

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»

Институт агротехнологий и пищевых производств
Кафедра защиты и карантина растений

УТВЕРЖДЕНО

Директор
агротехнологий

института
и пищевых
производств



А.Г.Орлова
30 мая 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«THE HISTORY AND METHODOLOGY OF PLANT PROTECTION/
ИСТОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ»

основной профессиональной образовательной программы –
образовательной программы высшего образования

Уровень профессионального образования
высшее образование – магистратура

Направление подготовки
35.04.04 Агрономия

Направленность (профиль) образовательной программы
Integrated plant protection/Интегрированная защита растений

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург

2025

Директор института А.Г. Орлова

Заведующий выпускающей кафедры Л.Е. Колесников

Руководитель образовательной программы А.И. Анисимов

Разработчики:
профессор А.И. Анисимов
зав. кафедрой Л.Е. Колесников

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий библиотекой Н.А. Борош

СОДЕРЖАНИЕ

1 Результаты обучения по дисциплине.....	4
2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.....	13
3 Структура и содержание дисциплины	13
4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины	26
4.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства.....	26
4.2 Учебное обеспечение дисциплины	27
4.3 Методическое обеспечение дисциплины.....	28
4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	29
5 Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	30
6 Особенности реализации дисциплины в отношении лиц из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	34

1 Результаты обучения по дисциплине

Результаты обучения по дисциплине «*The history and methodology of plant protection/ История и методология защиты растений*» представлены в таблице 1.

Таблица 1. Результаты обучения по дисциплине

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения
1.	УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИУК-6.1 Оценивает свои ресурсы, использует их для успешного выполнения профессиональных задач с учетом их приоритета	<p>З- ИУК-6.1 знать: исторические этапы развития защиты растений: совершенствование методов борьбы с вредителями и болезнями (от традиционных до современных); вклад ключевых ученых и научных школ в развитие дисциплины. Исторические примеры успешных и неудачных стратегий защиты растений. Методологические основы дисциплины: принципы научного исследования в фитопатологии и энтомологии, критерии доказательности в защите растений, современные методологические подходы (системный анализ, моделирование). Ресурсную базу профессии: виды профессиональных ресурсов (знания, навыки, инструменты, время), источники актуальной информации (научные базы, патентные фонды). Возможности непрерывного профессионального развития</p> <p>У- ИУК-6.1 уметь: проводить самооценку профессиональных ресурсов: анализировать уровень собственных знаний и навыков, выявлять дефициты в профессиональной подготовке, оценивать доступность</p>

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения
			<p>материально-технических ресурсов. Оптимизировать использование ресурсов: определять приоритеты при решении профессиональных задач, выбирать оптимальные методы защиты растений с учетом доступных ресурсов. Адаптировать исторический опыт к современным условиям. Разрабатывать стратегии развития: формулировать план восполнения недостающих компетенций, подбирать ресурсы для профессионального роста (курсы, литература), прогнозировать потребность в новых ресурсах</p>
2.	УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИУК-6.2 Определяет образовательные потребности и способы совершенствования собственной (в том числе профессиональной) деятельности на основе самооценки	<p>В- ИУК-6.1</p> <p>владеть:</p> <p>Методами ресурсного анализа: техниками SWOT-анализа профессиональных возможностей. Методами расчета ресурсоемкости технологий защиты. Алгоритмами принятия решений в условиях ограниченных ресурсов.</p>
			<p>3- ИУК-6.2</p> <p>знать:</p> <p>ключевые этапы развития защиты растений: эволюцию научных подходов (от эмпирических до современных технологий), исторические примеры успешных и неудачных стратегий. Влияние технологического прогресса на методы защиты. Методологию профессионального роста: принципы самооценки компетенций (модели SWOT, SMART), современные системы непрерывного образования в АПК, критерии эффективности профессиональной деятельности. Ресурсы для развития: актуальные научные школы и исследовательские центры, отраслевые профессиональные стандарты, базы знаний (научные,</p>

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения
			<p>патентные, производственные)</p> <p>У- ИУК-6.2 уметь: проводить самоанализ профессионального уровня: выявлять сильные/слабые стороны подготовки, оценивать соответствие компетенций современным требованиям, определять пробелы в знаниях и навыках. Формулировать образовательные потребности: ставить цели профессионального развития, подбирать актуальные направления для совершенствования. Соотносить личные запросы с требованиями отрасли. Разрабатывать стратегию развития: составлять индивидуальный образовательный маршрут, выбирать формы повышения квалификации (курсы, стажировки), планировать этапы профессионального роста</p>
			<p>В- ИУК-6.2 владеть: методами самооценки: техниками рефлексии профессиональной деятельности, инструментами анализа эффективности работы. Навыками работы с оценочными матрицами. Технологиями самообразования: работой с цифровыми образовательными ресурсами, методами критического анализа информации. Навыками сетевого профессионального взаимодействия. Инструментами планирования развития: составлением персональных образовательных карт, использованием цифровых платформ для обучения. Техниками тайм-менеджмента в профессиональном росте</p>

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения
3.			<p>З- ИУК-6.3 знать: исторические и современные тенденции в защите растений, эволюцию научных подходов и технологий (от традиционных до цифровых методов), ключевые достижения и кризисные периоды в развитии дисциплины. Влияние глобальных вызовов (изменение климата, резистентность) на профессиональные требования. Систему непрерывного профессионального образования</p>
	УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИУК-6.3 выбирает и реализует возможности развития профессиональных компетенций и социальных навыков с использованием инструментов непрерывного образования	<p>У- ИУК-6.3 уметь: анализировать профессиональные потребности: проводить аудит собственных компетенций, выявлять актуальные направления для развития. Соотносить личные цели с требованиями рынка труда. Выбирать оптимальные образовательные решения: оценивать качество образовательных ресурсов, подбирать соответствующие форматы обучения. Комбинировать различные образовательные инструменты. Реализовывать программу развития: планировать этапы профессионального роста, применять полученные знания на практике. Осуществлять рефлексию и корректировку процесса</p>
			<p>В- ИУК-6.3 владеть: навыками работы с образовательными ресурсами: поиск и отбор актуальной информации, критический анализ образовательных программ. Использование цифровых платформ для обучения. Методами</p>

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения
	УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИУК-6.4 Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда	профессионального совершенствования. 3- ИУК-6.4 знать: исторические закономерности развития защиты растений: эволюцию методов и технологий от древности до современности, кризисные периоды и революционные открытия в отрасли. Взаимосвязь научных достижений и производственных практик. Современные тренды и вызовы отрасли: глобальные проблемы (резистентность, климатические изменения), перспективные направления (цифровизация, биологические методы). Профессиональные стандарты и требования работодателей.
4.			У- ИУК-6.4 уметь: анализировать профессиональный контекст: оценивать собственный опыт и компетенции, выявлять актуальные требования рынка труда, прогнозировать будущие профессиональные вызовы. Проектировать траекторию развития: определять приоритетные направления роста, подбирать соответствующие образовательные ресурсы. В- ИУК-6.4 владеть: навыками профессиональной рефлексии: методами самооценки компетенций (SWOT-анализ и др.), техниками выявления образовательных потребностей, навыками профессионального целеполагания. Инструментами непрерывного образования: работой с цифровыми образовательными ресурсами, методами эффективного самообучения. Навыками сетевого

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения
			профессионального взаимодействия.
5.	ОПК-2 Способен передавать профессиональные знания с учетом педагогических методик;	ИОПК-2.1 Знает педагогические, психологические и методические основы развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности на занятиях различного вида	<p>3- ИОПК-2.1 знать: педагогические основы: принципы дидактики и методологии преподавания, особенности организации учебного процесса в аграрном образовании, современные образовательные технологии и их применение. Психологические аспекты: закономерности познавательных процессов у обучающихся, теории мотивации в учебной деятельности. Возрастные особенности восприятия учебного материала. Методические подходы: методы и формы организации различных видов занятий, принципы разработки учебных материалов по истории науки, системы контроля и оценки знаний</p> <p>У- ИОПК-2.1 уметь: разрабатывать учебные занятия: формулировать цели и задачи обучения, подбирать соответствующие методы и приемы преподавания, адаптировать содержание под разные формы занятий. Организовывать учебный процесс: создавать условия для эффективного усвоения материала, использовать различные способы мотивации студентов. Обеспечивать обратную связь в учебном процессе. Осуществлять контроль: разрабатывать критерии оценки знаний, подбирать формы контроля в зависимости от вида занятия, анализировать результаты учебной деятельности</p>

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения
			<p>В- ИОПК-2.1</p> <p>владеть:</p> <p>методическими навыками: технологиями проектирования учебных занятий, приемами активизации познавательной деятельности, навыками разработки контрольно-измерительных материалов.</p>
6.	ОПК-2 Способен передавать профессиональные знания с учетом педагогических методик;	ИОПК-2.2 Знает современные образовательные технологии профессионального образования (профессионального обучения)	<p>З- ИОПК-2.2</p> <p>знать:</p> <p>состояние и перспективы фундаментальных исследований в области защиты растений, их информационного обеспечения; особенности функционирования антропогенных агроэкосистем; абиотические и биотические формы взаимоотношений между организмами; особенности популяционной изменчивости вредных организмов; механизмы антропогенного давления на агроэкосистемы; пути планирования и разработки системы защиты растений</p>
			<p>У- ИОПК-2.2</p> <p>уметь:</p> <p>организовывать учетные работы для проведения фитосанитарного мониторинга; анализировать фитосанитарное состояние сельскохозяйственных угодий, использовать данные об экологической регуляции вредных организмов</p>
			<p>В- ИОПК-2.2</p> <p>владеть:</p> <p>биологическими, химическими и агротехническими методами борьбы с вредными организмами, навыками разработки интегрированных систем защиты растений.</p>

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения
			<p>3- ИОПК-2.2 знать: концепции и системы мероприятий по защите растений, направленные на регулирование или ликвидацию популяций вредных организмов, исторические этапы их становления и развития; основные методологические принципы формирования современных систем защиты растений; системообразующие элементы интегрированной защиты</p>
7.	ОПК-2 Способен передавать профессиональные знания с учетом педагогических методик;	ИОПК-2.3 Передает профессиональные знания в области защиты растений, объясняет актуальные проблемы и тенденции развития в защите растений	<p>У- ИОПК-2.2 уметь: применять методы и средства защиты растений от вредных организмов и давать им экологическую оценку</p>
			<p>В- ИОПК-2.2 владеть: основными концепциями борьбы с вредными организмами в агроценозах; инновационными методами защиты растений (метод ПЦР-анализа, использование феромонов, цифровизация защиты растений); новой парадигмой развития защиты растений и ее концептуальным научно-практическим решением</p>
8.	ОПК-5 Способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности	ИОПК-5.1 Владеет методами экономического обоснования и оценки целесообразности реализации в области защиты растений	<p>3- ИОПК-5.1 знать: теоретические основы экономики защиты растений: принципы экономического анализа в фитосанитарии, методики расчета экономической эффективности. Показатели окупаемости и рентабельности мероприятий.</p>

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения
			<p>Исторический опыт экономических решений: примеры успешных и неудачных экономических стратегий, эволюцию подходов к оценке эффективности, влияние экономических факторов на развитие методов защиты. Современные экономические инструменты: методы анализа затрат и выгод (СВА), принципы бюджетирования в защите растений, особенности инвестиционных решений в отрасли</p>
			<p>У- ИОПК-5.1</p> <p>уметь:</p> <p>проводить экономические расчеты: определять прямые и косвенные затраты, рассчитывать потенциальную экономию и прибыль. Оценивать сроки окупаемости проектов.</p> <p>Анализировать целесообразность: сравнивать альтернативные методы защиты. Оценивать риски и потенциальные убытки. Учитывать долгосрочные экономические последствия.</p> <p>Применять исторический опыт: использовать исторические данные для прогнозирования, анализировать экономические причины успехов/провалов.</p> <p>Адаптировать прошлый опыт к современным условиям</p>
			<p>В- ИОПК-5.1</p> <p>владеть:</p> <p>методами экономической оценки: технологией расчета экономических показателей, методикой составления смет и бюджетов, навыками анализа финансовой отчетности.</p> <p>Инструментами принятия решений: методами сравнительного экономического</p>

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения
			анализа, техниками оценки инвестиционной привлекательности, алгоритмами выбора оптимальных решений. Практическими навыками: разработкой бизнес-планов мероприятий, составлением технико-экономических обоснований, подготовкой экономических рекомендаций

2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «*The history and methodology of plant protection/ История и методология защиты растений*» Б1.О.01 относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы.

3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины «*The history and methodology of plant protection/ История и методология защиты растений*» составляет 3 зачетных единиц /108 часов (таблица 2).

Содержание дисциплины «*The history and methodology of plant protection/ История и методология защиты растений*» представлено в таблицах 3 – 6.

Таблица 2. Структура дисциплины
Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	час. всего/*	В т.ч. по семестрам	
		№ 1	№ 2
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	108	108	
1. Контактная работа:			
Аудиторная работа			
в том числе:			
лекции (Л)	16	16	
практические занятия (ПЗ)	16	16	
лабораторные работы (ЛР)			
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)			
консультации перед экзаменом			
2. Самостоятельная работа (СРС)	75,7	75,7	
реферат/эссе (подготовка)			
курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)			
контрольная работа			
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)	75,7	75,7	
Подготовка к экзамену (контроль)			
Подготовка к зачёту/ зачёту с оценкой (контроль)			
Вид промежуточного контроля:			
Промежуточный контроль		0,3 (Зачет)	

Таблица 3. Содержание дисциплины

№ п/п	Название раздела дисциплины	Форма образовательной деятельности	Количество часов		
			очная форма обучения	очно-заочная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	4	5	6	7
1	Современные концепции защиты растений	занятия лекционного типа	всего	8	
			в том числе в форме практической подготовки	8	
		занятия семинарского типа	всего	8	
			в том числе в форме практической подготовки	8	
		самостоятельная работа обучающихся	40		
2	Современные системы защиты растений	занятия лекционного типа	всего	8	
			в том числе в форме практической подготовки	8	
		занятия семинарского типа	всего	8	
			в том числе в форме практической подготовки	8	
		самостоятельная работа обучающихся	35,7		
Итого			108		

Таблица 4. Содержание занятий лекционного типа

№ п/п	Название раздела дисциплины	Содержание занятий лекционного типа	Код результата обучения	Количество часов		
				очная форма обучения	очно- заочная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	3	4	5	6	7
1	Современные концепции защиты растений	Состояние и перспективы фундаментальных исследований в области защиты растений	3-ИУК-6.1, У-ИУК-6.1, В-ИУК- 6.1; 3-ИУК-6.2, У-ИУК-6.2, В- ИУК-6.2; 3-ИУК-6.3, У-ИУК- 6.3, В-ИУК-6.3; 3-ИУК-6.4, У- ИУК-6.4, В-ИУК-6.4; 3-ИОПК- 2.1, У-ИОПК-2.1, В-ИОПК-2.1; 3-ИОПК-2.2, У-ИОПК-2.2, В- ИОПК-2.2; 3-ИОПК-2.3, У- ИОПК-2.3, В-ИОПК-2.3; 3- ИОПК-5.1, У-ИОПК-5.1, В- ИОПК-5.1	2		
		Интеграция иммунитета растений и биометода как биоценологическая основа стратегии совершенствования фитосанитарных технологий в агроэкосистемах	3-ИУК-6.1, У-ИУК-6.1, В-ИУК- 6.1; 3-ИУК-6.2, У-ИУК-6.2, В- ИУК-6.2; 3-ИУК-6.3, У-ИУК- 6.3, В-ИУК-6.3; 3-ИУК-6.4, У- ИУК-6.4, В-ИУК-6.4; 3-ИОПК- 2.1, У-ИОПК-2.1, В-ИОПК-2.1; 3-ИОПК-2.2, У-ИОПК-2.2, В- ИОПК-2.2; 3-ИОПК-2.3, У- ИОПК-2.3, В-ИОПК-2.3; 3- ИОПК-5.1, У-ИОПК-5.1, В- ИОПК-5.1		2	
		Биологические основы использования природных популяций естественных врагов в программах интегрированной защиты сельскохозяйственных культур от вредителей с моделированием важнейших процессов в агроэкосистемах. позволяющих осуществлять мониторинг и прогноз.	3-ИУК-6.1, У-ИУК-6.1, В-ИУК- 6.1; 3-ИУК-6.2, У-ИУК-6.2, В- ИУК-6.2; 3-ИУК-6.3, У-ИУК- 6.3, В-ИУК-6.3; 3-ИУК-6.4, У- ИУК-6.4, В-ИУК-6.4; 3-ИОПК- 2.1, У-ИОПК-2.1, В-ИОПК-2.1; 3-ИОПК-2.2, У-ИОПК-2.2, В- ИОПК-2.2; 3-ИОПК-2.3, У- ИОПК-2.3, В-ИОПК-2.3; 3- ИОПК-5.1, У-ИОПК-5.1, В- ИОПК-5.1	2		
		Эколого-биоценотическая концепция фитосанитарной оптимизации агробиоценозов	3-ИУК-6.1, У-ИУК-6.1, В-ИУК- 6.1; 3-ИУК-6.2, У-ИУК-6.2, В- ИУК-6.2; 3-ИУК-6.3, У-ИУК-		2	

			6.3, В-ИУК-6.3; 3-ИУК-6.4, У-ИУК-6.4, В-ИУК-6.4; 3-ИОПК-2.1, У-ИОПК-2.1, В-ИОПК-2.1; 3-ИОПК-2.2, У-ИОПК-2.2, В-ИОПК-2.2; 3-ИОПК-2.3, У-ИОПК-2.3, В-ИОПК-2.3; 3-ИОПК-5.1, У-ИОПК-5.1, В-ИОПК-5.1		
2	Современные системы защиты растений	Принципы интегрированного подхода к решению проблем защиты растений. Практический опыт интегрированной системы защиты растений в России и за рубежом	3-ИУК-6.1, У-ИУК-6.1, В-ИУК-6.1; 3-ИУК-6.2, У-ИУК-6.2, В-ИУК-6.2; 3-ИУК-6.3, У-ИУК-6.3, В-ИУК-6.3; 3-ИУК-6.4, У-ИУК-6.4, В-ИУК-6.4; 3-ИОПК-2.1, У-ИОПК-2.1, В-ИОПК-2.1; 3-ИОПК-2.2, У-ИОПК-2.2, В-ИОПК-2.2; 3-ИОПК-2.3, У-ИОПК-2.3, В-ИОПК-2.3; 3-ИОПК-5.1, У-ИОПК-5.1, В-ИОПК-5.1	2	
		Традиционные и инновационные подходы и методы в защите растений	3-ИУК-6.1, У-ИУК-6.1, В-ИУК-6.1; 3-ИУК-6.2, У-ИУК-6.2, В-ИУК-6.2; 3-ИУК-6.3, У-ИУК-6.3, В-ИУК-6.3; 3-ИУК-6.4, У-ИУК-6.4, В-ИУК-6.4; 3-ИОПК-2.1, У-ИОПК-2.1, В-ИОПК-2.1; 3-ИОПК-2.2, У-ИОПК-2.2, В-ИОПК-2.2; 3-ИОПК-2.3, У-ИОПК-2.3, В-ИОПК-2.3; 3-ИОПК-5.1, У-ИОПК-5.1, В-ИОПК-5.1	2	
		Определение оптимальной стратегии защиты растений в условиях эпифитотии и эпизоотий	3-ИУК-6.1, У-ИУК-6.1, В-ИУК-6.1; 3-ИУК-6.2, У-ИУК-6.2, В-ИУК-6.2; 3-ИУК-6.3, У-ИУК-6.3, В-ИУК-6.3; 3-ИУК-6.4, У-ИУК-6.4, В-ИУК-6.4; 3-ИОПК-2.1, У-ИОПК-2.1, В-ИОПК-2.1; 3-ИОПК-2.2, У-ИОПК-2.2, В-ИОПК-2.2; 3-ИОПК-2.3, У-ИОПК-2.3, В-ИОПК-2.3; 3-ИОПК-5.1, У-ИОПК-5.1, В-ИОПК-5.1	2	
		Принципы и факторы оптимизации систем защиты растений от вредных организмов. Оценка биологической эффективности средств защиты растений.	3-ИУК-6.1, У-ИУК-6.1, В-ИУК-6.1; 3-ИУК-6.2, У-ИУК-6.2, В-ИУК-6.2; 3-ИУК-6.3, У-ИУК-6.3, В-ИУК-6.3; 3-ИУК-6.4, У-ИУК-6.4, В-ИУК-6.4; 3-ИОПК-2.1, У-ИОПК-2.1, В-ИОПК-2.1; 3-ИОПК-2.2, У-ИОПК-2.2, В-ИОПК-2.2, У-ИОПК-2.2, В-ИОПК-2.2, В-	2	

			ИОПК-2.2; З-ИОПК-2.3, У-ИОПК-2.3, В-ИОПК-2.3; З-ИОПК-5.1, У-ИОПК-5.1, В-ИОПК-5.1			
	Итого			16		

Таблица 5. Содержание и формы занятий семинарского типа

№ п/ п	Название раздела дисциплины	Формы и содержание занятий семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	Код результата обучения	Количество часов, в том числе в форме практической подготовки		
				очная форма обучения	очно- заочная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	3	4	5	6	7
1	Современные концепции защиты растений	<i>Практическое занятие.</i> Исторические этапы развития концепций защиты растений от вредных организмов	3-ИУК-6.1, У-ИУК-6.1, В-ИУК-6.1; 3-ИУК-6.2, У-ИУК-6.2, В-ИУК-6.2; 3-ИУК-6.3, У-ИУК-6.3, В-ИУК-6.3; 3-ИУК-6.4, У-ИУК-6.4, В-ИУК- 6.4; 3-ИОПК-2.1, У-ИОПК-2.1, В-ИОПК-2.1; 3- ИОПК-2.2, У-ИОПК-2.2, В-ИОПК-2.2; 3- ИОПК-2.3, У-ИОПК-2.3, В-ИОПК-2.3; 3- ИОПК-5.1, У-ИОПК-5.1, В-ИОПК-5.1	1		
		<i>Практическое занятие.</i> Становление и развитие агробиоценологии. Агробиоценологическая модернизация защиты растений	3-ИУК-6.1, У-ИУК-6.1, В-ИУК-6.1; 3-ИУК-6.2, У-ИУК-6.2, В-ИУК-6.2; 3-ИУК-6.3, У-ИУК-6.3, В-ИУК-6.3; 3-ИУК-6.4, У-ИУК-6.4, В-ИУК- 6.4; 3-ИОПК-2.1, У-ИОПК-2.1, В-ИОПК-2.1; 3- ИОПК-2.2, У-ИОПК-2.2, В-ИОПК-2.2; 3- ИОПК-2.3, У-ИОПК-2.3, В-ИОПК-2.3; 3- ИОПК-5.1, У-ИОПК-5.1, В-ИОПК-5.1	1		
		<i>Практическое занятие.</i> Генетический метод борьбы с вредными насекомыми. Основные достижения фитоиммунитета.	3-ИУК-6.1, У-ИУК-6.1, В-ИУК-6.1; 3-ИУК-6.2, У-ИУК-6.2, В-ИУК-6.2; 3-ИУК-6.3, У-ИУК-6.3, В-ИУК-6.3; 3-ИУК-6.4, У-ИУК-6.4, В-ИУК- 6.4; 3-ИОПК-2.1, У-ИОПК-2.1, В-ИОПК-2.1; 3- ИОПК-2.2, У-ИОПК-2.2, В-ИОПК-2.2; 3- ИОПК-2.3, У-ИОПК-2.3, В-ИОПК-2.3; 3- ИОПК-5.1, У-ИОПК-5.1, В-ИОПК-5.1	1		
		<i>Практическое занятие.</i> Последовательный переход к новой стратегии поиска и создания высокоэффективных химических препаратов, являющихся не традиционными биоцидами, а биорегуляторами, участвующими в передаче химического сигнала и регулирующими основные биохимические и физиологические процессы жизнедеятельности животных и растительных организмов (индукторы иммунитета растений, регуляторы развития и поведения вредителей и энтомофагов и др.).	3-ИУК-6.1, У-ИУК-6.1, В-ИУК-6.1; 3-ИУК-6.2, У-ИУК-6.2, В-ИУК-6.2; 3-ИУК-6.3, У-ИУК-6.3, В-ИУК-6.3; 3-ИУК-6.4, У-ИУК-6.4, В-ИУК- 6.4; 3-ИОПК-2.1, У-ИОПК-2.1, В-ИОПК-2.1; 3- ИОПК-2.2, У-ИОПК-2.2, В-ИОПК-2.2; 3- ИОПК-2.3, У-ИОПК-2.3, В-ИОПК-2.3; 3- ИОПК-5.1, У-ИОПК-5.1, В-ИОПК-5.1	1		

2	Современные системы защиты растений	<i>Практическое занятие.</i> Технология дистанционного фитосанитарного мониторинга агроэкосистем на базе спутниковых, авиационных и наземных видеоспектральных съемок и ГИС-технологий	3-ИУК-6.1, У-ИУК-6.1, В-ИУК-6.1; 3-ИУК-6.2, У-ИУК-6.2, В-ИУК-6.2; 3-ИУК-6.3, У-ИУК-6.3, В-ИУК-6.3; 3-ИУК-6.4, У-ИУК-6.4, В-ИУК-6.4; 3-ИОПК-2.1, У-ИОПК-2.1, В-ИОПК-2.1; 3-ИОПК-2.2, У-ИОПК-2.2, В-ИОПК-2.2; 3-ИОПК-2.3, У-ИОПК-2.3, В-ИОПК-2.3; 3-ИОПК-5.1, У-ИОПК-5.1, В-ИОПК-5.1	1	
		<i>Практическое занятие.</i> Разработка и создание автоматизированных прецизионных комплексов для локального внесения средств защиты растений с использованием спутниковых систем привязки координат площадей, подлежащих обработке, а также оптимизация технологических процессов в направлении снижения энергозатрат и обеспечения экологической безопасности для окружающей среды.	3-ИУК-6.1, У-ИУК-6.1, В-ИУК-6.1; 3-ИУК-6.2, У-ИУК-6.2, В-ИУК-6.2; 3-ИУК-6.3, У-ИУК-6.3, В-ИУК-6.3; 3-ИУК-6.4, У-ИУК-6.4, В-ИУК-6.4; 3-ИОПК-2.1, У-ИОПК-2.1, В-ИОПК-2.1; 3-ИОПК-2.2, У-ИОПК-2.2, В-ИОПК-2.2; 3-ИОПК-2.3, У-ИОПК-2.3, В-ИОПК-2.3; 3-ИОПК-5.1, У-ИОПК-5.1, В-ИОПК-5.1	1	
		<i>Практическое занятие.</i> Применение бактериофагов против болезней сельскохозяйственных культур. Разработка и испытания вирусных энтомопатогенных препаратов для защиты растений	3-ИУК-6.1, У-ИУК-6.1, В-ИУК-6.1; 3-ИУК-6.2, У-ИУК-6.2, В-ИУК-6.2; 3-ИУК-6.3, У-ИУК-6.3, В-ИУК-6.3; 3-ИУК-6.4, У-ИУК-6.4, В-ИУК-6.4; 3-ИОПК-2.1, У-ИОПК-2.1, В-ИОПК-2.1; 3-ИОПК-2.2, У-ИОПК-2.2, В-ИОПК-2.2; 3-ИОПК-2.3, У-ИОПК-2.3, В-ИОПК-2.3; 3-ИОПК-5.1, У-ИОПК-5.1, В-ИОПК-5.1	1	
		<i>Практическое занятие.</i> Обоснование применения электрофизического метода для мониторинга численности и фазы развития насекомых – вредителей, снижения вредоносности развития возбудителей болезней и сорной растительности	3-ИУК-6.1, У-ИУК-6.1, В-ИУК-6.1; 3-ИУК-6.2, У-ИУК-6.2, В-ИУК-6.2; 3-ИУК-6.3, У-ИУК-6.3, В-ИУК-6.3; 3-ИУК-6.4, У-ИУК-6.4, В-ИУК-6.4; 3-ИОПК-2.1, У-ИОПК-2.1, В-ИОПК-2.1; 3-ИОПК-2.2, У-ИОПК-2.2, В-ИОПК-2.2; 3-ИОПК-2.3, У-ИОПК-2.3, В-ИОПК-2.3; 3-ИОПК-5.1, У-ИОПК-5.1, В-ИОПК-5.1	1	
2	Современные системы защиты растений	<i>Практическое занятие.</i> Основные методологические принципы формирования современных систем защиты растений	3-ИУК-6.1, У-ИУК-6.1, В-ИУК-6.1; 3-ИУК-6.2, У-ИУК-6.2, В-ИУК-6.2; 3-ИУК-6.3, У-ИУК-6.3, В-ИУК-6.3; 3-ИУК-6.4, У-ИУК-6.4, В-ИУК-6.4; 3-ИОПК-2.1, У-ИОПК-2.1, В-ИОПК-2.1; 3-ИОПК-2.2, У-ИОПК-2.2, В-ИОПК-2.2; 3-ИОПК-2.3, У-ИОПК-2.3, В-ИОПК-2.3; 3-ИОПК-5.1, У-ИОПК-5.1, В-ИОПК-5.1	1	
		<i>Практическое занятие.</i> Использование селективных пестицидов по	3-ИУК-6.1, У-ИУК-6.1, В-ИУК-6.1; 3-ИУК-6.2, У-ИУК-6.2, В-ИУК-6.2; 3-ИУК-6.3, У-ИУК-6.3, В-ИУК-6.3; 3-ИУК-6.4, У-ИУК-6.4, В-ИУК-6.4; 3-ИОПК-2.1, У-ИОПК-2.1, В-ИОПК-	1	

	экономическим и экологическим порогам	2.1; 3-ИОПК-2.2, У-ИОПК-2.2, В-ИОПК-2.2; 3-ИОПК-2.3, У-ИОПК-2.3, В-ИОПК-2.3; 3-ИОПК-5.1, У-ИОПК-5.1, В-ИОПК-5.1			
	<i>Практическое занятие.</i> Сохранение и искусственное насыщение агробиоценозов энтомофагами, энтомопатогенами и микробами-антагонистами	3-ИУК-6.1, У-ИУК-6.1, В-ИУК-6.1; 3-ИУК-6.2, У-ИУК-6.2, В-ИУК-6.2; 3-ИУК-6.3, У-ИУК-6.3, В-ИУК-6.3; 3-ИУК-6.4, У-ИУК-6.4, В-ИУК-6.4; 3-ИОПК-2.1, У-ИОПК-2.1, В-ИОПК-2.1; 3-ИОПК-2.2, У-ИОПК-2.2, В-ИОПК-2.2; 3-ИОПК-2.3, У-ИОПК-2.3, В-ИОПК-2.3; 3-ИОПК-5.1, У-ИОПК-5.1, В-ИОПК-5.1	1		
	<i>Практическое занятие.</i> Интенсивное использование устойчивых сортов для регуляции динамики численности опасных фитопатогенов и быстроразмножающихся популяций вредных насекомых и клещей.	3-ИУК-6.1, У-ИУК-6.1, В-ИУК-6.1; 3-ИУК-6.2, У-ИУК-6.2, В-ИУК-6.2; 3-ИУК-6.3, У-ИУК-6.3, В-ИУК-6.3; 3-ИУК-6.4, У-ИУК-6.4, В-ИУК-6.4; 3-ИОПК-2.1, У-ИОПК-2.1, В-ИОПК-2.1; 3-ИОПК-2.2, У-ИОПК-2.2, В-ИОПК-2.2; 3-ИОПК-2.3, У-ИОПК-2.3, В-ИОПК-2.3; 3-ИОПК-5.1, У-ИОПК-5.1, В-ИОПК-5.1	1		
	<i>Практическое занятие.</i> Углубление исследований по совершенствованию мониторинга фитосанитарного состояния агроэкосистем. Разработка компьютерных моделей, пригодных для машинного моделирования процессов функционирования агроэкосистем и путей оптимизации их структуры и фитосанитарных параметров с помощью целенаправленного применения технологий возделывания и методов защиты растений. Разработка автоматизированных средств оценки и прогнозирования фитосанитарных ситуаций	3-ИУК-6.1, У-ИУК-6.1, В-ИУК-6.1; 3-ИУК-6.2, У-ИУК-6.2, В-ИУК-6.2; 3-ИУК-6.3, У-ИУК-6.3, В-ИУК-6.3; 3-ИУК-6.4, У-ИУК-6.4, В-ИУК-6.4; 3-ИОПК-2.1, У-ИОПК-2.1, В-ИОПК-2.1; 3-ИОПК-2.2, У-ИОПК-2.2, В-ИОПК-2.2; 3-ИОПК-2.3, У-ИОПК-2.3, В-ИОПК-2.3; 3-ИОПК-5.1, У-ИОПК-5.1, В-ИОПК-5.1	1		
	<i>Практическое занятие.</i> Исследование детерминации устойчивости к патогенам и вредителям в геноме растений и генноинженерное конструирование генома растений с комплексной устойчивостью.	3-ИУК-6.1, У-ИУК-6.1, В-ИУК-6.1; 3-ИУК-6.2, У-ИУК-6.2, В-ИУК-6.2; 3-ИУК-6.3, У-ИУК-6.3, В-ИУК-6.3; 3-ИУК-6.4, У-ИУК-6.4, В-ИУК-6.4; 3-ИОПК-2.1, У-ИОПК-2.1, В-ИОПК-2.1; 3-ИОПК-2.2, У-ИОПК-2.2, В-ИОПК-2.2; 3-ИОПК-2.3, У-ИОПК-2.3, В-ИОПК-2.3; 3-ИОПК-5.1, У-ИОПК-5.1, В-ИОПК-5.1	1		
	<i>Практическое занятие.</i> Изучение генетики хозяино-паразитных	3-ИУК-6.1, У-ИУК-6.1, В-ИУК-6.1; 3-ИУК-6.2, У-ИУК-6.2, В-ИУК-6.2; 3-ИУК-6.3, У-ИУК-6.3, В-ИУК-6.3; 3-ИУК-6.4, У-ИУК-6.4, В-ИУК-6.4; 3-ИОПК-2.1, У-ИОПК-2.1, В-ИОПК-	1		

	<p>отношений на разных уровнях организации (биоценотическом, организменном и молекулярно-генетическом), как основы для создания селекционных программ получения комплексно-устойчивых сортов с использованием как традиционных, так и биотехнологических и генноминженерных методов селекции.</p>	2.1; 3-ИОПК-2.2, У-ИОПК-2.2, В-ИОПК-2.2; 3-ИОПК-2.3, У-ИОПК-2.3, В-ИОПК-2.3; 3-ИОПК-5.1, У-ИОПК-5.1, В-ИОПК-5.1		
	<p><i>Практическое занятие.</i> Разработка приемов управления фитосанитарной деятельностью природных энтомофафов и почвенной микрофлоры, в том числе - микробов-антагонистов, обладающих полифункциональной активностью, за счет увеличения флористического разнообразия агроэкосистем, селекции и интродукции энтомопатогенов и энтомофафов, адаптированных к конкретным природно-климатическим условиям</p>	3-ИУК-6.1, У-ИУК-6.1, В-ИУК-6.1; 3-ИУК-6.2, У-ИУК-6.2, В-ИУК-6.2; 3-ИУК-6.3, У-ИУК-6.3, В-ИУК-6.3; 3-ИУК-6.4, У-ИУК-6.4, В-ИУК-6.4; 3-ИОПК-2.1, У-ИОПК-2.1, В-ИОПК-2.1; 3-ИОПК-2.2, У-ИОПК-2.2, В-ИОПК-2.2; 3-ИОПК-2.3, У-ИОПК-2.3, В-ИОПК-2.3; 3-ИОПК-5.1, У-ИОПК-5.1, В-ИОПК-5.1	1	
Итого		32		

Таблица 6. Содержание и формы самостоятельной работы обучающихся

№ п/ п	Название раздела дисциплины	Формы и содержание самостоятельной работы обучающихся	Код результата обучения	Количество часов		
				очная форма обучения	очно- заочная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	3	4	5	6	7
1	Современные концепции защиты растений	Тестовый контроль знаний обучающихся, контрольная работа Концепция биологизированной защиты растений. Получение экологически безопасной сельскохозяйственной продукции. Перспективы применения биологических препаратов для ускорения деструкции растительных остатков. Регуляторы роста растений на основе элиситоров.	3-ИУК-6.1, У-ИУК-6.1, В-ИУК-6.1; 3- ИУК-6.2, У-ИУК-6.2, В-ИУК-6.2; 3- ИУК-6.3, У-ИУК-6.3, В-ИУК-6.3; 3- ИУК-6.4, У-ИУК-6.4, В-ИУК-6.4; 3- ИОПК-2.1, У-ИОПК-2.1, В-ИОПК-2.1; 3-ИОПК-2.2, У-ИОПК-2.2, В-ИОПК-2.2; 3-ИОПК-2.3, У-ИОПК-2.3, В-ИОПК-2.3; 3-ИОПК-5.1, У-ИОПК-5.1, В-ИОПК-5.1	6		
		Тестовый контроль знаний обучающихся, контрольная работа Научные основы интродукции естественных врагов вредных видов	3-ИУК-6.1, У-ИУК-6.1, В-ИУК-6.1; 3- ИУК-6.2, У-ИУК-6.2, В-ИУК-6.2; 3- ИУК-6.3, У-ИУК-6.3, В-ИУК-6.3; 3- ИУК-6.4, У-ИУК-6.4, В-ИУК-6.4; 3- ИОПК-2.1, У-ИОПК-2.1, В-ИОПК-2.1; 3-ИОПК-2.2, У-ИОПК-2.2, В-ИОПК-2.2; 3-ИОПК-2.3, У-ИОПК-2.3, В-ИОПК-2.3; 3-ИОПК-5.1, У-ИОПК-5.1, В-ИОПК-5.1	5		
		Тестовый контроль знаний обучающихся, контрольная работа Изучение физиологических и генетических аспектов развития насекомых в свете использования их для решения прикладных задач.	3-ИУК-6.1, У-ИУК-6.1, В-ИУК-6.1; 3- ИУК-6.2, У-ИУК-6.2, В-ИУК-6.2; 3- ИУК-6.3, У-ИУК-6.3, В-ИУК-6.3; 3- ИУК-6.4, У-ИУК-6.4, В-ИУК-6.4; 3- ИОПК-2.1, У-ИОПК-2.1, В-ИОПК-2.1; 3-ИОПК-2.2, У-ИОПК-2.2, В-ИОПК-2.2; 3-ИОПК-2.3, У-ИОПК-2.3, В-ИОПК-2.3; 3-ИОПК-5.1, У-ИОПК-5.1, В-ИОПК-5.1	5		
		Тестовый контроль знаний обучающихся, контрольная работа Биотехнологические и генетические основы массового разведения энтомофагов и энтомопатогенов, в том числе на искусственных средах.	3-ИУК-6.1, У-ИУК-6.1, В-ИУК-6.1; 3- ИУК-6.2, У-ИУК-6.2, В-ИУК-6.2; 3- ИУК-6.3, У-ИУК-6.3, В-ИУК-6.3; 3- ИУК-6.4, У-ИУК-6.4, В-ИУК-6.4; 3- ИОПК-2.1, У-ИОПК-2.1, В-ИОПК-2.1; 3-ИОПК-2.2, У-ИОПК-2.2, В-ИОПК-2.2; 3-ИОПК-2.3, У-ИОПК-2.3, В-ИОПК-2.3; 3-ИОПК-5.1, У-ИОПК-5.1, В-ИОПК-5.1	5		
		Тестовый контроль знаний обучающихся, контрольная работа	3-ИУК-6.1, У-ИУК-6.1, В-ИУК-6.1; 3- ИУК-6.2, У-ИУК-6.2, В-ИУК-6.2; 3- ИУК-6.3, У-ИУК-6.3, В-ИУК-6.3; 3-	5		

		<p>Электрофизическая предпосевная обработка семян как способ интенсификации процессов в растениеводческой отрасли и оптимизации фитосанитарного состояния посевов. Разработка ловушек насекомых с использованием сверхъярких светодиодов</p> <p><i>Тестовый контроль знаний обучающихся, контрольная работа</i></p> <p>Стратегия использования новых низкодозных химических средств защиты растений из возобновляемого сырья - «Биорациональные пестициды»</p>	ИУК-6.4, У-ИУК-6.4, В-ИУК-6.4; 3-ИОПК-2.1, У-ИОПК-2.1, В-ИОПК-2.1; 3-ИОПК-2.2, У-ИОПК-2.2, В-ИОПК-2.2; 3-ИОПК-2.3, У-ИОПК-2.3, В-ИОПК-2.3; 3-ИОПК-5.1, У-ИОПК-5.1, В-ИОПК-5.1		
		<p><i>Тестовый контроль знаний обучающихся, контрольная работа</i></p> <p>Разработка эффективных методов фитосанитарного мониторинга с использованием дистанционного гиперспектрального зондирования агроэкосистем.</p>	3-ИУК-6.1, У-ИУК-6.1, В-ИУК-6.1; 3-ИУК-6.2, У-ИУК-6.2, В-ИУК-6.2; 3-ИУК-6.3, У-ИУК-6.3, В-ИУК-6.3; 3-ИУК-6.4, У-ИУК-6.4, В-ИУК-6.4; 3-ИОПК-2.1, У-ИОПК-2.1, В-ИОПК-2.1; 3-ИОПК-2.2, У-ИОПК-2.2, В-ИОПК-2.2; 3-ИОПК-2.3, У-ИОПК-2.3, В-ИОПК-2.3; 3-ИОПК-5.1, У-ИОПК-5.1, В-ИОПК-5.1	5	
		<p><i>Тестовый контроль знаний обучающихся, контрольная работа</i></p> <p>Фитопатогенные грибы для использования в биологическом контроле сорных растений</p>	3-ИУК-6.1, У-ИУК-6.1, В-ИУК-6.1; 3-ИУК-6.2, У-ИУК-6.2, В-ИУК-6.2; 3-ИУК-6.3, У-ИУК-6.3, В-ИУК-6.3; 3-ИУК-6.4, У-ИУК-6.4, В-ИУК-6.4; 3-ИОПК-2.1, У-ИОПК-2.1, В-ИОПК-2.1; 3-ИОПК-2.2, У-ИОПК-2.2, В-ИОПК-2.2; 3-ИОПК-2.3, У-ИОПК-2.3, В-ИОПК-2.3; 3-ИОПК-5.1, У-ИОПК-5.1, В-ИОПК-5.1	5	
		<p><i>Тестовый контроль знаний обучающихся, контрольная работа</i></p> <p>Карантин как один из методов защиты растений</p>	3-ИУК-6.1, У-ИУК-6.1, В-ИУК-6.1; 3-ИУК-6.2, У-ИУК-6.2, В-ИУК-6.2; 3-ИУК-6.3, У-ИУК-6.3, В-ИУК-6.3; 3-ИУК-6.4, У-ИУК-6.4, В-ИУК-6.4; 3-ИОПК-2.1, У-ИОПК-2.1, В-ИОПК-2.1; 3-ИОПК-2.2, У-ИОПК-2.2, В-ИОПК-2.2; 3-ИОПК-2.3, У-ИОПК-2.3, В-ИОПК-2.3; 3-ИОПК-5.1, У-ИОПК-5.1, В-ИОПК-5.1	3	
2	Современные системы защиты растений	<p><i>Тестовый контроль знаний обучающихся, контрольная работа</i></p> <p>Принципы интегрированного подхода к решению проблем защиты растений</p>	3-ИУК-6.1, У-ИУК-6.1, В-ИУК-6.1; 3-ИУК-6.2, У-ИУК-6.2, В-ИУК-6.2; 3-ИУК-6.3, У-ИУК-6.3, В-ИУК-6.3; 3-ИУК-6.4, У-ИУК-6.4, В-ИУК-6.4; 3-ИОПК-2.1, У-ИОПК-2.1, В-ИОПК-2.1; 3-ИОПК-2.2, У-ИОПК-2.2, В-ИОПК-2.2; 3-ИОПК-2.3, У-ИОПК-2.3, В-ИОПК-2.3; 3-ИОПК-5.1, У-ИОПК-5.1, В-ИОПК-5.1	5	

	<p><i>Тестовый контроль знаний обучающихся, контрольная работа</i></p> <p>Научные основы использования растительноядных видов для биологического подавления сорных растений.</p>	3-ИУК-6.1, У-ИУК-6.1, В-ИУК-6.1; 3-ИУК-6.2, У-ИУК-6.2, В-ИУК-6.2; 3-ИУК-6.3, У-ИУК-6.3, В-ИУК-6.3; 3-ИУК-6.4, У-ИУК-6.4, В-ИУК-6.4; 3-ИОПК-2.1, У-ИОПК-2.1, В-ИОПК-2.1; 3-ИОПК-2.2, У-ИОПК-2.2, В-ИОПК-2.2; 3-ИОПК-2.3, У-ИОПК-2.3, В-ИОПК-2.3; 3-ИОПК-5.1, У-ИОПК-5.1, В-ИОПК-5.1	5		
	<p><i>Тестовый контроль знаний обучающихся, контрольная работа</i></p> <p>Научные основы использования микроорганизмов для биологического подавления вредных видов</p>	3-ИУК-6.1, У-ИУК-6.1, В-ИУК-6.1; 3-ИУК-6.2, У-ИУК-6.2, В-ИУК-6.2; 3-ИУК-6.3, У-ИУК-6.3, В-ИУК-6.3; 3-ИУК-6.4, У-ИУК-6.4, В-ИУК-6.4; 3-ИОПК-2.1, У-ИОПК-2.1, В-ИОПК-2.1; 3-ИОПК-2.2, У-ИОПК-2.2, В-ИОПК-2.2; 3-ИОПК-2.3, У-ИОПК-2.3, В-ИОПК-2.3; 3-ИОПК-5.1, У-ИОПК-5.1, В-ИОПК-5.1	5		
	<p><i>Тестовый контроль знаний обучающихся, контрольная работа</i></p> <p>Экологическая роль биологически активных веществ, регулирующих биоценотические отношения в агробиоценозах. Разработка биопротравителей зерна культурных злаков на основе комплекса антимикробных белков и пептидов семян дикорастущих растений</p>	3-ИУК-6.1, У-ИУК-6.1, В-ИУК-6.1; 3-ИУК-6.2, У-ИУК-6.2, В-ИУК-6.2; 3-ИУК-6.3, У-ИУК-6.3, В-ИУК-6.3; 3-ИУК-6.4, У-ИУК-6.4, В-ИУК-6.4; 3-ИОПК-2.1, У-ИОПК-2.1, В-ИОПК-2.1; 3-ИОПК-2.2, У-ИОПК-2.2, В-ИОПК-2.2; 3-ИОПК-2.3, У-ИОПК-2.3, В-ИОПК-2.3; 3-ИОПК-5.1, У-ИОПК-5.1, В-ИОПК-5.1	6,7		
	<p><i>Тестовый контроль знаний обучающихся, контрольная работа</i></p> <p>Интеграция биологических и химических средств защиты растений с расширением использования биопрепаратов.</p>	3-ИУК-6.1, У-ИУК-6.1, В-ИУК-6.1; 3-ИУК-6.2, У-ИУК-6.2, В-ИУК-6.2; 3-ИУК-6.3, У-ИУК-6.3, В-ИУК-6.3; 3-ИУК-6.4, У-ИУК-6.4, В-ИУК-6.4; 3-ИОПК-2.1, У-ИОПК-2.1, В-ИОПК-2.1; 3-ИОПК-2.2, У-ИОПК-2.2, В-ИОПК-2.2; 3-ИОПК-2.3, У-ИОПК-2.3, В-ИОПК-2.3; 3-ИОПК-5.1, У-ИОПК-5.1, В-ИОПК-5.1	5		
	<p><i>Тестовый контроль знаний обучающихся, контрольная работа</i></p> <p>Совершенствование препаративных форм средств защиты растений</p>	3-ИУК-6.1, У-ИУК-6.1, В-ИУК-6.1; 3-ИУК-6.2, У-ИУК-6.2, В-ИУК-6.2; 3-ИУК-6.3, У-ИУК-6.3, В-ИУК-6.3; 3-ИУК-6.4, У-ИУК-6.4, В-ИУК-6.4; 3-ИОПК-2.1, У-ИОПК-2.1, В-ИОПК-2.1; 3-ИОПК-2.2, У-ИОПК-2.2, В-ИОПК-2.2; 3-ИОПК-2.3, У-ИОПК-2.3, В-ИОПК-2.3; 3-ИОПК-5.1, У-ИОПК-5.1, В-ИОПК-5.1	5		
Итого			75,7		

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

Состав лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, дисциплины «*The history and methodology of plant protection/ История и методология защиты растений*» представлен в таблице 7.

Таблица 7. Программное обеспечение дисциплины, в том числе отечественного производства

№ п/п	Программное обеспечение	Страна производства	Реквизиты документа
Свободно распространяемое программное обеспечение			
1	Компас-3D	Россия	
2	Браузер «Спутник»	Россия	Открытое лицензионное соглашение GNU
3	Scilab	Франция	Свободный доступ
4	Обучающая среда - Moodle (lms.spbgau.ru)	Австралия	Свободный доступ
5	Open Office	Германия, США	Открытое лицензионное соглашение GNU
6	Adobe Acrobat Reader DC	США	Открытое лицензионное соглашение GNU
7	Adobe Foxit Reader	США	Открытое лицензионное соглашение GNU
8	7Zip	Россия	Открытое лицензионное соглашение GNU
9	Яндекс браузер	Россия	Открытое лицензионное соглашение GNU
10	«Наш сад»	Россия	Соглашение от 2013 года
11	НордМастер+НордКлиент		
Лицензионное программное обеспечение отечественного производства			
12	Антиплагиат		Договор №6602 от 07.04.2023
13	Консультант+		Договор № 03721000213220000270001 от 26.12.2022
14	nanoCAD		Партнерское соглашение № НР-22/269-АУЦ
15	ЛИРАсофт		Соглашение о сотрудничестве №201690

		от 09.10.2020
16	SmetaWIZARD	2720.6/46д-2023 от 14.04.2023

4.2 Учебное обеспечение дисциплины

Учебное обеспечение дисциплины «*The history and methodology of plant protection/ История и методология защиты растений*» представлено в таблице 8.

Таблица 8. Обеспеченность дисциплины учебными изданиями

№ п/п	Учебное издание	Вид учебного издания	Количество экземпляров
1	<p>Кацко, И. А. Практикум по анализу данных на компьютере : учеб. пособие для вузов / И. А. Кацко, Н. Б. Паклин ; под ред. Г. В. Гореловой. - М. : КолосС, 2009. - 277 с. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений). - Библиогр.: с. 273-274. - ISBN 978-5-9532-0624-2 : 528-00.</p>	Печатное	31
2	<p>Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) : учебник для вузов / Б. А. Доспехов. - 6-е изд., стер. - М. : Альянс, 2011. - 351 с. : ил. - Библиогр.: с. 346. - ISBN 978-5-903034-96- 3 : 682-00.</p>	Печатное	98
3	<p>Зинченко, В. А. Химическая защита растений: средства, технология и экологическая безопасность : учеб. пособие для вузов / В. А. Зинченко. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : КолосС, 2012. - 247 с. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений). - ISBN 978-5-9532- 0816-1 : 660-00.</p>	Печатное	53
4	<p>Ганиев, М. М. Химические средства защиты растений : учебное пособие для вузов / М. М. Ганиев, В. Д. Недорезков. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 400 с. — ISBN 978-5-8114-7881-1. — Текст : электронный // Лань : электронно- библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/166932</p>	Электронное	
5	<p>Голиков, В.И. Сельскохозяйственная энтомология : учебное пособие / В.И. Голиков. - Москва ; Берлин :</p>	Электронное	

	Директ-Медиа, 2016. - 221 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-8427-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=443652 .		
6	<p>Илларионов, А. И. Современные методы защиты растений : учебное пособие / А. И. Илларионов. — Воронеж : ВГАУ, 2018. — 307 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/178951</p>	Электронное	

4.3 Методическое обеспечение дисциплины

Методическое обеспечение дисциплины «*The history and methodology of plant protection/ История и методология защиты растений*» представлено в таблице 9.

Таблица 9. Обеспеченность дисциплины методическими изданиями

№ п/п	Методическое издание	Вид методического издания	Количество экземпляров (указывается только для печатных изданий)
1	Интегрированная защита растений / Т. В. Долженко, Л. Е. Колесников, А. Г. Семенова [и др.]. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 120 с. — ISBN 978-5-507-47829-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/329066	электронное	
4	Лощинина, А.Э. Сорные растения: учебно-методическое пособие / А. Э. Лощинина. — Иваново: Верхневолжский ГАУ, 2023. Библиогр.:с. 81 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/337964	электронное	
5	Сычёва, И.В. Систематика вредных организмов (фитопатогенные вирусы, бактерии, грибы и псевдогрибы) : учебно-методическое пособие / И. В. Сычёва. — Брянск : Брянский ГАУ, 2020. — 54 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/172106	электронное	
6	Сычёва, И.В. Системы защиты растений : учебно-методическое пособие / И. В. Сычёва, С. М. Сычёв. — Брянск :	электронное	

	Брянский ГАУ, 2022. — 192 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/305108		
7	Сычёва, И.В. Фитопатология и энтомология : учебно-методическое пособие / И. В. Сычёва. — Брянск : Брянский ГАУ, 2022. — 82 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/305111	электронное	
8	Кудашов А.А. Научное название и систематическое положение основных вредителей сельскохозяйственных культур, лесных, декоративно-цветочных растений и продовольственных запасов. Методические указания к изучению латинских названий вредителей сельскохозяйственных культур для студентов /А.А. Кудашов. - СПб.: СПбГАУ, 2009. - 51 с.	печатное	23
9	Персов М.П. Методические указания по определению главнейших отрядов и семейств насекомых по дисциплине "Защита растений", направление - Агрономия/ М.П. Персов, Н.В. Свирина, А.Г. Семенова, А.И. Дрижаченко. - СПб.: СПбГАУ, 2010. - 26 с.	печатное	14
10	Полозова Н.Л. Методические указания по систематике грибов и общей фитопатологии /Н.Л. Полозова, Л.Е. Колесников; СПбГАУ, каф. фитопатологии. - СПб.: СПбГАУ, 2009. – 32 с.	печатное	31

4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем дисциплины «*The history and methodology of plant protection/ История и методология защиты растений*» представлен в таблице 10.

Таблица 10. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№ п/п	Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	Режим доступа
1	Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов - Издательство Лань	Лицензионный договор № 47 ГК/2022 от 28.12.2022 ООО «Издательство Лань» с 01.01.2023 по 31.12.2024
2	Университетская библиотека on-line	Контракт № 3 ГК/2023 от 02.05.2023 ООО «СЦТ»/Университетская

		библиотека on-line (базовый) с 18.05.2023 по 17.05.2024
3	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	Лицензионный договор № SU-1688/2023 на доступ к электронным изданиям в составе базы данных «Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU» с 01.05.2023 по 30.04.2024

5 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение дисциплины «*The history and methodology of plant protection/ История и методология защиты растений*» представлено в таблице 11.

Таблица 11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
1	2	3
1	<p>1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа</p> <p>1.1 Аудитория № 329</p> <p>Перечень основного оборудования</p> <p>1. Микроскоп «Микмед-6» – 1 шт.</p> <p>2. Микроскоп стереоскопический МСП-1 – 1 шт.</p> <p>Перечень технических средств обучения</p> <p>1. Системный блок</p> <p>2. Монитор с поддержкой HDMI входа</p> <p>3. Телевизор</p> <p>4. Демонстрационные стенды</p> <p>5. Активный стереокомплект 2-х полосных акустич. Систем</p> <p>6. Доска магнитно-маркерная</p> <p>7. Комплект беспроводных микрофонов Yealink CPW90+DD10</p> <p>8. Планшет графический WACOM</p> <p>9. Система видеоконференцсвязи Yelink UVC40</p> <p>Программное обеспечение</p> <p>1. Обучающая среда - Moodle (lms.spbgau.ru)</p> <p>2. Open Office</p> <p>3. Adobe Acrobat Reader DC</p> <p>4. Adobe Foxit Reader</p> <p>5. 7ZipРоссия</p>	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д.2а, лит. А

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
	6. Яндекс браузер 7. Антиплагиат	
2	<p>2. Учебные аудитории для проведения практических занятий</p> <p>2.1 Аудитории № 303, 310, 312, 327</p> <p>Перечень основного оборудования</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Микроскоп «Микромед Р1» – 2 шт. 2. Микроскоп « Микмед 1 вар 3» – 1 шт. 3. Микроскоп «Биолам Р11» – 2 шт. 4. Микроскоп «МБИ-1» – 20 шт. 5. Микроскоп «Микмед-6» – 1 шт. 6. Микроскоп стереоскопический МСП-1 – 1 шт. 7. Фазово-контрастное устройство «Фатек М6-7» <p>Перечень технических средств обучения</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ноутбук Samsung 2. Проектор BenQ, экран <p>Программное обеспечение</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. MMC МультиМетр 2. Обучающая среда - Moodle (lms.spbgau.ru) 3. Open Office 4. Adobe Acrobat Reader DC 5. Adobe Foxit Reader 6. 7ZipРоссия 7. Яндекс браузер 8. Антиплагиат 	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д.2а, лит. А
3	3. Учебные аудитории для проведения самостоятельной работы обучающихся	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин,

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
	<p>3.1 Аудитория № 303, 310, 312, 327</p> <p>Перечень основного оборудования</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Микроскоп «Микромед Р1» – 2 шт. 2. Микроскоп « Микмед 1 вар 3» – 1 шт. 3. Микроскоп «Биолам Р11» – 2 шт. 4. Микроскоп «МБИ-1» – 20 шт. 5. Микроскоп «Микмед-6» – 1 шт. 6. Микроскоп стереоскопический МСП-1 – 1 шт. 7. Фазово-контрастное устройство «Фатек М6-7» <p>Перечень технических средств обучения</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ноутбук Samsung 2. Проектор BenQ, экран 	<p>Петербургское шоссе, д.2а, лит. А</p>

6 Особенности реализации дисциплины в отношении лиц из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины

Студенты с нарушениями зрения:

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскопечатную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей, и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта, и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный,
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение

внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;

- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

Студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей):

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания в них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Студенты с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие):

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскопечатную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные

звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;

– осуществлять взаимообратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;

– наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию верbalьного материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;

– наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);

– наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;

– обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;

– особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования);

– обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);

– чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (название темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);

– соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);

– минимизация внешних шумов;

– предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;

– сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

Студенты с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания) :

– наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;

– наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы,

опорные тексты, глоссарий;

- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее ознакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы,
- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.