыки и /или опыт работы на современных приборах и грамотного использования оборудования
ПК-4	Готовность использовать современные информационные технологии при проведении агрохимических исследований	- знать основы информатики и использования общих и прикладных компьютерных программ - уметь работать на ПК и грамотно использовать общие и прикладные компьютерные программы - иметь навыки и /или опыт работы в сети интернет, использование основных компьютерных программ

3. Объём дисциплины и виды работ

Виды учебной работы	Очная форма обучения	
	всего зач.ед./ часов	объём часов
		2 семестр
Общая трудоёмкость дисциплины	3/108	3/108
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) всего, в т.ч.	24	24
Аудиторная работа:		
Лекции	12	12
Научно-практические занятия		
Семинарские занятия	12	12
Лабораторные работы		
Консультации		
Коллоквиум		
Другие виды аудиторной работы		
Самостоятельная работа обучающихся, час, в т.ч.	84	84
Подготовка к аудиторным занятиям	75,15	75,15
Подготовка рефератов		
Другие виды самостоятельной работы	8,85	8,85
Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен, курсовой проект (работа))	зачет	зачет

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план).

№ п/п	Раздел дисциплины	Лек	Сем	СР
очная форма обучения				
1	Введение. Общая характеристика, классификация и оценка инструментальных методов агрохимического анализа.	1		7
2	Эффективные и перспективные методы и приборы для экологических и агрохимических исследований.	2	1	13,15
3	Влияние внешних и внутренних факторов роста растений на результаты диагностики их питания	-	2	7
4	Визуальная диагностика питания растений	2	2	7
5	Субмикрополевая и функциональная диагностика питания растений	2	3	7
6	Морфо-биометрическая диагностика	-	-	7
7	Химическая диагностика питания растений	2	2	10
8	Почвенная диагностика	2	1	10
9	Комплексная почвенно-растительная диагностика	1	1	7
Всего		12	12	75,15

4.2. Содержание разделов учебной дисциплины

Введение - предмет, цель, задачи и структура курса. Учебники и учебно-методические пособия. Виды занятий и контроля знаний, умений и навыков. Распределение учебного материала во времени по видам занятий. Инструментальные методы исследований - обязательный и необходимый компонент в подготовке аспирантов.

1. Общая классификация и оценка инструментальных методов агрохимического анализа:

- классификация физико-химических методов;
- общая оценка инструментальных методов: чувствительность, точность, производительность, расход реактивов, стоимость анализа и приборов, представление результатов измерений.

2. Эффективные и перспективные методы и приборы для экологических и агрохимических исследований:

- потенциометрические методы анализа: теоретические основы, виды и характеристики электродов, область и границы применимости, чувствительность, точность, особенности измерений, настройка и калибровка, выбор единиц измерений, их пересчет и выражение результата измерений;
- фотоколориметрические методы анализа: теоретические основы, область и границы применимости, чувствительность, точность, особенности измерений, настройка и калибровка, выбор единиц измерений, их пересчет и выражение результата измерений;
- поляриметрический метод в эколого-агрохимических исследованиях: теоретические основы, область и границы применимости, чувствительность, точность, особенности измерений, настройка и калибровка, выбор единиц измерений, их пересчет и выражение результата измерений;

- методы эмиссионного спектрального анализа: теоретические основы, область и границы применимости, чувствительность, точность, особенности измерений, настройка и калибровка, выбор единиц измерений, их пересчет и выражение результата измерений;

- эффективные и перспективные методы и приборы для экологических и агрохимических исследований: атомно-абсорбционная спектроскопия, нейтронно-активационный анализ, анализ по инфракрасным спектрам отражения, рентгенофлуорицентный анализ.

3. Влияние внешних и внутренних факторов роста растений на результаты диагностики их питания:

- Особенности роста органов растений;

- Зависимость роста от внутренних факторов. Методы измерения скорости роста;

- Зависимость роста и потребления элементов питания растениями от внешних факторов (температура, влажность почвы и воздуха, аэрация почвы, концентрация, состав, реакция почвенного раствора);

- Возрастные изменения в питании растений, в химическом составе их органов и диагностика их питания;

4. Визуальная диагностика питания растений.

- Сущность, теоретические основы и значение визуальной диагностики в системе диагностических методов.

- Внешние признаки обеспеченности некоторых зерновых и пропашных культур основными макро- и микроэлементами.

- Степень проявления диагностических признаков в различных условиях и надежность визуальной диагностики.

5. Субмикрополевая диагностика питания растений.

- Сущность метода, его теоретические основы, достоинства, применимость.

- Особенности выбора диагностических органов растений. Техника проведения диагностики, используемые растворы, надежность результатов диагностики.

6. Морфо-биометрическая диагностика.

- Сущность, теоретические основы, значение морфо-биометрической диагностики питания растений.

- Основные этапы органогенеза растений.

- Влияние условий питания по фазам роста на формирование органов растения.

- Характеристика морфо-биометрических показателей и техники их учета.

- Особенности морфо-биометрических показателей у некоторых зерновых и пропашных культур

- Техника проведения, оценка и надежность результатов морфо-биометрической диагностики питания растений.

7. Химическая диагностика.

- Сущность, теоретические основы, значение тканевой и листовой диагностик питания растений.

- Тканевая диагностика основных элементов питания ячменя и сахарной свеклы по В.В. Церлинг.

- Особенности проведения тканевой диагностики культур по К.П. Магницкому.

- Листовая диагностика питания ячменя и сахарной свеклы.

- Надежность и условия применимости результатов химической диагностики питания растений.

8. Диагностика питания растений по фотометрической активности хлоропластов.

9. Почвенная диагностика.

- Сущность, обоснование, значение почвенной диагностики в системе диагностических методов.

- Техника проведения, использование и надежность результатов почвенной диагностики.

10. Комплексная почвенно-растительная диагностика.

- Сущность и возможности комплексной почвенно-растительной диагностики питания растений.
- Корректировка доз и сроков внесения удобрений с учетом комплексной почвенно-растительной диагностики.
- Комплексная диагностика в контроле качества сельскохозяйственной продукции.

4.3. Перечень тем лекций

№ п/п	Тема лекции	Объём, ч
1	Классификация и общая оценка инструментальных методов анализа почвы и растений	0,5
2	Потенциометрический метод анализа почвы и растений	0,5
3	Фотоколориметрический и поляриметрический методы и методы эмиссионного спектрального анализа почвы и растений	1
4	Эффективные и перспективные методы и приборы в экологических и агрохимических исследованиях	1
5	Визуальная диагностика недостатка растениям микро- и макроэлементов.	2
6	Субмикрополевая и функуиональная диагностика питания растений	2
7	Тканевая диагностика питания растений по В.В. Церлинг и по К.П. Магницкому	1
8	Листовая диагностика питания растений	1
9	Оперативная почвенная и комплексная почвенно-растительная диагностика	3
Всего		12

4.4. Перечень тем семинарских занятий

№ п/п	Тема семинарского занятия	Объём, ч
1	Классификация инструментальных методов анализа и их общая оценка	0,25
2	Визуальная диагностика недостатка макро- и микроэлементов	4
3	Блок-схема фотоэлектроколориметра и пламенного фотометра, их калибровка и порядок работы на них	0,25
4	Блок-схема поляриметра и иономера, их калибровка и порядок работы на них	0,25
5	Принцип работы и устройство йономера. Расчет для приготовления шкал стандартных растворов и определения калибровочных коэффициентов	0,25
6	Проведение почвенной диагностики и использование ее результатов	1
7	Разработка агрохимических картограмм по результатам почвенной диагностики	1
8	Проведение листовой и тканевой диагностики и использование ее результатов	2
9	Проведение субмикрополевой и функциональной диагностики и оценка их результатов	2
10	Комплексная почвенно-растительная диагностика питания растений	1
Всего		12

4.5. Перечень тем лабораторных работ

Не предусмотрены.

4.6. Виды самостоятельной работы аспирантов и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

4.6.1. Подготовка к аудиторным занятиям

Перечень методических рекомендаций аспирантам по закреплению и углублению полученных на аудиторных занятиях знаний и навыков, подготовке к предстоящим занятиям:

1. Сравнительный анализ сведений по изучаемой теме, полученных из различных источников.
2. Устный пересказ изученного материала.
3. Выполнение домашнего задания, предложенного преподавателем.
4. Взаимоконтроль и взаимопроверка знаний аспирантов.
5. Применение полученных знаний при анализе практических ситуаций.
6. Подбор материалов периодической печати по изучаемой теме.

Для подготовки к конкретным темам занятий аспирантам могут быть даны иные рекомендации.

4.6.2. Перечень тем курсовых работ (проектов)

Не предусмотрены

4.6.3. Перечень тем рефератов, расчетно-графических работ

Не предусмотрены

4.6.4. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч
1	Введение. Общая характеристика, классификация и оценка инструментальных методов агрохимического анализа.	1. Мязин Н.Г. Современные методы диагностики в агрохимии / Н.Г. Мязин, П.Т. Брехов, А.Н. Кожокина. – Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2020. – 148 с. 2. Брехов П.Т. Современные методы исследований почв и растений / П.Т. Брехов, А.Н. Кожокина. – Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2019. – 107 с. 3. Практикум по агрохимии / под ред. В. В. Кидина. – М.: КолосС, 2008. – 599 с. 4. Ягодин Б.А. Агрохимия / Б. А. Ягодин, Ю. П. Жуков, В. И. Кобзаренко. – М.: МИР, 2004. – 584 с. 5. Практикум по агрохимии / Б.А. Ягодин [и др.] ; под ред. Б.А.	7
2	Эффективные и перспективные методы и приборы для экологических и агрохимических исследований.		13,15
3	Влияние внешних и внутренних факторов роста растений на результаты диагностики их питания		7
4	Визуальная диагностика питания растений		7
5	Субмикрополевая и функциональная диагностика питания растений		7

6	Морфо-биометрическая диагностика	Ягодина .— М. : Агропромиздат, 1987 .— 512с. 6. Агрохимические методы исследования почв / З.Г. Ильковская [и др.] .— Москва : Наука, 1975 .— 656 с.	7
7	Химическая диагностика питания растений		10
8	Почвенная диагностика		10
9	Комплексная почвенно-растительная диагностика		7
Всего			75,15

4.6.5. Другие виды самостоятельной работы аспирантов

Не предусмотрены

4.7. Перечень тем и видов занятий, проводимых в интерактивной форме

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Интерактивный метод	Объем, ч
1	Семинарское занятие	Визуальная диагностика недостатка макро- и микроэлементов	Диспут	2
2	Семинарское занятие	Проведение листовой и тканевой диагностики и использование ее результатов	Диспут	2

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Полное описание фонда оценочных средств текущей и промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в фонде оценочных средств по данной дисциплине (в виде отдельного документа).

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Кол-во экз. в библиотеке.
1	Мязин Н.Г. Современные методы диагностики в агрохимии / Н.Г. Мязин, П.Т. Брехов, А.Н. Кожокина. – Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2020. – 148 с.	ЭИ
2	Брехов П.Т. Современные методы исследований почв и растений / П.Т. Брехов, А.Н. Кожокина. – Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2019. – 107 с.	ЭИ
3	Практикум по агрохимии / под ред. В. В. Кидина. – М.: КолосС, 2008. – 599 с.	84

6.1.2. Дополнительная литература

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Кол-во экз. в библиотеке.
1	Ягодин Б.А. Агрохимия / Б. А. Ягодин, Ю. П. Жуков, В. И. Кобзаренко. – М.: МИР, 2004. – 584 с.	48
2	Практикум по агрохимии / Б.А. Ягодин [и др.] ; под ред. Б.А. Ягодина .— М. : Агропромиздат, 1987 .— 512с.	45
3	Агрохимические методы исследования почв / З.Г. Ильковская [и др.] .— Москва : Наука, 1975 .— 656 с.	2

6.1.3. Методические издания

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Кол-во экз. в библиотеке.
1	Современные методы исследований и диагностики в агрохимии [Электронный ресурс]: методические указания по изучению дисциплины и самостоятельной работе для обучающихся по направлению 35.06.01 Сельское хозяйство направленность - Агрохимия / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост. : Н. Г. Мязин, П. Т. Брехов, А. Н. Кожокина] - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2019	ЭИ

6.1.4. Периодические издания

№ п/п	Перечень периодических изданий
1	Агрохимический вестник: Химия в сельском хозяйстве: научно-технический журнал - Москва: Б.и., с 1997 года
2	Агрохимия: ежемесячный журнал / Российская академия наук, Отделение биологических наук - Москва: Наука, с 1964 года
3	Почвоведение и агрохимия [Электронный ресурс]: Реферативный журнал / ВИНИТИ РАН - Москва: ВИНИТИ РАН, с 2000 года, CD-ROM
4	Проблемы агрохимии и экологии: научно-теоретический журнал / учредитель : НП "Содружество ученых агрохимиков и агроэкологов" при поддержке Министерства сельского хозяйства - Москва: Агрохимэкосодружество, с 2014 года

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

Электронные библиотечные системы

№	Название	Размещение
1	ЭБС издательства «Лань»	https://e.lanbook.com
2	ЭБС «Znanium.com»	http://znanium.com/
3	ЮРАЙТ	http://www.biblio-online.ru/
4	IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
5	E-library	https://elibrary.ru/
6	Электронная библиотека ВГАУ	http://library.vsau.ru/

Профессиональные базы данных и информационные системы

№	Название	Адрес доступа
1	Справочная правовая система Гарант	http://ivo.garant.ru/
2	Справочная правовая система Консультант Плюс	http://www.consultant.ru/

6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

6.3.1. Компьютерные обучающие и контролирующие программы

№ п/п	Вид учебного занятия	Наименование программного обеспечения	Функция программного обеспечения		
			контроль	моделирующая	обучающая
1	Занятия лекционного типа	MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice			+
2	Занятия семинарского типа	MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, eLearning server	+	+	+

6.3.2. Аудио- и видеопособия

Не предусмотрены.

6.3.3. Компьютерные презентации учебных курсов

1. Визуальная диагностика недостатка растениям микро- и макроэлементов.
2. Субмикрополевая и функуиональная диагностика питания растений.
3. Тканевая диагностика питания растений по В.В. Церлинг и по К.П. Магницкому.
4. Листовая диагностика питания растений.

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, презентационное оборудование, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1
Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа текущего контроля и промежуточной аттестации, индивидуальных и групповых консультаций: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду; доступ к справочно-правовым системам Гарант и Консультант Плюс; электронные учебно-методические материалы; используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, eLearning server	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1
Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением, доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а. 115, 116 (с 16 до 20 ч.), 232а
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, специализированное оборудование для ремонта компьютеров	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.115а, 117, 118, 307, 308

8. Междисциплинарные связи

Протокол

согласования рабочей программы с другими дисциплинами

Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование	Кафедра, с которой проводилось согласование	Предложения об изменениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования
Агрохимия	Агрохимии, почвоведения и агроэкологии	Согласовано

Лист изменений рабочей программы

Номер изменения	Номер протокола заседания кафедры и дата	Страницы с изменениями	Перечень откорректированных пунктов	ФИО зав. кафедрой

Лист периодических проверок рабочей программы

Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность, подпись	Дата	Потребность в корректировке	Перечень пунктов, стр., разделов, требующих изменений
Гасанова Е.С., зав. кафедрой агрохимии, почвоведения и агроэкологии	Протокол № 11 от 07.06.2022 г.	Не имеется Рабочая программа актуализирована для 2022-2023 учебного года	Нет
Гасанова Е.С., зав. кафедрой агрохимии, почвоведения и агроэкологии	Протокол № 10 от 13.06.2023 г.	Не имеется Рабочая программа актуализирована для 2023-2024 учебного года	Нет
Гасанова Е.С., зав. кафедрой агрохимии, почвоведения и агроэкологии	Протокол № 11 от 04.06.2024 г.	Не имеется Рабочая программа актуализирована для 2024-2025 учебного года	Нет