

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»**



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине **Б1.В.03 АГРОХИМИЯ**

для направления **35.06.01 СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО**

направленность – **АГРОХИМИЯ**

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

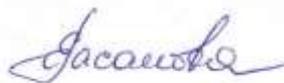
Факультет Агрономии, агрохимии и экологии
Кафедра Агрохимии, почвоведения и агроэкологии

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

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

Предметом изучения дисциплины агрохимия являются: растения, почва, удобрения. 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 представлений, теоретических знаний, практических умений и навыков по агрономической химии, являющейся основой химизации сельскохозяйственного производства.

Задачи дисциплины: изучение

- минерального питания растений и методов его регулирования;
- агрохимических свойств, определяющих плодородие почв, потребность в удобрениях и химических мелиорантах;
- видов органических и минеральных удобрений, их классификации, свойств, трансформации, форм и способов применения;
- экономической, энергетической и агрономической эффективности, а также технологии хранения, подготовки и внесения удобрений;
- экологических аспектов применения удобрений и мелиорантов.

Дисциплина «Агрохимия» относится к вариативной части учебного плана подготовки аспирантов по направлению 35.06.01 Сельское хозяйство, направленность Агрохимия. Блок 1 «Дисциплины». Индекс Б1.В.03.

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	<ul style="list-style-type: none"> - знать требования и методологию проведения полевых, вегетационных и лабораторных опытов - уметь закладывать и проводить полевые, вегетационные и лабораторные опыты - иметь навыки и /или опыт деятельности по проведению агрохимических анализов, почвенной и растительной диагностики
ОПК-3	Способность к разработке новых методов исследования и их применению в обла-	<ul style="list-style-type: none"> - знать главные направления исследований в агрохимии и диагностики питания растений, методологию и методы исследований, требования к оценке достоверности результатов;

	сти сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции с учетом соблюдения авторских прав	<ul style="list-style-type: none"> - уметь пользоваться лабораторными приборами и ПК; - иметь навыки и /или опыт деятельности по проведению агрохимических исследований и статистической обработки полученных данных
ПК-1	Владение современной методологией лабораторных и полевых исследований в области агрохимии	<ul style="list-style-type: none"> - 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 деятельности по проведению агрохимических анализов, отбора почвенных и растительных образцов с учетом современных возможностей агрохимии
ПК-2	Готовность использовать инновационные технологии в агрохимическом обслуживании и передавать профессиональные знания с учетом педагогических методик	<ul style="list-style-type: none"> - знать современные инновационные технологии в агрохимическом обслуживании, основные педагогические методики; - уметь применять современные инновационные технологии в агрохимическом обслуживании и педагогические методики для обучения ими других лиц; - иметь навыки и/или опыт деятельности по применению современных инновационных технологий в агрохимическом обслуживании и обучения других лиц
ПК-3	Способность применять в исследованиях современные приборы и оборудование	<ul style="list-style-type: none"> - знать сущность методов исследования и принципы работы современных приборов; - уметь готовить шкалу стандартных растворов, проводить настройку и калибровку приборов; - иметь навыки и /или опыт деятельности (работы) на современных приборах и грамотного использования оборудования
ПК-4	Готовность использовать современные информационные технологии при проведении агрохимических исследований	<ul style="list-style-type: none"> - 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 деятельности (работы) в сети интернет, по использованию основных компьютерных программ при проведении агрохимических исследований

3. Объём дисциплины и виды работ**3.1 Очная форма обучения**

Виды учебной работы	Очная форма обучения	
	всего зач.ед./ часов	объём часов
		8 семестр
Общая трудоёмкость дисциплины	2/72	2/72
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) всего, в т.ч.	4	4
Аудиторная работа:		
Лекции	2	2
Научно-практические занятия		
Семинарские занятия		
Лабораторные работы	2	2
Консультации		
Коллоквиум		
Другие виды аудиторных занятий		
Самостоятельная работа обучающихся, час, в т.ч.	68	68
Подготовка к аудиторным занятиям	8,85	8,85
Подготовка рефератов		
Другие виды самостоятельной работы	8,85	8,85
Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен, курсовой проект (работа))	зачет	зачет

3.2 Заочная форма обучения

Виды учебной работы	Заочная форма обучения	
	всего зач.ед./ часов	объём часов
		8 семестр
Общая трудоёмкость дисциплины	2/72	2/72
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) всего, в т.ч.	2	2
Аудиторная работа:		
Лекции		
Научно-практические занятия		
Семинарские занятия		
Лабораторные работы	2	2
Консультации		
Коллоквиум		
Другие виды аудиторных занятий		
Самостоятельная работа обучающихся, час, в т.ч.	70	70
Подготовка к аудиторным занятиям	8,85	8,85
Подготовка рефератов		
Другие виды самостоятельной работы	8,85	8,85
Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен, курсовой проект (работа))	зачет	зачет

4. Содержание дисциплины

4.1.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план) очной формы обучения.

№ п/п	Раздел дисциплины	Лек	НП	Лаб	СР	Конс.
очная форма обучения						
1	Введение. Агрохимия – научная основа химизации земледелия. Проблемы химизации на современном этапе				4	
2	Химический состав и питание растений. Методы регулирования питания растений.	0,5			10	
3	Почва как источник питательных веществ для растений, ее состав и свойства	0,5		2	8	
4	Химическая мелиорация почв (известкование и гипсование).				16	
5	Минеральные удобрения: закономерности взаимодействия с почвой и растениями, азотные, фосфорные, калийные, комплексные, микроудобрения, их характеристика. Технология хранения, подготовки и внесения. Экологические аспекты использования	0,5			10	
6	Органические и органоминеральные удобрения, их характеристика, технология подготовки, транспортировки и внесения	0,5			10	
7	Почвенная и растительная диагностика питания растений				4	
8	Полевые и вегетационные опыты, их проведение и обработка данных				6	
Итого		2		2	68	

4.1.2 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план) заочной формы обучения.

№ п/п	Раздел дисциплины	Лек	НП	Лаб	СР	Конс.
очная форма обучения						
1	Введение. Агрохимия – научная основа химизации земледелия. Проблемы химизации на современном этапе				4	
2	Химический состав и питание растений. Методы регулирования питания растений.				10	
3	Почва как источник питательных веществ для растений, ее состав и свойства			2	8	
4	Химическая мелиорация почв (известкование и гипсование).				16	

5	Минеральные удобрения: закономерности взаимодействия с почвой и растениями, азотные, фосфорные, калийные, комплексные, микроудобрения, их характеристика. Технология хранения, подготовки и внесения. Экологические аспекты использования				10	
6	Органические и органоминеральные удобрения, их характеристика, технология подготовки, транспортировки и внесения				10	
7	Почвенная и растительная диагностика питания растений				4	
8	Полевые и вегетационные опыты, их проведение и обработка данных				8	
Итого				2	70	

4.2. Содержание разделов учебной дисциплины

1. Введение. Агрохимия – научная основа химизации земледелия. Краткая история развития агрохимических знаний.

1.1. Предмет и методы исследований в агрохимии.

1.2. История развития агрохимических знаний в России. Роль Д.Н. Прянишникова в создании физиолого-биохимического направления в отечественной агрохимии. Достижения современной агрохимии.

1.3. Роль удобрений в повышении урожая с/х культур и его качества.

2. Химический состав и питание растений. Методы его регулирования.

2.1 Химический состав растений.

2.2 Питание растений и методы его регулирования:

- условия питания растений и их влияние на поступление питательных веществ в растение

- корень как орган поглощения и синтеза органических веществ

- механизмы поступления элементов питания в растение

- отношение культур к условиям питания в разные периоды вегетации; периодичность питания растений; приемы внесения удобрений

3. Почва, как источник питания растений, ее агрохимические свойства и плодородие.

3.1 Состав почвы (газовая, жидкая, твердая фаза, живая фаза).

3.2 Минеральная и органическая часть почвы, как источник элементов питания растений.

3.3 Виды поглотительной способности почв и их значение для питания растений и применения удобрений.

3.4 Виды кислотности почвы и их значение для применения удобрений.

3.5 Содержание и формы питательных веществ в почве и их доступность растениям.

3.6 Потенциальное и эффективное плодородие, агрохимические пути его повышения.

4. Химическая мелиорация почв.

4.1 Значение приема известкования для повышения плодородия почв, продуктивности сельскохозяйственных культур и эффективности удобрений.

4.2 Определение необходимости известкования почв.

4.3 Характеристика известковых материалов.

- 4.4 Гипсование солонцовых почв.
- 4.5 Характеристика гипсосодержащих материалов.
- 5. Минеральные удобрения.
- 5.1 Понятия об удобрениях, их классификация и ассортимент.
- 5.2 Агрохимические свойства азотных удобрений и условия их применения.
- 5.3 Характеристика фосфорных туков и их использование.
- 5.4 Калийные удобрения и условия их применения.
- 5.5 Комплексные удобрения, перспективы и условия их использования.
- 5.6 Микроудобрения, их характеристика и применение.
- 5.7 Технология хранения, подготовки и внесения удобрения. Техника безопасности и охрана труда при работе с минеральными удобрениями.
- 6. Органические удобрения.
- 6.1 Органические удобрения - важный фактор повышения плодородия почвы и урожайности сельскохозяйственных культур.
- 6.2 Виды подстилочного навоза, состав, накопление и использование. Технология внесения.
- 6.3 Бесподстилочный навоз, состав свойства и применение. Технология внесения.
- 6.4 Торф и органические удобрения на его основе, их заготовка и условия применения.
- 6.5 Зеленое и бактериальное удобрение.
- 6.6 Ресурсы увеличения производства и применения органических удобрений.
- 7. Почвенная и растительная диагностика питания растений.
- 8. Полевые и вегетационные опыты, их проведение и обработка данных.

4.3.1 Перечень тем лекций очной формы обучения

№ п/п	Тема лекции	Объём, ч
1	Химический состав и питание растений. Методы регулирования питания растений.	0,5
2	Почва как источник питательных веществ для растений, ее состав и свойства	0,5
3	Минеральные удобрения: закономерности взаимодействия с почвой и растениями, азотные, фосфорные, калийные, комплексные, микроудобрения, их характеристика. Технология хранения, подготовки и внесения. Экологические аспекты использования туков.	0,5
64	Органические и органоминеральные удобрения, их характеристика, технология подготовки, транспортировки и внесения	0,5
Всего		2

4.3.2 Перечень тем лекций заочной формы обучения

Не предусмотрены

4.4. Перечень тем научно-практических занятий

Не предусмотрены

4.5. Перечень тем лабораторных работ очной и заочной форм обучения

№ п/п	Тема лабораторной работы	Объём, ч
1	Определение содержания основных элементов питания в почве	2
Всего		2

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

4.6.1. Подготовка к учебным 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

4.6.4.1 Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся очной формы обучения

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч
1	Проблемы химизации на современном этапе	1. Михайлова Л.А. Агрохимия: курс лекций. Ч. 1: Удобрения: виды, свойства, химический состав / Л. А. Михайлова. – Пермь: Прокрость, 2015. – 426 с.	4
2	Химический состав и питание растений. Методы регулирования питания растений.	2. Михайлова Л.А. Агрохимия: курс лекций. Ч. 2: Научные основы применения удобрений под основные полевые культуры / Л. А. Михайлова. – Пермь: Прокрость, 2015. – 128 с.	10
3	Почва как источник питательных веществ для растений, ее состав и свойства	3. Михайлова Л.А. Агрохимия: курс лекций. Ч. 3: Научные основы применения удобрений под основные садовые культуры / Л. А. Михайлова. – Пермь: Прокрость, 2015. – 112 с.	8
4	Известкование и гипсование почвы	4. Брехов П.Т. Современные методы исследований почв и растений / П.Т. Брехов, А.Н. Кожоки-	16
5	Азотные, фосфорные, калийные, комплексные, микроудобрения, их характеристика. Технология хранения, подготовки и внесения. Экологические аспекты использования туков		10
6	Органические и органоминеральные удобрения, их характеристика, технология подготовки, транспортировки и внесения		10
7	Почвенная и растительная диагностика питания растений		4

8	Полевые и вегетационные опыты, их проведение и обработка данных	на. – Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2019. – 107 с. 5. 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. 6. Практикум по агрохимии / под ред. В. В. Кидина. – М.: КолосС, 2008. – 599 с.	6
Всего			68

4.6.4.2 Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся заочной формы обучения

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч
1	Проблемы химизации на современном этапе	1. Михайлова Л.А. Агрохимия: курс лекций. Ч. 1: Удобрения: виды, свойства, химический состав / Л. А. Михайлова. – Пермь: Прокрость, 2015. – 426 с.	4
2	Химический состав и питание растений. Методы регулирования питания растений.	2. Михайлова Л.А. Агрохимия: курс лекций. Ч. 2: Научные основы применения удобрений под основные полевые культуры / Л. А. Михайлова. – Пермь: Прокрость, 2015. – 128 с.	10
3	Почва как источник питательных веществ для растений, ее состав и свойства	3. Михайлова Л.А. Агрохимия: курс лекций. Ч. 3: Научные основы применения удобрений под основные садовые культуры / Л. А. Михайлова. – Пермь: Прокрость, 2015. – 112 с.	8
4	Известкование и гипсование почвы	4. Брехов П.Т. Современные методы исследований почв и растений / П.Т. Брехов, А.Н. Кожокина. – Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2019. – 107 с.	16
5	Азотные, фосфорные, калийные, комплексные, микроудобрения, их характеристика. Технология хранения, подготовки и внесения. Экологические аспекты использования туков	5. 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.	10
6	Органические и органоминеральные удобрения, их характеристика, технология подготовки, транспортировки и внесения	6. Практикум по агрохимии / под ред. В. В. Кидина. – М.: КолосС, 2008. – 599 с.	10
7	Почвенная и растительная диагностика питания растений		4
8	Полевые и вегетационные опыты, их проведение и обработка данных		8
Всего			70

4.6.5. Другие виды самостоятельной работы аспирантов

Не предусмотрены

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

Не предусмотрены

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	Михайлова Л.А. Агрохимия: курс лекций. Ч. 1: Удобрения: виды, свойства, химический состав / Л. А. Михайлова. – Пермь: Прокрость, 2015. – 426 с.	1
2	Михайлова Л.А. Агрохимия: курс лекций. Ч. 2: Научные основы применения удобрений под основные полевые культуры / Л. А. Михайлова. – Пермь: Прокрость, 2015. – 128 с.	1
3	Михайлова Л.А. Агрохимия: курс лекций. Ч. 3: Научные основы применения удобрений под основные садовые культуры / Л. А. Михайлова. – Пермь: Прокрость, 2015. – 112 с.	1
4	Брехов П.Т. Современные методы исследований почв и растений / П.Т. Брехов, А.Н. Кожокина. – Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2019. – 107 с.	Электронный ресурс
5	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.	Электронный ресурс
6	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	Минеев В.Г. Агрохимия / В.Г. Минеев. – М. : Изд-во МГУ, 1990. – 486 с.	20
2	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	Агрохимия [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, Ю. И. Столповский, А. Н. Кожокина] - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2019 [ПТ]	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 / ВИНТИ

	РАН - Москва: ВИНТИ 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 программно-го 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 научно-практического 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

Нет

6.3.3. Компьютерные презентации учебных курсов

1. Химический состав и питание растений. Методы регулирования питания растений.
2. Почва как источник питательных веществ для растений, ее состав и свойства.
3. Минеральные удобрения: закономерности взаимодействия с почвой и растениями, азотные, фосфорные, калийные, комплексные, микроудобрения, их характеристика.

Технология хранения, подготовки и внесения. Экологические аспекты использования ту-ков.

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
Учебные аудитории для проведения занятий лабораторного типа, научно-практических работ: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия, лабораторные приборы и оборудование (весы, анион, шкаф сушильный, мельница, шкафы вытяжные, йономеры, ФЭК, пламенный фотометр, встряхиватели лабораторные, дистиллятор, сахариметр, муфельная печь, микроскоп, экстрактор Сокслета, центрифуга, плитки электрические, химическая посуда и реактивы)	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1
Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации: 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
Современные методы исследований и диагностики в агрохимии	Агрохимии, почвоведения и агроэкологии	Согласовано

