

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИ-ВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»



УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета
агрономии, агрохимии и экологии

Пичугин А.П.

« 27 » июня 2023 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Б1.В.05 «Биологические методы в интегрированной защите растений»

Направление подготовки 35.03.04 – Агрономия

Направленности (профили) Агрономия

Квалификация выпускника бакалавр

Факультет Агрономии, агрохимии и экологии

Кафедра Агрохимии, почвоведения и агроэкологии

Разработчик(и) рабочей программы: профессор, д.с.-
х.н. Лукин А.Л.

Воронеж -2023 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, утвержденный приказом Минобрнауки России от 26 июля 2017 г. № 699, с изменениями, внесенными приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 8 февраля 2021 г. № 83 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 12 марта 2021 г., регистрационный № 62739).

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры земледелия, растениеводства и защиты растений (протокол №9 от 20 июня 2023 г.)

Заведующий кафедрой _____ (Лукин А.Л.)
подпись 

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета агрономии, агрохимии и экологии (протокол № 9 от 22.06.2023 г.).

Председатель методической комиссии _____ (Лукин А.Л.)
подпись 

Рецензент рабочей программы:

Директор Федерального государственного бюджетного учреждения «Государственный центр агрохимической службы «Воронежский» кандидат с.-х. наук Куницын Д.А.

1. Общая характеристика дисциплины

1.1 Цель дисциплины

Формирование исследовательской компетентности путем освоения теоретических знаний и практических навыков для решения в области биологической защиты растений от вредных организмов при возделывании сельскохозяйственных культур.

1.2 Задачи дисциплины

- формирование у обучающихся знаний в области теоретических и прикладных основ биологические методы в интегрированной защите растений;
- формирование у обучающихся умений обосновывать биологические препараты в системе интегрированной защиты растений от вредных организмов;
- формирование у обучающихся навыков биологические препараты в системе интегрированной защиты растений с дальнейшей оценкой их биологической эффективности.

1.3 Предмет дисциплины

Биологические методы в интегрированной защите растений.

1.4 Место дисциплины в образовательной программе

Дисциплина «Биологические методы в интегрированной защите растений» относится к части дисциплин формируемых участниками образовательных отношений в структуре образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 35.03.04 «Агрономия».

Взаимосвязь с другими дисциплинами

Дисциплина находится в логической и содержательно-методической взаимосвязи с дисциплиной «Фитопатология и энтомология» образовательной программы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
ПК-15	Способен разработать экологически обоснованные интегрированные системы защиты растений и агротехнические мероприятия по улучшению фитосанитарного состояния посевов	<u>Обучающийся должен знать</u>	
		ИД-3	Знает микробиологические и биологические препараты для защиты растений и регламент их применения
		<u>Обучающийся должен уметь</u>	
		ИД-8	Выбирать оптимальные виды, нормы сроки использования химических и биологических средств защиты растений для эффективной борьбы с сорной растительностью, вредителями и болезнями
		ИД-10	Соблюдать требования природоохранного законодательства Российской Федерации при производстве продукции растениеводства
		<u>Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:</u>	
		ИД-11	Использует энтомофаги и акарифаги в рамках биологической защиты растений
ИД-12	Разрабатывает экологически обоснованные интегрированные системы защиты растений и агротехнические мероприятия по улучшению фитосанитарного состояния посевов		

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Показатели	Курс	Всего
	8	
Общая трудоёмкость, з.е./ч	3 / 108	3 / 108
Общая контактная работа, ч	42,75	42,75
Общая самостоятельная работа, ч	65,25	65,25
Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч)	0,25	0,25
лекции	14	14,00
лабораторные-всего	28	28,00
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч	47,50	47,50
Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)	0,25	0,25
групповые консультации	0,50	0,50
экзамен	0,25	0,25
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (ч)	17,75	17,75
подготовка к экзамену	17,75	17,75
Форма промежуточной аттестации	экзамен	экзамен

Заочная форма обучения

Показатели	Курс	Всего
	5	
Общая трудоёмкость, з.е./ч	3 / 108	3 / 108
Общая контактная работа, ч	14,75	14,75
Общая самостоятельная работа, ч	93,25	93,25
Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч)	0,25	0,25
лекции	6	6,00
лабораторные-всего	8	8,00
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч	75,50	75,50
Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)	0,25	0,25
групповые консультации	0,50	0,50
экзамен	0,25	0,25
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (ч)	17,75	17,75
подготовка к экзамену	17,75	17,75
Форма промежуточной аттестации	экзамен	экзамен

4. Содержание дисциплины

Содержание дисциплины биологической защиты растений

Исторические аспекты, этапы развития, концепции, стратегии и тактики биологической защиты растений. Задачи биологической защиты растений от вредных организмов на современном этапе в условиях существующих форм землепользования. Современные тенденции, направления и перспективы развития биологической защиты растений.

Раздел 1. Биологические основы регуляции численности фитофагов

Подраздел 1.1. Микроорганизмы – регуляторы численности фитофагов

Бактериальные и грибные болезни насекомых. Диагностика бактериальных и грибных болезней насекомых. Классификация возбудителей. Патогенность и вирулентность. Особенности механизма действия бактериальных и грибных энтомопатогенов.

Вирусные и микроспорициальные болезни насекомых. Естественные эпизоотии как источник выделения возбудителей болезней - потенциальной основы биопрепаратов. Классификация энтомопатогенных вирусов и микроспорицидий. Механизм действия на насекомых. Латентные и смешанные инфекции.

Критерии эффективности энтомопатогенов. Эпизоотический процесс. его характеристика. Критерии эффективности на примере энтомофтороза гороховой тли, микроспорициоза капустной белянки и гранулеза серой зерновой совки.

Подраздел 1.2. Энтомофаги и акарифаги - регуляторы численности фитофагов

Принципы использования энтомо- и акарифагов. Хищные насекомые и клещи. Способы использования энтомофагов и акарифагов. Уровень эффективности энтомо- и акарифагов как основа принятия решения об отмене обработок пестицидами.

Энтомофаги на культурах открытого грунта. Классификация хищных и паразитических насекомых. Интродукция и акклиматизация. Основные энтомофаги, использующиеся при выпуске в агроценозы на разных культурах. Способы применения трихограммы.

Энтомофаги и акарифаги паутиного клеща, трипса, пасленового минера. Основные группы хищных и паразитических насекомых и клещей, способных регулировать численность паутиного клеща, трипса, пасленового минера. Способы применения фитосейулюса, амблисейуса, дакнузы и др.

Энтомофаги тлей и белокрылки. Специфика учета численности энтомофагов. Применение энкарзии, галлицы афидимизы, хищных клопов, афидиуса и др. Анализ успехов и неудач при биологическом подавлении вредных насекомых и клещей.

Подраздел 1.2.1. Биологические основы регуляции численности возбудителей болезней растений

Антагонисты возбудителей болезней растений. Микроорганизмы - антагонисты возбудителей болезней растений, выделение из почвы и эпифитной микрофлоры. Абиотические и биотические факторы, влияющие на активность природных антагонистов. Активизация имеющихся в почве антагонистов. Биопрепараты на основе антагонистических микро- организмов.

Гипериаразитизм и его практическое значение. Понятие о микопаразитизме. Условия эффективного применения гиперпаразитов.

Важнейшие продуценты антибиотиков. Действие на фитопатогенные микроорганизмы.

Подраздел 1.3. Биопрепараты против вредителей и болезней

Энтомопатогенные препараты в защите растений. Специфичность биологических препаратов. Вирусные, бактериальные и грибные препараты, особенности применения против насекомых. Бактериальные препараты против грызунов. Препараты на основе нематодобактериального комплекса. Биопрепараты на основе микроорганизмов - антагонистов и гиперпаразитов, их особенности. Метаболитные препараты. Пути повышения эффективности биопрепаратов.

Определение биологической эффективности препаратов. Правила применения. Ме-

тоды оценки активности и биологической эффективности биопрепаратов. Формула Аббота. Правила использования биопрепаратов для защиты растений.

Раздел 2 Системы биологической защиты растений

Место биологических методов в зависимости от защищаемой культуры, их интеграция с устойчивыми сортами, агротехническими и другими приемами. Биологическая защита капустовых культур. Использование биологических средств защиты капусты разных подвидов и рапса от вредителей и болезней. Преимущественное применение бактериальных препаратов.

Биологическая защита плодово-ягодных культур. Использование природных энтомофагов. Бактериальные, вирусные и грибные препараты в защите яблони и ягодных культур от вредных видов.

Биологическая защита зерновых культур. Преимущественное использование биопрепаратов против болезней пшеницы. Роль естественных энтомофагов в агроценозе культуры.

Биологическая защита огурца и томата в закрытом грунте. Технология применения энтомоакарифагов, биопрепаратов против вредителей и болезней в защищенном грунте. Система биологической защиты огурца в закрытом грунте.

Биологическая защита зернобобовых, лесных культур и картофеля от вредителей и болезней.

4.1. Распределение контактной и самостоятельной работы при подготовке к занятиям по подразделам

4.1.1. Очная форма обучения

Разделы, подразделы дисциплины	Контактная работа			СР
	лекции	ЛЗ	ПЗ	
Раздел 1. Биологические основы регуляции численности фитофагов	2	6		9,5
<i>Подраздел 1.1.</i> Микроорганизмы – регуляторы численности фитофагов	4	6		9,5
<i>Подраздел 1.2.1.</i> Биологические основы регуляции численности возбудителей болезней растений	2	6		9,5
<i>Подраздел 1.3.</i> Биопрепараты против вредителей и болезней	4	6		9,5
Раздел 2 Системы биологической защиты растений	4	4		9,5
Всего	14	28		47,50

4.1.2. Заочная форма обучения

Разделы, подразделы дисциплины	Контактная работа			СР
	лекции	ЛЗ	ПЗ	
Раздел 1. Биологические основы регуляции численности фитофагов	3	1		15,1
<i>Подраздел 1.1.</i> Микроорганизмы – регуляторы численности фитофагов	1	1		15,1
<i>Подраздел 1.2.1.</i> Биологические основы регуляции численности возбудителей болезней растений	1	2		15,1
<i>Подраздел 1.3.</i> Биопрепараты против вредителей и болезней	2	2		15,1
Раздел 2 Системы биологической защиты растений	2	2		15,1
Всего	6	8		75,5

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

Организация самостоятельной работы по дисциплине осуществляется в соответствии с методическими указаниями «Биологические методы в интегрированной защите растений [Электронный ресурс] : методические указания для самостоятельной работы обучающихся по направлению 35.03.04 - Агрономия, квалификация (степень) выпускника - бакалавр / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост. А. Л. Лукин] .— Электрон. текстовые дан. (1 файл : 310 Кб) .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2020 .— Заглавие с титульного экрана .— Режим доступа: для авторизованных пользователей .— Текстовый файл .— Adobe Acrobat Reader 4.0 .— <URL:<http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m155935.pdf>>.»

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч форма обучения	
			очная	заочная
1	История развития биологической защиты растений.	Замотайлов, А.С. История и методология биологической защиты растений. Электронный курс лекций / А.С. Замотайлов. – Краснодар, 2012. – 237 с.	3,4	5,4
2	Выдающиеся ученые, способствовавшие развитию биологической защиты растений.		3,4	5,4
3	Вклад российских ученых в развитие макро- и микрометодов биологической защиты растений		3,4	5,4
4	Российские и международные научные общества, связанные с биологической защитой растений.		3,4	5,4
5	Роль биологической защиты растений в природоохранном обустройстве общества		3,4	5,4
6	Роль биотехнологии в биологической защите растений	Биотехнология / Т. Г. Волова. – Новосибирск: Изд-во Сибирского отделения Российской Академии наук, 1999. – 252 с.	3,4	5,4
7	Феромоны насекомых.	Биологическая защита растений : Учебник для вузов / Н.В. Бондаренко .— 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Агропромиздат, 1986 .— 278с	3,4	5,4
8	Защитная инокуляция растений слабопатогенными штаммами.		3,4	5,4
9	Синергизм и антагонизм в действии биоагентов		3,4	5,4
10	Взаимодействия в системе триотрофа, включающие природные биологические агенты.		3,4	5,4
11	Пути повышения эффективности биопрепаратов		3,4	5,4
12	Использование антибиотиков в биозащите		3,4	5,4
13	Основные гербифаги сорных растений		3,4	5,4
14	Биопрепараты против сорняков		3,3	5,3
	ВСЕГО		47,5	75,5

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля

5.1. Этапы формирования компетенций

Подраздел дисциплины	Компетенция	Индикатор достижения компетенции
Содержание дисциплины биологической защиты растений	ПК-15 Способен разработать экологически обоснованные интегрированные системы защиты растений и агротехнические мероприятия по улучшению фитосанитарного состояния посевов	ИД-10
		ИД-3
ИД-3		
ИД-8		
ИД-3		
ИД-11		
ИД-3		
ИД-8		
ИД-3		
ИД-8		
Биологические основы регуляции численности фитофагов Микроорганизмы – регуляторы численности фитофагов		ИД-3
Энтомофаги и акарифаги - регуляторы численности фитофагов		ИД-3
Биологические основы регуляции численности возбудителей болезней растений		ИД-3
Биопрепараты против вредителей и болезней		ИД-3
Системы биологической защиты растений		ИД-3
		ИД-12

5.2. Шкалы и критерии оценивания достижения компетенций

5.2.1. Шкалы оценивания достижения компетенций

Вид оценки	Оценки			
Академическая оценка по 4-х балльной шкале	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

5.2.2. Критерии оценивания достижения компетенций

Критерии оценки на экзамене, зачете с оценкой

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Отлично, высокий	Студент показал полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано ответил на все вопросы экзаменационного билета, а также на дополнительные вопросы, способен самостоятельно решать сложные задачи дисциплины
Хорошо, продвинутый	Студент твердо знает программный материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе, достаточно полно ответил на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы, способен самостоятельно решать стандартные задачи дисциплины
Удовлетворительно, пороговый	Студент показал знание только основ программного материала, усвоил его поверхностно, но не допускал грубых ошибок или неточностей, требует наводящих вопросов для правильного ответа, не ответил на дополнительные вопросы, способен решать стандартные задачи дисциплины с помощью преподавателя
Неудовлетворительно, компетенция не освоена	Студент не знает основ программного материала, допускает грубые ошибки в ответе, не способен решать стандартные задачи дисциплины даже с помощью преподавателя

Критерии оценки тестов

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Отлично, высокий	Содержание правильных ответов в тесте не менее 90%
Хорошо, продвинутый	Содержание правильных ответов в тесте не менее 75%
Удовлетворительно, пороговый	Содержание правильных ответов в тесте не менее 50%
Неудовлетворительно, компетенция не освоена	Содержание правильных ответов в тесте менее 50%

Критерии оценки устного опроса

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Студент демонстрирует уверенное знание материала, четко выражает свою точку зрения по рассматриваемому вопросу, приводя соответствующие примеры
Зачтено, продвинутый	Студент демонстрирует уверенное знание материала, но допускает отдельные погрешности в ответе
Зачтено, пороговый	Студент демонстрирует существенные пробелы в знаниях материала, допускает ошибки в ответах
Не зачтено, компетенция не освоена	Студент демонстрирует незнание материала, допускает грубые ошибки в ответах

Критерии оценки решения задач

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Студент уверенно знает методику и алгоритм решения задачи, не допускает ошибок при ее выполнении.
Зачтено, продвинутый	Студент в целом знает методику и алгоритм решения задачи, не допускает грубых ошибок при ее выполнении.
Зачтено, пороговый	Студент в целом знает методику и алгоритм решения задачи, допускает ошибок при ее выполнении, но способен исправить их при помощи преподавателя.
Не зачтено, компетенция не освоена	Студент не знает методику и алгоритм решения задачи, допускает грубые ошибки при ее выполнении, не способен исправить их при помощи преподавателя.

5.3. Материалы для оценки достижения компетенций
5.3.1. Оценочные материалы промежуточной аттестации
5.3.1.1. Вопросы к экзамену

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1.	Биологическая защита растений: основные стратегии.	ПК-15	ИД-10
2.	Вклад российских ученых в развитие биозащиты.	ПК-15	ИД-3
3.	Роль биотехнологии в биологической защите растений.	ПК-15	ИД-3
4.	Место биологических методов в интегрированной защите растений.	ПК-15	ИД-8
5.	Методы применения энтомофагов.	ПК-15	ИД-3
6.	Методы повышения эффективности	ПК-15	ИД-11
7.	естественных энтомофагов.	ПК-15	ИД-3
8.	Биологическая защита растений от болезней.	ПК-15	ИД-8
9.	Сезонная колонизация и массовый выпуск	ПК-15	ИД-3
10.	энтомофагов.	ПК-15	ИД-8
11.	Аттрактанты в биологической защите растений.	ПК-15	ИД-3
12.	Роль патогенов в регуляции численности насекомых.	ПК-15	ИД-12
13.	Грибы - паразиты насекомых.	ПК-15	ИД-10
14.	Энтомопатогенные вирусы: классификация.	ПК-15	ИД-3
15.	Бактериальные болезни насекомых.	ПК-15	ИД-3
16.	Механизм действия бактериальных токсинов.	ПК-15	ИД-8
17.	Вирусные болезни насекомых.	ПК-15	ИД-3
18.	Активный и пассивный пути биологической защиты растений.	ПК-15	ИД-11
19.	Микроспоридии - регуляторы численности вредителей.	ПК-15	ИД-3
20.	Восприимчивость насекомых к биопрепаратам.	ПК-15	ИД-8
21.	Роль эпизоотии в природе.	ПК-15	ИД-3
22.	Бактериальные препараты для биологического подавления насекомых.	ПК-15	ИД-8
23.	Грибные препараты для закрытого грунта.	ПК-15	ИД-3
24.	Вирусные энтомопатогенные препараты.	ПК-15	ИД-12
25.	Энтомофаги на овощных культурах закрытого грунта.	ПК-15	ИД-10
26.	Энтомофаги на овощных культурах открытого грунта.	ПК-15	ИД-3
27.	Энтомофаги тлей.	ПК-15	ИД-3
28.	Акарифаги паутинного клеща.	ПК-15	ИД-8
29.	Принципы использования энтомо- и акарифагов.	ПК-15	ИД-3
30.	Применение трихограммы.	ПК-15	ИД-11
31.	Биопрепараты на плодовых культурах.	ПК-15	ИД-3
32.	Биопрепараты на ягодных культурах.	ПК-15	ИД-8
33.	Энтомопатогенные нематоды.	ПК-15	ИД-3
34.	Фитосейулюс: способы применения.	ПК-15	ИД-8
35.	Применение галлицы - афидимизы и златоглазки.	ПК-15	ИД-3
36.	Применение энкарзии и макролофуса.	ПК-15	ИД-12

37.	Энтомофаги пасленового минера.	ПК-15	ИД-10
38.	Микробиологический контроль сорняков.	ПК-15	ИД-3
39.	Гербифаги.	ПК-15	ИД-3
40.	Феромонные ловушки.	ПК-15	ИД-8
41.	Энтомофаги колорадского жука.	ПК-15	ИД-3
42.	Биологическая защита огурца в теплицах.	ПК-15	ИД-11
43.	Биологическая защита томатов в защищенном грунте.	ПК-15	ИД-3
44.	Способы применения триходермина.	ПК-15	ИД-8
45.	Биологическое подавление трипсов.	ПК-15	ИД-3
46.	Биологическая защита капусты.	ПК-15	ИД-8
47.	Биологическая защита яблони.	ПК-15	ИД-3
48.	Биологическая защита лесных культур.	ПК-15	ИД-12
49.	Биопрепараты на основе бактерий рода псевдомонас.	ПК-15	ИД-10
50.	Биозащита пшеницы от вредных организмов.	ПК-15	ИД-3
51.	Особенности применения вирусных энтомопатогенных препаратов.	ПК-15	ИД-3
52.	Метаболитные препараты.	ПК-15	ИД-8
53.	Правила применения биопрепаратов.	ПК-15	ИД-3
54.	Биопрепараты против корневых гнилей растений.	ПК-15	ИД-11
55.	Биологический контроль грызунов.	ПК-15	ИД-3
56.	Достоинства и недостатки биологических методов защиты растений	ПК-15	ИД-8

5.3.1.2. Задачи к экзамену «Не предусмотрены»

5.3.1.3. Вопросы к зачету с оценкой «Не предусмотрены»

5.3.1.4. Вопросы к зачету «Не предусмотрены»

5.3.1.5. Перечень тем курсовых проектов (работ) «Не предусмотрен»

5.3.1.6. Вопросы к защите курсового проекта (работы) «Не предусмотрены»

5.3.1. Оценочные материалы текущего контроля

5.3.1.1. Вопросы тестов

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1.	Тип заданий: закрытый Биологическая защита растений от вредных организмов подразумевает использование... А) мертвых организмов; Б) живых организмов; В) продуктов жизнедеятельности организмов; Г) живых организмов и продуктов их метаболизма.	ПК-15	ИД-3
2.	Тип заданий: закрытый ... – это ввоз естественных врагов вредных организмов, отсутствующих в данной местности. А) мертвых организмов; Б) живых организмов; В) продуктов жизнедеятельности организмов; Г) живых организмов и продуктов их метаболизма.	ПК-15	ИД-3

3.	Тип заданий: закрытый К интродуцированным энтомофагам относится... А) агениаспис – паразит яблонной моли; Б) афелинус – паразит кровяной тли; В) трихограмма – паразит яблонной плодовой жорки; Г) афидиус – паразит персиковой тли.	ПК-15	ИД-3
4.	Тип заданий: открытый Исторически сложившиеся группировки видов животных, растений и микроорганизмов, занимающие участки среды с более или менее однородными условиями существования называют... А) биотопом; Б) биоценозом; В) агроценозом; Г) ареалом.	ПК-15	ИД-3
5.	Тип заданий: открытый ... относят к мутуалистическим формам взаимоотношений организмов А) хищничество и паразитизм; Б) паразитизм и симбиоз; В) комменсализм и форезию; Г) форезию и антибиоз.	ПК-15	ИД-3
6.	Тип заданий: закрытый ... хищничают только в личиночной фазе. А) жуужелицы; Б) кокцинеллиды; В) ктыри; Г) журчалки.	ПК-15	ИД-3
7. выражается в соотношении численности хищника и жертвы или проценте паразитированных особей вредителя с учетом порогавредоносности. А) уровень эффективности энтомопатогенов; Б) экономический порог вредоносности ; В) уровень эффективности энтомофагов; Г) уровень экономического эффекта.	ПК-15	ИД-3
8.	Тип заданий: открытый Искусственное разведение и ежегодный массовый выпуск энтомофагов в природу называется.... А) акклиматизацией; Б) интродукцией; В) внутриареальным расселением; Г) сезонной колонизацией.	ПК-15	ИД-3
9.	Тип заданий: открытый Для борьбы с австралийским желобчатым червецом (ицерией) был интродуцирован хищник..... А) афитис Б) родолия В) хилокорус Г) проспальтелла.	ПК-15	ИД-3

10.	Тип заданий: открытый Форма взаимоотношений двух организмов, при которой один использует другого для передвижения называется..... А) паразитизмом; Б) форезией; В) комменсализмом; Г) мутуализмом.	ПК-15	ИД-3
11.	Тип заданий: открытыйотносят к антагонистическим формам взаимоотношений организмов. А) мутуализм и антибиоз; Б) форезию и хищничество; В) хищничество и паразитизм; Г) паразитизм и комменсализм.	ПК-15	ИД-3
12.	Тип заданий: открытый хищничают и в личиночной и в имагинальной фазе. А) галлицы; Б) серебрянки; В) ктыри; Г) журчалки.	ПК-15	ИД-3
13.	Тип заданий: открытый Принциплежит в основе биологического метода защиты растений , как компонента интегрированной защиты . А) сукцессии; Б) биоценологического равновесия; В) диверсификации; Г) толерантности.	ПК-15	ИД-3
14.	Тип заданий: закрытый Способом наводняющих (многократных) выпусков применяют в защищенном грунте. А) трихограмму; Б) подизуса; В) фитосейулюса; Г) алеохару.	ПК-15	ИД-10
15.	Тип заданий: закрытый Для борьбы с кровяной тлей на яблоне интродуцирован паразит..... А) афидиус <i>Aphidius ervi</i> ; Б) афелинус <i>Aphelinus mali</i> ; В) афидиус <i>Aphidius avenae</i> ; Г) афелинус <i>Aphelinus transversus</i> .	ПК-15	ИД-3
16.	Тип заданий: закрытый - это форма взаимоотношений, при которой один организм длительное время живёт за счёт другого организма, используя его в качестве источника пищи и среды обитания. А) антибиоз; Б) паразитизм; В) симбиоз; Г) хищничество.	ПК-15	ИД-10

17.	Тип заданий: закрытый К антогонистическим формам взаимоотношений организмов относится А) форезия; Б) комменсализм; В) антибиоз; Г) мутуализм.	ПК-15	ИД-3
18.	Тип заданий: закрытый хищничают только в личиночной фазе. А) журчалки и жужелицы; Б) жужелицы и серебрянки; В) журчалки и галлицы; Г) серебрянки и кокцинеллиды.	ПК-15	ИД-10
19.	Тип заданий: закрытый К какому семейству относятся энтомофаги колорадского жука – клопы периллюс и подизус? А) слепняки Miridae; Б) охотники Nabidae; В) щитники - черепашки Scutelleridae; Г) щитники Pentatomidae.	ПК-15	ИД-10
20.	Тип заданий: закрытый Важное значение для биологической защиты растений из отряда перепончатокрылые имеют представители семейств А) афидииды, афелиниды, кокцинеллиды; Б) афидииды, бракониды, трихограмматиды; В) бракониды, ихневмониды, тахины; Г) афидииды, тахины, трихограмматиды.	ПК-15	ИД-10
21.	Тип заданий: закрытый Хищники из каких семейств применяются для борьбы с тлей в защищенном грунте? А) афидииды и афелиниды; Б) галлицы и кокцинеллиды; В) златоглазки и гемеробииды; Г) жужелицы и журчалки.	ПК-15	ИД-3
22.	На основе авермектинов созданы препараты.... А) Лепидоцид; Б) Фитоверм; В) Вертимек; Г) Немабакт.	ПК-15	ИД-10
23.	Тип заданий: закрытый Какие современные бактериальные инсектициды вы знаете? А) Лепидоцид; Б) Дипел; В) Бактороденцид; Г) Битоксибациллин.	ПК-15	ИД-3
24.	Тип заданий: закрытый Какой бактериальный препарат можно использовать против грызунов? А) Планриз; Б) Бактороденцид; В) Дендробациллин; Г) Дипел.	ПК-15	ИД-10

25.	Тип заданий: закрытый Для создания биоинсектицидов используют вирусы из семейства... А) Reoviridae; Б) Iridoviridae; В) Baculoviridae; Г) Picornoviridae.	ПК-15	ИД-10
26.	Тип заданий: закрытый На развитие грибных эпизоотий среди насекомых влияют... А) температура и влажность; Б) влажность и свет; В) температура, влажность и свет; Г) температура и свет.	ПК-15	ИД-10
27.	Тип заданий: открытый Боверин – это... А) вирусный инсектицид; Б) бактериальный инсектицид; В) грибной инсектицид; Г) инсектицид на основе микроспоридий.	ПК-15	ИД-3
28.	Тип заданий: открытый Производство препаратов на основе ... затруднено, так как они могут развиваться только в живых организмах. А) бактерий; Б) нематод; В) грибов; Г) микроспоридий.	ПК-15	ИД-10
29.	Тип заданий: закрытый К основным бактериальным препаратам для защиты растений от болезней можно отнести... А) Битоксибациллин; Б) Агат-25К; В) Псевдобактерин-2; Г) Бактофит.	ПК-15	ИД-3
30.	Тип заданий: закрытый Основой бактериальных инсектицидов является.... А) Salmonella enteritidis; Б) Bacillus thuringiensis; В) Bacillus subtilis Г) Verticillium lecanii	ПК-15	ИД-10
31.	Тип заданий: закрытый Вирин - Диприон – это... А) препарат для борьбы с грызунами; Б) препарат для регуляции численности колорадского жука; В) препарат на основе вируса поли эдрога рыжего соснового пильщика; Г) средство для вакцинации растений.	ПК-15	ИД-10
32.	Тип заданий: закрытый Видами этомопатогенных грибов являются А) Conidiobolus obscurus Б) Bacillus thuringiensis В) Beauveria bassiana Г) Verticillium lecanii	ПК-15	ИД-10

33.	<p>Тип заданий: закрытый Приоритетное положение в защите растений от фитопатогенов занимают грибы рода.... А) Aschersonia Б) Beauveria В) Trichoderma Г) Metarhizium</p>	ПК-15	ИД-3
34.	<p>Тип заданий: открытый Основой препарата немабакт являются.... А) бактерии Б) грибы В) нематоды Г) нематодно-бактериальный комплекс</p>	ПК-15	ИД-10
35.	<p>Тип заданий: закрытый Авермектины, спиносины являются продуктами жизнедеятельности ... А) Грибов Б) Вирусов В) Актиномицетов Г) Микроспоридий</p>	ПК-15	ИД-3
36.	<p>Тип заданий: открытый Экзотоксин и эндотоксин – метаболиты.... А) Bacillus subtilis Б) Salmonella enteridis В) Bacillus thuringiensis Г) Conidiobolus obscurus.</p>	ПК-15	ИД-10
37.	<p>Тип заданий: закрытый ХАРАКТЕР ПАЗАРИТИЗМА ПРИЗНАК КЛАССИФИКАЦИИ 1) эктопаразитизм А) место обитания 2) сверхпаразитизм Б) степень обязательности В) последовательность заселения</p>	ПК-15	ИД-10
38.	<p>Тип заданий: закрытый НАСЕКОМЫЕ <u>ФОРМА ВЗАИМООТНОШЕНИЯ</u> 1) златоглазка и тля А) симбиоз 2) энкарзия и белокрылка Б) хищничество В) паразитизм Г) антибиоз</p>	ПК-15	ИД-10
39.	<p>Тип заданий: закрытый <u>ЭНТОМОФАГ</u> <u>ХАРАКТЕР ПАЗАРИТИЗМА</u> 1) трихограмма обыкновенная А) внутренний 2) алеохара двуполосая Б) наружный В) одиночный Г) групповой</p>	ПК-15	ИД-3
40.	<p>Тип заданий: закрытый <u>ФАКТОР СРЕДЫ</u> <u>НАЗВАНИЕ</u> 1) Регулирующий А) хищничество 2) Модифицирующий Б) свет В) паразитизм</p>	ПК-15	ИД-10

41.	Тип заданий: закрытый <u>ХАРАКТЕР ПАРАЗИТИЗМА</u> <u>ЦИ</u>	<u>ПРИЗНАК КЛАССИФИКАЦИИ</u>	ПК-15	ИД-3
	1) эндопаразитизм 2) клептопаразитизм	А) место обитания Б) степень обязательности В) последовательность заселен		
42.	Тип заданий: закрытый <u>НАСЕКОМЫЕ</u>	<u>ФОРМА ВЗАИМООТНОШЕНИЯ</u>	ПК-15	ИД-10
	1) муравьи и тля 2) афидиус и тля	А) симбиоз Б) хищничество В) паразитизм Г) антибиоз		
43.	Тип заданий: закрытый <u>ЭНТОМОФАГ</u>	<u>ХАРАКТЕР ПАРАЗИТИЗМА</u>	ПК-15	ИД-10
	3) апантелес беляночный 4) диадегма фенестралис	А) внутренний Б) наружный В) одиночный Г) групповой		
44.	Тип заданий: закрытый <u>ФАКТОР СРЕДЫ</u>	<u>НАЗВАНИЕ</u>	ПК-15	ИД-10
	1) Регулирующий 2) Модифицирующий	А) свет Б) симбиоз В) паразитизм Г) влажность		
45.	Тип заданий: закрытый <u>ХАРАКТЕР ПАРАЗИТИЗМА</u>	<u>ПРИЗНАК КЛАССИФИКАЦИИ</u>	ПК-15	ИД-3
	1) первичный 2) факультативный	А) место обитания Б) степень обязательности В) последовательность заселения		
4 6	Тип заданий: закрытый <u>ЭНТОМОФАГ</u>	<u>ХАРАКТЕР ПАРАЗИТИЗМА</u>	ПК-15	ИД-10
	1) птеромалюс куколочный 2) алеохара двуполосая	А) внутренний Б) наружный В) одиночный Г) групповой		
4 7	Тип заданий: закрытый <u>ФАКТОР СРЕДЫ</u>	<u>НАЗВАНИЕ</u>	ПК-15	ИД-3
	1) Регулирующий 2) Модифицирующий	А) длина дня Б) температура В) хищничество Г) антибиоз		

5.3.1.2. Вопросы для устного опроса

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1.	Назовите экологические основы биологической защиты растений.	ПК-15	ИД-3

2.	Назовите этапы развития биологической защиты растений.	ПК-15	ИД-3
3.	В чём состоит сущность биологической защиты растений?	ПК-15	ИД-3
4.	Назовите принципы использования энтомо- и акарифагов в защитерастений.	ПК-15	ИД-3
5.	Назовите энтомофагов и акарифагов, регулирующих численность фитофагов в защищённом грунте.	ПК-15	ИД-3
6.	Перечислите основных энтомофагов и акарифагов вредителей в открытом грунте.	ПК-15	ИД-3
7.	Назовите основные понятия патологии насекомых.	ПК-15	ИД-3
8.	На чём основана классификация возбудителей болезней насекомых?	ПК-15	ИД-3
9.	В чём заключается механизм действия энтомопатогенов, используемых для создания биопрепаратов?	ПК-15	ИД-3
10.	Перечислите бактериальные инсектициды и родентициды.	ПК-15	ИД-3
11.	Какие грибные энтомопатогенные препараты вам известны?	ПК-15	ИД-3
12.	Какие препараты на основе вирусов и других агентов биологического контроля насекомых вы знаете?	ПК-15	ИД-3
13.	Охарактеризуйте микроорганизмы как антагонистов фитопатогенов.	ПК-15	ИД-3
14.	Кто является гиперпаразитами фитопатогенных микроорганизмов?	ПК-15	ИД-10
15.	Как осуществляется использование непатогенных и слабопатогенных видов и штаммов возбудителей для защиты растений от болезней?	ПК-15	ИД-3
16.	Какие биопрепараты на основе антагонистов возбудителей болезней растений вы знаете?	ПК-15	ИД-10
17.	Перечислите грибные препараты	ПК-15	ИД-3
18.	Назовите вирусные биопрепараты против болезней растений.	ПК-15	ИД-10
19.	Что такое гербифаги?	ПК-15	ИД-10
20.	Перечислите грибные препараты против сорняков (микогербициды).	ПК-15	ИД-10
21.	Приведите примеры практического использования вариантов генетического метода.	ПК-15	ИД-3
22.	Расскажите об антибиотиках в защите растений от болезней.	ПК-15	ИД-10
23.	Что такое фитонциды и ботанические пестициды?	ПК-15	ИД-3
24.	Расскажите о БАВ как стимуляторы защитных реакций растений.	ПК-15	ИД-10

5.3.1.3. Задачи для проверки умений и навыков

№	Содержание	Компетенция	ИДК
---	------------	-------------	-----

	<p>Энтомофаги вредителей овощных культур защищенного грунта.</p> <p>Методики их разведения и применения.</p> <p>Варианты:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 – галлица, энкарзия; 2 – златоглазка, фитосейулюс; 3 – микропус, амблисейус; 4 – макролопус, циклонета; 5 – лизифлебус, фитосейулюс; 6 – энкарзия, афидиус; 7 – амблисейус, леис; 8 – криптолемус, галлица. <p>Студенту даются названия 2 энтомофагов (соответственно варианту) и он заполняет представленную ниже форму.</p>	ПК-15	ИД-3																														
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Латинское название</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Отряд</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Семейство</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Лабораторный хозяин (видовое название)</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Растение для разведения лабораторного хозяина</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Фитофаг - хозяин (жертва), фаза развития</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Выпускаемая в теплицу фаза энтомофага</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Характер паразитизма энтомофага</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Защищаемая культура</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Норма выпуска энтомофага (соотношение П:Х или Х:Ж)</td><td></td><td></td></tr> </table>	Латинское название			Отряд			Семейство			Лабораторный хозяин (видовое название)			Растение для разведения лабораторного хозяина			Фитофаг - хозяин (жертва), фаза развития			Выпускаемая в теплицу фаза энтомофага			Характер паразитизма энтомофага			Защищаемая культура			Норма выпуска энтомофага (соотношение П:Х или Х:Ж)				
Латинское название																																	
Отряд																																	
Семейство																																	
Лабораторный хозяин (видовое название)																																	
Растение для разведения лабораторного хозяина																																	
Фитофаг - хозяин (жертва), фаза развития																																	
Выпускаемая в теплицу фаза энтомофага																																	
Характер паразитизма энтомофага																																	
Защищаемая культура																																	
Норма выпуска энтомофага (соотношение П:Х или Х:Ж)																																	
2.	<p>Энтомофаги вредителей овощных культур открытого грунта.</p> <p>Варианты:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 – диадегма, алеохара; 2 – апантелес, трихограмма; 3 – птеромалюс, триблиографа; 4 – экзетастес, алеохара; 5 – эрнестия, диэртиелла; 6 – опиус, триблиографа; 7 – трихограмма, тауматомия. <p>Студенту даются названия 2 энтомофагов (соответственно варианту) и он заполняет представленную ниже форму.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Латинское название</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Отряд</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Семейство</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Вредитель – хозяин (жертва), фаза развития</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Форма связи энтомофага с вредителем</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Характер паразитизма энтомофага</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Зимующая фаза энтомофага</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Место зимовки</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Количество поколений</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Примечание</td><td></td><td></td></tr> </table>	Латинское название			Отряд			Семейство			Вредитель – хозяин (жертва), фаза развития			Форма связи энтомофага с вредителем			Характер паразитизма энтомофага			Зимующая фаза энтомофага			Место зимовки			Количество поколений			Примечание			ПК-15	ИД-3
Латинское название																																	
Отряд																																	
Семейство																																	
Вредитель – хозяин (жертва), фаза развития																																	
Форма связи энтомофага с вредителем																																	
Характер паразитизма энтомофага																																	
Зимующая фаза энтомофага																																	
Место зимовки																																	
Количество поколений																																	
Примечание																																	

5.3.2.4. Перечень тем рефератов, контрольных, расчетно-графических работ

«Не предусмотрены»

5.3.2.5. Вопросы для контрольной (расчетно-графической) работы

«Не предусмотрены»

5.4. Система оценивания достижения компетенций

5.4.1. Оценка достижения компетенций в ходе промежуточной аттестации

ПК-15 Способен разработать экологически обоснованные интегрированные системы защиты растений и агротехнические мероприятия по улучшению фитосанитарного состояния посевов					
Индикаторы достижения компетенции ПК-15		Номера вопросов и задач			
Код	Содержание	вопросы к экзамену	задачи к экзамену	вопросы к зачету	вопросы по курсовому проекту (работе)
З ИД-3	Знает микробиологические и биологические препараты для защиты растений и регламент их применения	2,3,5,7,8,11,14,15,17,19, 21, 23, 26, 27, 29,31,33,38,39, 41,43,45,47,50, 51,53,55			
У ИД-8	Выбирать оптимальные виды, нормы и сроки использования химических и биологических средств защиты растений для эффективной борьбы с сорной растительностью, вредителями и болезнями	4,8,10,16,,20, 22,28,33,34, 40,44,46,52,56			
У ИД-10	Соблюдать требования природоохранного законодательства Российской Федерации при производстве продукции растениеводства	1,13,25,37,49			
Н ИД-11	Использует энтомофаги и акарифаги в рамках биологической защиты растений	18,30,42,54			
Н ИД-12	Разрабатывает экологически обоснованные интегрированные системы защиты растений и агротехнические мероприятия по улучшению фитосанитарного состояния посевов	12,24,36			

5.4.2. Оценка достижения компетенций в ходе текущего контроля

ПК-15 Способен разработать экологически обоснованные интегрированные системы защиты растений и агротехнические мероприятия по улучшению фитосанитарного состояния посевов				
Индикаторы достижения компетенции ПК-15		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы-тестов	вопросы устного опроса	задачи для проверки умений и навыков
З ИД-3	Знает микробиологические и биологические препараты для защиты растений и регламентах применения	14,16,18,19,20,22,24	23,21,17,15, 1-13	1,2
У ИД-8	Выбирать оптимальные виды, нормы и сроки использования химических и биологических средств защиты растений для эффективной борьбы с сорной растительностью, вредителями и болезнями			
У ИД-10	Соблюдать требования природоохранного законодательства Российской Федерации при производстве продукции растениеводства	44,46,43,42,40,38,37, 36 34,,32,31,30,28,26,25 24,22,20,19,18,16,14	1-13,15,17, 21,23,27,29, 33,35,39,41,4 5	1,2
Н ИД-11	Использует энтомофаги и акарифаги в рамках биологической защиты растений			
Н ИД-12	Разрабатывает экологически обоснованные интегрированные системы защиты растений и агротехнические мероприятия по улучшению фитосанитарного состояния посевов			

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

№	Библиографическое описание	Тип издания	Вид учебной литературы
1	Илларионов А.И. Химический метод защиты растений : учебное пособие для подготовки бакалавров по направлениям 35.03.04 "Агрономия", 35.03.05 "Садоводство" / А. И. Илларионов ; Воронежский государственный аграрный университет .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2014 .— 260 с. : ил. — Допущено Учебно-методическим объединением вузов Российской Федерации по агрономическому образованию .— Библиогр.: с. 253-256 .— ISBN 978-5-7267-0747-1.— <URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b109649.pdf >	Учебное	Основная
2	Илларионов А.И. Методы защиты растений от вредных организмов : учебное пособие для студентов, обучающихся по агрономическим специальностям / А. И. Илларионов; Воронеж. гос. аграр. ун-т .— Воронеж : ВГАУ, 2007 .— 251 с. : табл. — Допущено Учебно-методическим объединением вузов Российской Федерации по агрономическому образованию .— Библиогр.: с. 244-247 .— ISBN 978-5- 7267-0467-8.— <URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b50032.pdf >.	Учебное	Дополнительная
3	Биологические методы в интегрированной защите растений [Электронный ресурс] : методические указания для самостоятельной работы обучающихся по направлению 35.03.04 - Агрономия, квалификация (степень) выпускника - бакалавр / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост. А. Л. Лукин] .— Электрон. текстовые дан. (1 файл : 310 Кб) .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2020 .— Заглавие с титульного экрана .— Режим доступа: для авторизованных пользователей .— Текстовый файл .— Adobe Acrobat Reader 4.0 .— <URL: http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m155935.pdf	Методическое	
4	Вестник Воронежского государственного аграрного университета: теоретический и научно-практический журнал / Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 1998-	Периодическое	
5	Защита и карантин растений: ежемесячный журнал для специалистов, ученых и практиков [с приложением] - Москва: Колос, 1996-	Периодическое	

6.2. Ресурсы сети Интернет

6.2.1. Электронные библиотечные системы

№	Название	Размещение
1	Лань	https://e.lanbook.com
2	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/

6.2.2. Профессиональные базы данных и информационные системы

№	Название	Размещение
1	Аграрная российская информационная система	http://www.aris.ru/
2	Информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям	http://agris.fao.org/
3	Справочная правовая система Гарант	http://ivo.garant.ru
4	Справочная правовая система Консультант Плюс	http://www.consultant.ru/

6.2.3. Сайты и информационные порталы

№	Название	Размещение
1	Министерство сельского хозяйства РФ	http://mcx.ru/
2	Национальный органический союз	http://rosorganic.ru/
3	Союз органического земледелия	https://soz.bio/
4	Продовольственная организация ООН (ФАО)	http://www.fao.org/home/ru/
5	Все ГОСТы	http://vsegost.com/
6	Агропромышленный портал	https://www.agroxxi.ru/zhurnal-agromir-xxi
7	Аграрная российская информационная система	http://www.aris.ru

7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

7.1 Помещения для ведения образовательного процесса и оборудование

<p>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</p>	<p>Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)</p>
<p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, презентационное оборудование, используемое программное обеспечение MS Windows, MS Office, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Yandex / Mozilla Firefox / Internet Explorer</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1</p>
<p>Учебная аудитория для учебных занятий: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: рН-метр, стерилизатор паровой, стерилизатор воздушный, микроскоп иммерсионный, микроскопы монокулярные, микроскопы «Биолам», облучатель ОБН, облучатель ОБ-РПе, холодильник «Норд», баня водяная, колориметр, спиртовки, набор питательных микробиологических сред, набор красителей, чашки Петри, микробиологическая посуда (пробирки, колбы, предметные стекла), бактериальные петли, штативы для пробирок, термостат воздушный</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1</p>
<p>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, MS Office, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Yandex / Mozilla Firefox / Internet Explorer</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.232а</p>

7.2. Программное обеспечение

7.2.1. Программное обеспечение общего назначения



№	Название	Размещение
1	Операционные системы MS Windows /Linux /Ред ОС	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Пакеты офисных приложений MS Office / OpenOffice/LibreOffice	ПК в локальной сети ВГАУ
3	Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader	ПК в локальной сети ВГАУ
4	Браузеры Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Microsoft Edge	ПК в локальной сети ВГАУ

5	Антивирусная программа DrWeb ES	ПК в локальной сети ВГАУ
6	Программа-архиватор 7-Zip	ПК в локальной сети ВГАУ
7	Мультимедиа проигрыватель MediaPlayer Classic	ПК в локальной сети ВГАУ
8	Платформа онлайн-обучения eLearning server	ПК в локальной сети ВГАУ

7.2.2. Специализированное программное обеспечение



«Не требуется»

1. Междисциплинарные связи

Дисциплина, с которой необходимо согласование	Кафедра, на которой преподается дисциплина	Подпись заведующего кафедрой
Почвоведение с основами географии почв	Агрохимии, почвоведения и агроэкологии	Гасанова Е.С. 
Интегрированная защита растений	Земледелия, растениеводства и защиты растений	Лукин А.Л. 

Приложение 1

Лист периодических проверок рабочей программы информация о внесенных изменениях

Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность	Дата	Потребность в корректировке с указанием соответствующих разделов рабочей программы	Информация о внесенных изменениях
Зав. кафедрой земледелия, растениеводства и защиты растений Лукин А.Л. 	20.06.2023	Нет Актуализирована на 2023-2024 учебный год	нет
Решение Ученого совета от 22.02.2023 г. № 8: кафедра земледелия, растениеводства и защиты растений реорганизована путем разделения на кафедру земледелия и защиты растений и кафедру растениеводства			
Зав. кафедрой земледелия и защиты растений Пичугин А.П. 	24.05.2024 г	Нет Актуализирована на 2024-2025 учебный год	нет