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
«22» 04 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

ФТД.В.02 Экологические основы земледелия

направление 35.06.01 СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО направленность – Общее земледелие, растениеводство

Уровень высшего образования – подготовка кадров высшей квалификации
Присваиваемая квалификация – Исследователь. Преподаватель-исследователь

Факультет агрономии, агрохимии и экологии
Кафедра растениеводства, земледелия и защиты растений

Преподаватель, подготовивший рабочую програм-С.И. Коржов му: д-р с.-х. наук. профессор

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 Земледелия, растениеводства и защиты растений (протокол № 8 от 12.05. 2020 г.)

Зав. кафедрой, профессор Лукин А.Л.

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета агрономии, агрохимии и экологии (протокол № 8 от 22.05.2020 г.).

Председатель методической комиссии, профессор **Лукин А.Л.**

Рецензент: профессор кафедры экологического образования Воронежского ГПУ, доктор сельскохозяйственных наук, профессор Верзилин В. В.

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

Цель дисциплины – формирование теоретических знаний, практических навыков по основам, методам и способам экологической оптимизации современного земледелия.

Задачами дисциплины является изучение:

- теоретических основ и принципов экологизации земледелия на адаптивноландшафтной основе.
- особенностей состава, структуры и функционирования сельскохозяйственных агроландшафтов.
- процедуры экологической оценки с.-х. культур и агроэкологической оценки климата, и почвенных условий.
- мероприятий по экологической оптимизации составных частей системы земледелия (структуры посевных площадей и севооборотов, обработки почвы, системы удобрения, защиты растений), повышению противоэрозионной устойчивости агроландшафтов

Дисциплина ФТД.В.02 - Экологические основы земледелия относится к вариативной части дисциплин.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются: сельскохозяйственные растения (виды, сорта и гибриды), агроландшафты, сенокосы и пастбища, почвы и их плодородие; посевы полевых культур.

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

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ПК-2	способностью использовать инновационные процессы в агропромышленном комплексе при проектировании и реализации экологически безопасных и экономически эффективных технологий производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв различных агроландшафтов и передавать профессиональные знания с учетом педагогических методик	-знать проблемы современного земледелия -уметь проводить анализ состояния системы земледелия на агроэкологической основе - иметь навыки и /или опыт деятельности проектирования системы земледелия на экологической основе

ПК-4	Готовностью применять разнообразные методологические подходы к моделированию и проектированию агроэкосистем, оптимизации почвенных условий, воспроизводству плодородия почв и систем удобрения для различных сельскохозяйственных культур	- знать современные технологии возделывания культур, приемы сохранения и повышения плодородия почвы; - уметь проектировать систему воспроизводства плодородия в зависимости от конкретных почвенноклиматических условий и уровня освоения системы земледелия
		- иметь навыки и /или опыт деятельности агроэкологической оптимизации агроландшафта с целью устойчивого его функционирования
УК-1	способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	- знать факторы жизни растений, их роль и влияние на рост и устойчивость развития, закономерности их распределения, условий их оптимизации; - уметь сопоставлять почвенно-климатические условия с требованиями растений - иметь навыки и /или опыт деятельности оценки почвенно-климатических условий, выбора сельскохозяйственных культур

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	очная форма обучения		заочная форма обучения
	всего зач. ед./ часов	объём часов	
		4 семестр	4 семестр
Общая трудоёмкость дисциплины	2/72	2/72	2/72
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) всего, в т.ч.	12	12	12
Аудиторная работа:	-	-	-
Лекции	6	6	6
Научно-практические занятия	-	-	-
Семинары	6	6	6
Лабораторные работы	-	-	-
Консультации	-	-	-
Коллоквиум	-	-	-
Другие виды аудиторной работы	-	-	-

Самостоятельная работа обучающихся, час, в т.ч.	60	60	60
Подготовка к аудиторным занятиям	51,15	51,15	51,15
Подготовка рефератов	-	-	
Другие виды самостоятельной работы	8,85	8,85	8,85
Экзамен/часы	-	-	
Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен, курсовой проект (работа))	зачет	зачет	зачет

4. Содержание дисциплины.

4.1. Разделы, темы и виды занятий (тематический план).

Таблица 2 - Разделы, темы и виды занятий (тематический план).

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	СЗ	СР
Очная форма обучения				
1.	Особенности состава структуры и функционирования природных и с.-х. экосистем (ландшафтов)	1	-	10
2.	Агроэкологическая оценка почвенно-климатических условий и сельскохозяйственных культур	2	3	20
3.	Экологическая оптимизация составных частей системы земледелия	3	3	21,15
Итого		6	6	51,15
заочная форма обучения				
1.	Особенности состава структуры и функционирования природных и с.-х. экосистем (ландшафтов)	1	-	10
2.	Агроэкологическая оценка почвенно-климатических условий и сельскохозяйственных культур	2	3	20
3.	Экологическая оптимизация составных частей системы земледелия	3	3	21,15
Итого		6	6	51,15

4.2. Содержание разделов учебной дисциплины.

Введение

Экологические противоречия в земледелии России, их сущность и причины возникновения.

Цель, задачи, предмет изучения дисциплины. Предпосылки и принципы экологизации земледелия.

1. Особенности состава структуры и функционирования природных и с.-х. экосистем (ландшафтов)

1.1. Агроэкосистемы (АЭС) – трансформированные человеком природные экосистемы (или созданные им). Основные отличия природных и сельскохозяйственных систем. Изменения в автотрофном сообществе АЭС: уменьшение видового разнообразия, уменьшение фотосинтезирующей поверхности и продолжительности ее функционирования, утрата межвидовых отношений.

Изменения в гетеротрофном сообществе: обеднение видового состава природных фитофагов, зоофагов и их статуса.

Изменение функционирования: перераспределение потоков энергии в пищевых цепях, рассогласование ритмов синтеза органического вещества и его разрушения, нарушение круговорота биогенных элементов, снижение устойчивости, необходимость субсидирования.

1.2. Зональные особенности функционирования природных экосистем – лесных, лесостепных, степных. Отличительные особенности последствий антропогенной трансформации различных природных экосистем.

1.3. Ландшафты. Понятие географического ландшафта и агроландшафта. Состав и структура (морфология) ландшафтов. Ландшафтообразующие факторы (процессы) Характеристика компонентов агроландшафта по их влиянию на устойчивость экосистем.

2. Агроэкологическая оценка с.-х. культур.

2.1. Оценка потребностей с.-х. культур к факторам среды: к теплообеспеченности (количеству тепла); количеству влаги в почве; глубине залегания грунтовых вод, к структурному состоянию и сложению почвы, наличию, наличию биогенных элементов в почве, реакции почвенного раствора, мощности корнеобитаемого слоя почвы, фитосанитарным условиям, к содержанию AL, Mn и тяжелых металлов в почве.

2.2. Оценка с.-х. культур по их влиянию на почву: по массе послеуборочных остатков, по симбиотической и ассоциативной азотфиксации, по влиянию на структурное состояние и сложение пахотного слоя, по иссушению корнеобитаемого слоя, по почвозащитной способности, по влиянию на фитосанитарное состояние.

2. Агроклиматическая оценка климатических и почвенных условий.

Оценка агроклиматических условий местности: количество поступающей ФАР, теплообеспеченности земель, влагообеспеченности территории, оценка засух, ветрового режима.

Оценка почвенных условий: строения почвенного профиля, гранулометрического состава, структурного состояния, сложения и водопроницаемости, влагообеспеченности почв, ЕКО, обеспеченности почв элементами питания, кислотности (засоленности) почв, эрозионной опасности и эродированности почв, загрязненности почв тяжелыми металлами и другими химическими веществами.

3. Экологическая оптимизация составных частей системы земледелия.

Оптимизация структуры посевных площадей и системы севооборотов.

Экологические издержки, связанные с неррациональным соотношением угодий в агроландшафтах (высокая распаханность территории, уменьшение площади под естественной растительностью) лесостепной и степной зоны: изменение микроклимата территории, увеличение поверхностного и уменьшение грунтового стока, увеличение смыва почвы и т.д.

Экологические издержки, обусловленные неррациональной структурой посевов на пашне (низкий удельный вес бобовых культур, проблема доли чистого пара в пашне)

Экологические последствия неадаптивного размещения культур относительно рельефа, уровня плодородия почв.

Положительные и отрицательные стороны специализации земледелия и животноводства.

Агроэкологическое и агроэкономическое обоснование соотношения угодий в агроландшафтах, структуры посевных площадей.

Специализация растениеводства и ее место в современном с.-х. производстве. Севооборот – фундаментальная основа оптимизации возделывания с.-х. культур и воспроизводства плодородия почвы.

Учет экологических принципов при разработке видов и типов севооборотов (особенности гранулометрического состава почв, рельефа, эродированности почв). Мозаичность размещения севооборотов, полей, полосное размещение культур.

Экологизация обработки почвы.

Факторы, определяющие необходимость обработки почвы (теоретические основы обработки почвы): несовпадение (отклонения) требований возделываемых культур к агрофизическим условиям среды (почвы) с параметрами этих факторов в почве. Негативные последствия механической обработки почвы (разрушение природного строения почвы, изменение условий жизнедеятельности детритофагов, снижение саморыхления, возникновение плужной подошвы, усиление минерализации органического вещества и повышение содержания биогенных элементов (БЭ), усиление скорости эрозии, переуплотнение, высокая энергоемкость).

Экологизация обработки почвы как адаптация ее к разнообразным почвенным, климатическим условиям, геоморфологическим, литологическим условиям и более глубокая ее дифференциация в соответствии с требованиями возделываемых культур. Минимализация обработки почвы – основное направление экологизации обработки почвы.

Взаимосвязь обработки почвы с другими подсистемами земледелия.

Дифференциация систем обработки почвы по регионам и зонам страны.

Оптимизация (экологизация) системы удобрения.

Значение удобрений в повышении эффективности использования других ресурсов.

Система применения удобрений (СПУ) – важнейшая составная часть системы земледелия. Взаимосвязь и взаимозависимость СПУ от других элементов системы земледелия. Экологические аспекты нерационального использования органических и минеральных удобрений: ухудшение физико-химических свойств почв (повышение гидролитической и обменной кислотности, увеличение подвижности AL, Mn и тяжелых металлов), накопление в почве тяжелых металлов, воздействие на почвенную биоту, ухудшение качества продукции, влияние на другие сопряженные компоненты агроландшафтов. Круговорот биогенных элементов в природных экосистемах и его особенности в агроэкосистемах: нарушение синхронности процессов высвобождения и потребления биогенных элементов, предпочтительность для растений биогенных элементов из органических остатков, нежели из минеральных удобрений, гомогенное распределение биогенных элементов минеральных удобрений в почвенной массе, более высокое содержание биогенных элементов в пахотных почвах, миграция биогенных элементов за пределы агроэкосистемы.

Теоретические основы оптимизации системы применения удобрений в агроландшафтах. Идентификация связей системы применения удобрений с другими элементами

(компонентами) системы земледелия (структурой севооборотов, чередованием культур, системой обработки почвы, семеноводства и сортоведения, защитой растений, уровнем экономических возможностей хозяйства, особенностями почвенного покрова хозяйства (мощности пахотного слоя, гранулометрического состава, рельефа, обеспеченности почв азотом, фосфором, калием) и их учет при разработке системы применения удобрений в хозяйстве. Строения формирования системы применения удобрений в хозяйстве.

Оптимизация системы применения удобрений на черноземах. Соотношение биологического и минерального азота; соотношение биогенных элементов, поступающих в почву с минеральными и органическими удобрениями (навоз, солома, сидераты и др.), приоритетность наивысшей эффективности вносимых удобрений в зависимости от плодородия почвы, места удобрений в севообороте. Роль известкования и гипсования в повышении эффективности удобрений.

Оптимизация гумусового состояния черноземов.

Функциональная роль органического вещества (гумус, негумифицированное орг. вво) как компонента экосистемы и биосферы в целом.

Трансформация приоритетности функций органического вещества в связи с интенсификацией земледелия. Формирование и поддержание (стабилизация) благоприятных условий среды для возделываемых культур - главная функция гумуса в черноземных почвах.

Изменение гумусовового состояния почв в процессе трансформации природных экосистем в агроэкосистемы. Причины уменьшения содержания гумуса в пахотных черноземах (экологические просчеты) и их последствия.

Оптимизация содержания органического вещества в пахотных почвах. Циклы органического вещества в климаксовых природных экосистемах и его особенности в агроэкосистемах. Балан органического вещества в почвах ЦЧЗ и Воронежской области на современном этапе.

Влияние различных элементов системы земледелия (структуры посевов, севооборотов, обработки почвы, системы применения удобрений, защиты растений) и отдельных агротехнических приемов на сальдо баланса. Критерии гумусового состояния почв.

Оптимизация поступления в почву свежего органического вещества (послеуборочные остатки, навоз, нетоварная часть урожая, сидераты в пару и пожнивно, расширение площади многолетних трав, повышение продуктивности кормовых угодий) и повышение коэффициента гумификации растительных остатков (оптимизация доз органических удобрений, оптимизация реакции среды).

Уменьшение потерь гумуса в расходной части баланса (минимализация обработки почвы, снижение потерь гумуса со смывом и стоком в результате эрозии, оптимизация реакции среды и т.д.)

Оптимизация защиты растений.

Современное фитосанитарное состояние с.-х. угодий. Экологические просчеты (причины), обуславливающие неуменьшающиеся потери с.-х. продукции и ухудшение ее качества от вредных

организмов (недооценка агротехнического метода, незначительный удельный вес и низкая эффективность биологического метода и переоценка химического (снижение продуктивности насекомоопыляющих культур, генетическое вырождение сортов, рост численности устойчивых к пестицидам популяций, необходимость производства все более токсичных препаратов, негативное влияние на здоровье человека) метода защиты растений. Экологические основы оптимизации системы защиты растений в агроландшафтоах. Интеграция методов защиты ратсений и ее принципы (понятие оптимального фитосанитарного состояния, фитосанитарная диагностика динамики популяций вредных и полезных организмов). Совершенствование агротехнического метода (использование адаптивных возможностей культур, рациональное размещение в агроландшафтах и севообороте культур, обеспечение биологического разнообразия в агроценозах, подбор и создание устойчивых к вредным организмам сортов культур, густота посевов, обработка почвы, сроки посева и уборки культур и т.д.).

Совершенствование химического метода. Использование селективных препаратов, совершенствование препаративных форм пестицидов, выбор сроков и способов обработки, учет биологии развитяи вредных и полезных организмов, совершенствование технологического оснащения, развитие биологического направления в защите растений.

Оптимизация земледелия в условиях проявления эрозии.

Понятие, виды и вред, причиняемый эрозией почв. Характеристика факторов эрозии в агроландшафтах. Понятие эрозионноопасности. Эрозионноопасность отдельных компонентов в агроландшафтах. Последствие эрозии как результат экологических просчетов (издержек) систем удобрения.

Комплексы мероприятий по защите почв от эрозии и экологические принципы, лежащие в основе противоэрозионных мероприятий. Характеристика отдельных групп мероприятий по снижению скорости эрозии на пашне. Мероприятия по уменьшению скорости поступления на поверхность почвы (полосное уплотнение, задержание снега), мероприятия по увеличению водопроницаемости почв (глубокая вспашка, почвоуглубление, уменьшение глубины промерзания почв, улучшение структурного состояния почв и т.д.), мероприятия по задержанию стока определенной интенсивности (гребневая вспашка, подлка микролиманов, лункование, контурная вспашка); мероприятия по защите поверхности почвы от стекающей воды (почвозащитные севообороты, полосное размещение культур, кулисы, лесополосы, промежуточные посевы, оставление стерни, противоэрозионные гидротехнические сооружения.

4.3. – Перечень тем лекций

№ п/п	Тема лекции	Объём, часы	
		Очная форма обучения	Заочная форма обучения
1	Введение. Цели, задачи предмет изучения дисциплины. Предпосылки и принципы экологизации земледелия.	1	1
2	Агроэкологическая оценка сельскохозяйственных культур	1	1
3	Агроэкологическая оценка почвенноклиматических условий.	1	1
4	Экологические основы (принципы) размещения с.-х. культур, структуры посевных площадей и	1	1
	формирования севооборотов.		

5	Экологизация обработки почвы.	1	1
6	Ландшафтно-экологические принципы формирования системы удобрений.	1	1
Всего		6	6

4.4. Перечень тем семинарских занятий

№ п/п	Тема семинарского занятия	Объём, часы	
		Очная форма обучения	Заочная форма обучения
1	Почвенно-климатические ресурсы региона. Пути повышения эффективности их использования	1	1
2	Повышение эффективности использования эродированных почв. Разработка противоэрозионных мероприятий.	1	1
3	Приемы экологической оптимизации структуры посевных площадей и севооборотов	2	2
4	Приемы экологической оптимизации обработки почвы, системы удобрения и защиты растений.	2	2
Итого		6	6

4.5. Перечень тем лабораторных работ.

Не предусмотрены

4.6. Виды самостоятельной работы аспирантов и перечень учебнометодического обеспечения для самостоятельной работы.

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. Взаимоконтроль и взаимопроверка знаний аспирантов.
4. Применение полученных знаний при анализе практических ситуаций.
5. Подбор материалов периодической печати по изучаемой теме.

4.6.2. Перечень тем курсовых работ (проектов). Не предусмотрены

4.6.3. Перечень тем рефератов, контрольных, 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, часы	
			Очная форма обучения	Заочная форма обучения
1	Сущность и причины экологических противоречий в мировом агропромышленном комплексе. Экологическое состояние земледелия России.	Кирюшин, В.И. Теория адаптивноландшафтного земледелия и проектирование агроландшафтов : [монография] / В.И. Кирюшин .— М. : КолосС, 2011 .— 443 с Круглов, Ю.В. Микрофлора почвы и пестициды / Ю.В. Круглов .— М. : Агропромиздат, 1991 .— 129с.	12	12
2	Особенности состава структуры и функционирования природных и с.-х. экосистем (ландшафтов)	Кирюшин, В.И. Экологизация земледелия и технологическая политика / В.И. Кирюшин .— М. : Изд-во МСХА, 2000 .— 473с.	12	12
3	Агроэкологическая оценка климатических и почвенных условий	Кирюшин, В.И. Экологизация земледелия и технологическая политика / В.И. Кирюшин .— М. : Изд-во МСХА, 2000 .— 473с. Обработка почвы как фактор регулирования почвенного плодородия: Монография / А.Ф. Витер, В.И. Турусов, В.М. Гармашов и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 173 с. (ЭБС Знаниум	12	12

4	Классификация адаптивноландшафтных систем земледелия	Кирюшин, В.И. Экологизация земледелия и технологическая политика / В.И. Кирюшин .— М. : Изд-во МСХА, 2000 .— 473с. Кирюшин, В.И. Теория адаптивноландшафтного земледелия и проектирование агроландшафтов : [монография] / В.И. Кирюшин .— М. : КолосС, 2011 .— 443 с.	15,15	15,15
	Всего		51,15	51,15

4.6.5. Другие виды самостоятельной работы

Не предусмотрены

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

№ п/п	Форма занятия	Тема	Интерактивный метод	Объем, ч
1	Лекционного типа	Экологизация обработки почвы	Круглый стол	1
3	Семинарского типа	Приемы экологической оптимизации структуры посевных площадей и севооборотов	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	Кирюшин, В.И. Теория адаптивно-ландшафтного земледелия и проектирование агроландшафтов : [монография] / В.И. Кирюшин .— М. : КолосС, 2011 .— 443 с	1
2	Кирюшин, В.И. Экологизация земледелия и технологическая политика / В.И. Кирюшин .— М. : Изд-во МСХА, 2000 .— 473с.	1

6.1.2. Дополнительная литература.

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Кол-во экз. в библиотеке.
1	Круглов, Ю.В. Микрофлора почвы и пестициды / Ю.В. Круглов .— М. : Агропромиздат, 1991 .— 129с.	1
2	Обработка почвы как фактор регулирования почвенного плодородия: Монография / А.Ф. Витер, В.И. Турусов, В.М. Гармашов и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 173 с. (ЭБС Знаниум)	ЭИ

6.1.3. Методические издания

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Кол-во экз. в библиотеке.
1	Экологические основы земледелия [Электронный ресурс] : методические указания по изучению дисциплины и самостоятельной работы для обучающихся по направлению 35.06.01 сельское хозяйство направленность – Общее земледелие, растениеводство / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост. Коржов С.И.] .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2020 .	ЭИ

6.1.4. Периодические издания

№ п/п	Перечень периодических изданий
1	Вестник Воронежского государственного аграрного университета: теоретический и научно-практический журнал / Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 1998-
2	Земледелие: научно-производственный журнал / учредители : М-во сел. хоз-ва РФ, РАСХН, ВНИИ земледелия и защиты почв от эрозии, ООО "Редакция журнала "Земледелие" - Москва: Сельхозгиз, 1953 -
3	Почвоведение и агрохимия [Электронный ресурс]: Реферативный журнал / ВИНИТИ РАН - Москва: ВИНИТИ РАН, 2000- - CD-ROM
4	Почвоведение: научный журнал - Москва: Изд-во АН СССР, 1899-

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, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer	-	-	+
2	Занятия семинарского типа	MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, eLearning server	+	+	+

6.3.2. Аудио- и видеопособия.

№ п/п	Вид пособия	Наименование
1.	видеофильм	«Пермакультура»

6.3.3. Компьютерная презентация учебных курсов

1. Проблемы и последствия производства сельскохозяйственной продукции в современных условиях

2. Противоэрозионная организация агроландшафтов
3. Минеральный удобрения в сельском хозяйстве – значение и последствия их применения
4.Обработка почвы в агроценозах
5. Экологизация защиты растений в агроценозах

6. 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, учебно-наглядные пособия, презентационное оборудование, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория 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, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1
Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, 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, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а. 115, 116 (с 16 до 20 ч.), а. 232 а
Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: мебель для хранения и обслуживания	394087, Воронежская область, г. Воронеж,

учебного оборудования, набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий	ул. Мичурина, 1, а. 226, 228
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.117, 118
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия, презентационное оборудование, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1

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
Общее земледелие, растениеводство	Земледелия, растениеводства и защиты растений	согласовано
Методические подходы к организации звеньев системы земледелия	Земледелия, растениеводства и защиты растений	согласовано

Лист изменений рабочей программы

Номер изменения	Номер протокола заседания кафедры и дата	Страницы с изменениями	Перечень откорректированных пунктов	ФИО зав. кафедрой
	26.05.2021 протокол № 6		Разработана для набора 2021-2022 учебного года	Зав. кафедрой земледелия, растениеводства и защиты растений Лукин А.Л.

Лист периодических проверок рабочей программы

Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность	Дата	Потребность в корректировке указанием соответствующих разделов рабочей программы	Информация о внесенных изменениях
Зав. кафедрой земледелия, растениеводства и защиты растений Лукин А.Л.	26.05.2021 протокол № 6	Не имеется Рабочая программа актуализирована для набора 2021-2022 учебного года	нет
Зав. кафедрой земледелия, растениеводства и защиты растений Лукин А.Л.	22.06.2022 протокол № 8	Не имеется Рабочая программа актуализирована для 2022-2023 учебного года	нет
Зав. кафедрой земледелия, растениеводства и защиты растений Лукин А.Л.	16.06.2023 протокол № 9	Не имеется Рабочая программа актуализирована для 2023-2024 учебного года	нет
И.о. зав. кафедрой земледелия и защиты растений Пичугин А.П.	24.05.2024 протокол № 9	Не имеется Рабочая программа актуализирована для 2024-2025 учебного года	нет