

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 26.06.2023 17:20:22

Уникальный программный код:

5258223550ea9fbeb23376a1608b644b77d8086a163558215280f913a135f16e

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени В.Я.ГОРИНА»**

УТВЕРЖДАЮ



Декан агрономического факультета

Акинчин А.В. Акинчин

«17» мая 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Методы производственных испытаний биопрепаратов

Направление подготовки: 35.03.04 Агрономия

Направленность (профиль): Агробиотехнологии

Квалификация: бакалавр

Год начала подготовки: 2023

Форма обучения - очная

Майский, 2023

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки/ специальности 35.03.04 «Агрономия», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 26 июля 2017 г. № 699;
- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 06.04.2021 № 245;
- профессионального стандарта «Агроном», утвержденного Министерством труда и социальной защиты РФ от 20.09. 2021г. №644н.
- профессионального стандарта «Агрохимик-почвовед», утвержденного Министерством труда и социальной защиты РФ от 2 сентября 2020 года N 551н.

Составитель: **Муравьев Александр Александрович**, доцент агрономического факультета кандидат сельскохозяйственных наук

Рассмотрена на заседании методического совета агрономического факультета

« 19 » 04 2023 г., протокол № 8__

Председатель методического совета

__Т.С. Морозова

Согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы

Руководитель основной профессиональной

I. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель изучения дисциплины - формирование знаний и умений по применению, совершенствованию элементов агротехнологий касающихся использованию биологических препаратов и биологических средств защиты сельскохозяйственных культур.

1.2. Задачи:

- уточнение систем биологической защиты растений от вредных организмов;
- изучение резервов биологизации элементов технологии возделывания сельскохозяйственных культур;
- формирование умений биологического обоснования применения элементов технологии возделывания сельскохозяйственных культур;
- формирование навыков применения технологических приемов возделывания сельскохозяйственных культур для ограничения численности сообществ вредных организмов;
- формирование теоретических и практических навыков применения биопрепаратов на культурных растениях с целью увеличения их урожайности, продуктивности и устойчивости к неблагоприятным факторам;
- совершенствование профессиональных навыков по подбору и применению биологических препаратов с целью регулирования численности вредителей и болезней в посевах сельскохозяйственных культур.

II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ОПОП)

2.1. Цикл (раздел) ОПОП, к которому относится дисциплина

2.1. Цикл (раздел) ООП, к которому относится дисциплина «**Методы производственных испытаний биопрепаратов**» входит в часть дисциплин формируемая участниками образовательных отношений ФГОС (Б1.В.06), позволяющих сформировать профессионально-личностные качества студентов по выбранному направлению, необходимые для решения задач профессиональной деятельности по направлению 35.03.04 Агрономия

2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ОПОП

Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина	Растениеводство
	Фитопатология и энтомология
	Земледелие
	Биотехнологии в защите растений
	Органическое земледелие
	Физиология и биохимия растений
	Агрохимия Биология почв
Требования предварительной подготовке обучающихся	к <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ сущность физиологических процессов, протекающих в растительном организме, их зависимость от внешних условий и значение для продукционного процесса; ➤ научные основы севооборотов, обработок почвы, способы, приёмы и технологии обработки, принципы оценки с-х культур в качестве предшественников; ➤ понятия о сорте (гибриде) и его значении в сельскохозяйственном производстве, исходные параметры технологий производства, требования к возделыванию культур и паспорта сортов и гибридов; ➤ современные методы и средства защиты растений от болезней, вредителей. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ определять физиологическое состояние растений, адаптационный потенциал, факторы улучшения роста, развития и качества продукции; ➤ использовать агрометеорологическую информацию при производстве растениеводческой продукции, прогнозировать последствия опасных для сельского хозяйства метеорологических явлений на урожайность культур; ➤ распознавать основные типы и разновидности почв, пользоваться почвенными картами и агрохимическими картограммами; ➤ проводить оценку экономической и экологической эффективности адаптировать системы обработки почвы под культуры севооборота с учетом плодородия, крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод, применяемых удобрений и комплекса почвообрабатывающих машин; ➤ применять методы агрохимических анализов почв, методы расчета доз минеральных удобрений и химических мелиорантов; ➤ составлять системы защиты растений от вредителей, обосновывать и составлять системы защиты растений от болезней. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ навыками по применению основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной

	<p>деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ практическими навыками определения физиологического состояния растений, адаптационного потенциала; опытом по составлению практических рекомендаций по улучшению роста, развития растений и качества продукции; ➤ приемами получения и использования агрометеорологической информации при производстве растениеводческой продукции; ➤ методами оценки экономической и экологической эффективности севооборотов, технологий обработки почвы, качества обработки почвы; ➤ методами агрохимических анализов почв, растений и удобрений, навыками проектирования системы применения удобрений в севообороте; ➤ навыками обоснования выбора сорта (гибрида), эффективного использования сортов и гибридов, навыками разработки регламентов возделывания полевых культур, информацией о передовом опыте возделывания их в регионе; ➤ современными методами защиты растений от вредителей, методами учета вредителей, критериями обоснования целесообразности применения защитных мероприятий в различных агроэкологических условиях, методами разработки научно-обоснованных систем защиты растений, методами полевой и лабораторной диагностики болезней растений основных сельскохозяйственных культур.
--	--

III. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-3	Способен организовывать производственные испытания новых технологий в области управления плодородием почв и экологическим состоянием агроэкосистем	ПК-3,2 Использует методы повышения устойчивости сельскохозяйственных растений к неблагоприятным факторам среды на основе испытаний новых форм и видов биопрепаратов для растениеводства согласно методическим рекомендациям	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ основные понятия, определения, термины, факторы роста и развития растений, их экотипы, возможности адаптации к зональным условиям; ➤ нестандартные подходы к возделыванию полевых культур с учетом их морфологии, биологии и ответственности за урожай; ➤ современные направления и тенденции в области альтернативного почвоведения, земледелия и растениеводства. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ пользоваться современными знаниями агрономии, полученными при изучении почвоведения, земледелия, растениеводства, селекции, семеноводства, выделять менее изученные области исследования, непосредственно не связанные со сферой деятельности; ➤ применять на практике знания по составу, ассортименту и методике применения биопрепаратов, полученные при изучении дисциплины; ➤ ориентироваться в многообразии фактов по использовании биопрепаратов различных фирм-производителей, сформулировать проблемы и найти способы их решения конкретно к условиям ЦЧР; ➤ своевременно оценить состояние агрофитоценозов, провести коррекцию технологии возделывания с учетом применения биопрепаратов, погодных условий и качества получаемой продукции; ➤ работать с научной литературой и другими источниками информации в заданном предметном поле; ➤ выдвигать гипотезы для объяснения событий, делать надлежащие выводы и давать рекомендации по применению биопрепаратов на полевых культурах хозяйствам различных форм собственности. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ навыками проведения научного эксперимента в производственных условиях; ➤ информацией о разнообразии биопрепаратов и способах их внесения; ➤ методами внесения биопрепаратов под полевые культуры.

IV. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

4.1. Распределение объема учебной работы по формам обучения

Вид работы	Объем учебной работы, час
Формы обучения	Очная
Семестр (курс) изучения дисциплины	5 семестр
Общая трудоемкость, всего, час	108
<i>зачетные единицы</i>	3
1. Контактная работа	36,25
1.1 Контактная аудиторная работа (всего)	
В том числе:	
Лекции (<i>Лек</i>)	18
Практические занятия (<i>Пр</i>)	18
Установочные занятия (<i>УЗ</i>)	-
Текущие консультации (<i>ТК</i>)	-
1.2. Промежуточная аттестация	
Зачет (<i>КЗ</i>)	0,25
Выполнение контрольной работы (ККН)	-
1.3. Контактная внеаудиторная работа (контроль)	6
2. Самостоятельная работа обучающихся (всего)	65,75
в том числе:	
Самостоятельная работа по проработке лекционного материала	19,75
Самостоятельная работа по подготовке к практическим занятиям	23
Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятельное изучение	19
Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий: подготовка реферата (контрольной работы)	-
Подготовка к зачету	4

4.2. Общая структура дисциплины и виды учебной работы

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час			
	Очная форма обучения			
	Всего	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5
Модуль 1. Биопрепараты. Понятие, значение, классификация, состав, методы получения	24	4	4	16
1. Введение в дисциплину «Методы производственных испытаний биопрепаратов»	5	1	-	4
2. Понятие биопрепарата. Классификация, способы использования и правила применения	5	1	-	4
3. Производственный цикл и место контроля качества в структуре производства биопрепаратов, используемых в сельском хозяйстве	7	1	2	4
4. Тест-объекты и их использование в биотехнологии средств защиты растений. Требования, предъявляемые к тест-объектам. Основные способы получения тест-объектов	7	1	2	4
Модуль 2. Применение биопрепаратов на сельскохозяйственных культурах	28	4	4	20
1. Особенности использования биопрепаратов на основных сельскохозяйственных культурах, возделываемых на пашне	6	1	-	5
2. Критерии оценки эффективности биотехнологических процессов культивирования микроорганизмов	6	1	-	5
3. Методы производственных демонстрационных испытаний средств защиты растений	8	1	2	5
4. Испытания средств защиты зерновых культур от болезней. Испытания средств защиты зерновых культур от болезней. Оценка технической (биологической), хозяйственной и экономической эффективности средств защиты растений	8	1	2	5
Модуль 3. Оценка биологической активности агентов биоконтроля	36	6	6	24
1. Стандарты качества биопрепаратов и стандарты микроорганизмов, используемых для их производства.	6	1	1	4
2. Основные методы, используемые на стадии отбора агента защиты растений	6	1	1	4
3. Методы определения фунгистатической активности	6	1	1	4
4. Методы определения инсектицидной активности микроорганизмов	6	1	1	4
5. Метод оценки вирусных препаратов на	6	1	1	4

культуре клеток (метод «бляшек»).				
6. Методы контроля качества, используемые на стадии производства биопрепаратов. Определение количества действующего начала биопрепаратов	6	1	1	4
Модуль 4. Порядок государственной регистрации биопрепаратов	13,75	4	4	5,75
1. Стандартизация биопрепаратов Тест-объекты и их использование в биотехнологии средств защиты растений	6,75	2	2	2,75
2. Токсикологическая оценка микроорганизмов-продуцентов	7,0	2	2	3,0
<i>Зачет</i>		0,25		
<i>Контактная аудиторная работа (всего)</i>	36,25	18	18	
<i>Контактная внеаудиторная работа (всего)</i>		6		
<i>Самостоятельная работа (всего)</i>		65,75		
<i>Общая трудоемкость</i>		108		

4.3 Содержание дисциплины

Наименование и содержание модулей и разделов дисциплины
1
Модуль 1 «Общие вопросы организации и методики научных исследований».
<i>1. Введение в дисциплину «Методы производственных испытаний биопрепаратов».</i>
1.1. Введение в дисциплину. Цели и задачи дисциплины.
1.2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.
1.3. План учебного процесса
<i>2. Понятие биопрепарата. Классификация, способы использования и правила применения</i>
2.1. Биопрепараты для борьбы с вредителями растений
2.2. Биопрепараты для борьбы с болезнями растений
2.3. Общеукрепляющие биопрепараты на основе растительных экстрактов
<i>3. Производственный цикл и место контроля качества в структуре производства биопрепаратов, используемых в сельском хозяйстве</i>
3.1. Лабораторные методы оценки активности in vitro
3.2. Методы оценки антифунгальной активности in planta
3.3. Лабораторные методы оценки ростостимулирующей активности
<i>4. Тест-объекты и их использование в биотехнологии средств защиты растений. Требования, предъявляемые к тест-объектам. Основные способы получения тест-объектов</i>
4.1. Оценка прямых характеристик ферментационной стадии
4.2. Нахождение кинетических характеристик ферментационной стадии
Модуль 2. Применение биопрепаратов на полевых культурах Центрального Черноземного региона
<i>1. Особенности использования биопрепаратов на основных сельскохозяйственных культурах, возделываемых на пашне</i>
1.1. Особенности использования биопрепаратов на злаковых культурах
1.2. Особенности использования биопрепаратов на зернобобовых культурах
1.3. Особенности использования биопрепаратов на технических
<i>2. Критерии оценки эффективности биотехнологических процессов культивирования микроорганизмов</i>
2.1. Контроль и управление биотехнологическими процессами, моделирование и оптимизация
2.2. Контроль за параметрами ферментации
<i>3. Методы производственных демонстрационных испытаний средств защиты растений</i>
3.1. Проведение испытаний биофунгицидов
3.2. Проведение испытаний биоинсектицидов
<i>4. Испытания средств защиты зерновых культур от болезней. Испытания средств защиты зерновых культур от болезней. Оценка технической (биологической), хозяйственной и экономической эффективности средств защиты растений</i>
Общие положения и организация производственного опыта
Определение исходных показателей экономической оценки
Модуль 3. Оценка биологической активности агентов биоконтроля
<i>1. Стандарты качества биопрепаратов и стандарты микроорганизмов, используемых для их производства.</i>
<i>2. Основные методы, используемые на стадии отбора агента защиты растений</i>

Наименование и содержание модулей и разделов дисциплины
1
<i>3. Методы определения фунгистатической активности</i>
<i>4. Методы определения инсектицидной активности микроорганизмов</i>
<i>5. Метод оценки вирусных препаратов на культуре клеток (метод «бляшек»).</i>
<i>6. Методы контроля качества, используемые на стадии производства биопрепаратов. Определение количества действующего начала биопрепаратов</i>
Модуль 4. Порядок государственной регистрации биопрепаратов
<i>1. Стандартизация биопрепаратов Тест-объекты и их использование в биотехнологии средств защиты растений</i>
<i>2. Токсикологическая оценка микроорганизмов-продуцентов</i>
<i>Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий: подготовка контрольной работы студента-заочника</i>
<i>Зачет</i>

V. ОЦЕНКА ЗНАНИЙ И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Формы контроля знаний, рейтинговая оценка и формируемые компетенции (очная форма обучения)

№ п/п	Наименование модулей и разделов дисциплины	Формируемые компетенции	Объем учебной работы				Форма контроля знаний	Количество баллов (min)	Количество баллов (max)
			Общая трудоемкость	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Всего по дисциплине		ПК-3	108	18	18	65,75	Зачет	51	100
I.Рубежный рейтинг							Сумма баллов за модули	31	60
Модуль 1. Биопрепараты. Понятие, значение, классификация, состав, методы получения		ПК-3	24	4	4	16		7	20
1.	Введение в дисциплину «Методы производственных испытаний биопрепаратов»	ПК-3	5	1	-	4	Защита практических работ Тестирование	2	5
2.	Понятие	ПК-3	5	1	-	4	Защита	2	5

	биопрепарата. Классификация, способы использования и правила применения						практическ их работ Тестирован ие		
3.	Производственный цикл и место контроля качества в структуре производства биопрепаратов, используемых в сельском хозяйстве	ПК-3	7	1	2	4	Защита практическ их работ Тестирован ие	2	5
4.	Тест-объекты и их использование в биотехнологии средств защиты растений. Требования, предъявляемые к тест-объектам. Основные способы получения тест- объектов	ПК-3	7	1	2	4	Защита практическ их работ Тестирован ие	1	5
Модуль 2. Применение биопрепаратов на полевых культурах Центрального Черноземного региона		ПК-3	28	4	4	20		8	20
1.	Особенности использования биопрепаратов на основных сельскохозяйственн ых культурах, возделываемых на пашне	ПК-3	6	1	-	5	Защита практическ их работ Тестирован ие	2	5
2.	Критерии оценки эффективности биотехнологически х процессов культивирования микроорганизмов	ПК-3	6	1	-	5	Защита практическ их работ Тестировани е	2	5
3.	Методы производственных демонстрационных испытаний средств защиты растений	ПК-3	8	1	2	5	Защита практическ их работ Тестирован ие	2	5
4.	Испытания средств защиты зерновых культур от болезней. Испытания средств	ПК-3	8	1	2	5	Защита практическ их работ Тестирован ие	2	5

	защиты зерновых культур от болезней. Оценка технической (биологической), хозяйственной и экономической эффективности средств защиты растений								
Модуль 3. Оценка биологической активности агентов биоконтроля		ПК-3	36	6	6	24		10	15
1.	Стандарты качества биопрепаратов и стандарты микроорганизмов, используемых для их производства.	ПК-3	6	1	1	4	Защита практических работ Тестирование	2	3
2.	Основные методы, используемые на стадии отбора агента защиты растений	ПК-3	6	1	1	4	Защита практических работ Тестирование	2	3
3.	Методы определения фунгистатической активности	ПК-3	6	1	1	4	Защита практических работ Тестирование	2	3
4.	Методы определения инсектицидной активности микроорганизмов	ПК-3	6	1	1	4	Защита практических работ Тестирование	2	3
5.	Метод оценки вирусных препаратов на культуре клеток (метод «бляшек»).	ПК-3	6	1	1	4	Защита практических работ Тестирование	1	1,5
6.	Методы контроля качества, используемые на стадии производства биопрепаратов. Определение количества действующего начала биопрепаратов	ПК-3	6	1	1	4	Защита практических работ Тестирование	1	1,5

Модуль 4. Порядок государственной регистрации биопрепаратов		ПК-3	13,75	4	4	5,75		6	5
1.	Стандартизация биопрепаратов Тест-объекты и их использование в биотехнологии средств защиты растений	ПК-3	6,75	2	2	2,75	Защита практических работ Тестирование	3	2,5
2.	Токсикологическая оценка микроорганизмов-продуцентов	ПК-3	7,0	2	2	3,0	Защита практических работ Тестирование	3	2,5
II. Творческий рейтинг		ПК-3						2	5
III. Рейтинг личностных качеств		ПК-3					Оценка личностных качеств обучающегося, проявленных при изучении дисциплины	+	+
IV. Промежуточная аттестация		ПК-3					Защита практических работ Тестирование	15	25

5.2. Оценка знаний студента

5.2.1. Основные принципы рейтинговой оценки знаний

Оценка знаний по дисциплине осуществляется согласно Положению о балльно-рейтинговой системе оценки обучения в ФГБОУ Белгородского ГАУ.

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

Рейтинги	Характеристика рейтингов	Максимум баллов
Рубежный	Отражает работу студента на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения каждого модуля.	60
Творческий	Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины.	5
Рейтинг личностных качеств	Оценка личностных качеств обучающихся, проявленных ими в процессе реализации дисциплины (модуля) (дисциплинированность, посещаемость учебных занятий, сдача вовремя контрольных мероприятий, ответственность, инициатива и др.)	10
Рейтинг сформированности прикладных практических требований	Оценка результата сформированности практических навыков по дисциплине (модулю), определяемый преподавателем перед началом проведения промежуточной аттестации и оценивается как «зачтено» или «не зачтено».	+
Промежуточная аттестация	Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи зачета или экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	25
Итоговый рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

Итоговая оценка компетенций студента осуществляется путём автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки.

Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
менее 51 балла	51-67 баллов	67,1-85 баллов	85,1-100 баллов

5.2.2. Критерии оценки знаний студента на зачете

Оценка «зачтено» на зачете определяется на основании следующих критериев:

- студент усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для приобретаемой профессии, при этом проявил творческие

способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;

- студент демонстрирует полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе;
- студент показал систематический характер знаний по дисциплине и способность к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценка «не зачтено» на зачете определяется на основании следующих критериев:

- студент допускает грубые ошибки в ответе на зачете и при выполнении заданий, при этом не обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;
- студент демонстрирует проблемы в знаниях основного учебно-программного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий;
- студент не может продолжать обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература

1. Соколов, Ю. А. Элиситоры и их применение в растениеводстве : монография / Ю. А. Соколов. - Минск : Беларуская навука, 2016. - 202 с. - ISBN 978-985-08-1972-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1066949>
2. Биопрепараты и регуляторы роста в ресурсосберегающем земледелии : учебное пособие / составители В. А. Гущина, А. А. Володькин. — Пенза : ПГАУ, 2016. — 206 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/142130>

6.2. Дополнительная литература

1. Рекомендации по применению биопрепаратов при возделывании основных зерновых культур в Кабардино-Балкарской Республике : методические рекомендации / А. К. Апажев, Х. Г. Куржиев, Ю. А. Шехихачев [и др.]. — Нальчик : Кабардино-Балкарский ГАУ, 2021. — 176 с. — ISBN 978-5-89125-178-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/222833>
2. Гатаулина, Г. Г. Зернобобовые культуры: системный подход к анализу роста, развития и формирования урожая : монография / Г.Г. Гатаулина,

С.С. Никитина. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 242 с. — (Научная мысль). — DOI 10.12737/18019. - ISBN 978-5-16-014275-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1851693>

3. Кирсанова Е. В. Методические указания по применению регуляторов роста растений в современном растениеводстве : метод. указания / Е. В. Кирсанова. — Орел : ОрелГАУ, 2013. — 128 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/71383>

4. Матюк Н. С. Экологическое земледелие с основами почвоведения и агрохимии : учебник / Н. С. Матюк, А. И. Беленков, М. А. Мазиров. – 2-е изд., испр. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 224 с. – ISBN 978-5-8114-1724-7. – URL: <https://e.lanbook.com/book/168703>

5. Физиологические основы применения удобрений и регуляторов роста растений : учебное пособие / А. А. Беловолова, Н. В. Громова, М. С. Сигида [и др.]. — Ставрополь : СтГАУ, 2018. — 68 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/169756>

6. Баздырев, Г. И. Интегрированная защита растений от вредных организмов : учебное пособие / Г.И. Баздырев, Н.Н. Третьяков, О.О. Белошапкина. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 302 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Магистратура). — DOI 10.12737/692. - ISBN 978-5-16-006469-7. - Текст : электронный. <https://znanium.com>

6.2.1. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы (периодические издания)

1. Агрономический портал : сайт. – URL: [www. https://www.agronom.info/](https://www.agronom.info/).
2. Биотехагро : сайт.– URL: <https://биотехагро.рф>
3. Союз органического земледелия : сайт.– <https://soz.bio/>.
4. Защита и карантин растений : науч.-практич. журн. / учредитель и изд. : АНО Редакция журнала «Защита и карантин растений». – 1932 - . – М., 2016 - . - Ежемес. – ISSN 1026-8634 <http://z-i-k-r.ru/>
5. 2. Вестник защиты растений : научно-теоретический журнал. / учредитель Всероссийский НИИ защиты растений (ВИЗР). – 1939 – Спб. 2016 ISSN 2308-6459 <http://vizrspb.ru/nauchnaya-informacziya/zhurnal-v-vide-pdf-fajlov>

6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа обучающихся заключается в инициативном поиске информации о наиболее актуальных проблемах, которые имеют большое практическое значение и являются предметом научных дискуссий в рамках изучаемой дисциплины.

Самостоятельная работа планируется в соответствии с календарными планами рабочей программы по дисциплине и в методическом единстве с тематикой учебных аудиторных занятий.

6.3.1. Методические указания по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Практические занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом, решение задач по алгоритму и решение ситуационных задач, практическая работа по планированию научного исследования, методике проведения полевого опыта. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме.
Самостоятельная работа	Знакомство с электронной базой данных кафедры растениеводства, селекции и овощеводства, основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др. Решение ситуационных задач по своему индивидуальному варианту, в которых обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы. Тестирование - система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Контрольная работа - средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, полученные

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
	навыки по решению ситуационных задач

6.3.2 Видеоматериалы

1. Каталог учебных видеоматериалов на официальном сайте ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ – Режим доступа:
<http://bsaa.edu.ru/InfResource/library/video/crop.php>

6.4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

1. АГРОС : база данных : сайт. – URL: <http://www.cnshb.ru/cataloga.shtm>. – Режим доступа: свободный. – Текст : электронный
2. Киберленинка : научная электронная библиотека : сайт. – URL: <https://cyberleninka.ru>. – Режим доступа: свободный. – Текст : электронный
3. Международная информационная система по сельскому хозяйству и смежным с ним отраслям «AGRIS (Agricultural Research Information System)» – Режим доступа: <http://agris.fao.org>
4. Всероссийский институт научной и технической информации – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
5. Научная электронная библиотека – Режим доступа: <http://www2.viniti.ru>
6. Министерство сельского хозяйства РФ – Режим доступа: <http://www.mcx.ru/>
7. Научные поисковые системы: каталог научных ресурсов, ссылки на специализированные научные поисковые системы, электронные архивы, средства поиска статей и ссылок – Режим доступа: <http://www.scintific.narod.ru/>
8. Российская Академия наук: структура РАН; инновационная и научная деятельность; новости, объявления, пресса – Режим доступа: <http://www.ras.ru/>
9. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека – Режим доступа: <http://www.cnshb.ru/>
10. Российская государственная библиотека – Режим доступа: <http://www.rsl.ru>
11. Российское образование. Федеральный портал – Режим доступа: <http://www.edu.ru>
12. Электронно-библиотечная система (ЭБС) "AgriLib" – Режим доступа: <http://ebs.rgazu.ru>
13. ЭБС «ZNANIUM.COM» – Режим доступа: – Режим доступа: <http://znanium.com>
14. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/books>

15. Информационное правовое обеспечение «Гарант» (для учебного процесса) – Режим доступа: <http://www.garant.ru>
16. СПС Консультант Плюс: Версия Проф – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории

Учебный процесс при преподавании дисциплины «Фитопатология и энтомология» основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий.

Традиционные образовательные технологии представлены лекциями, и лабораторно-практическими занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения интерактивной формы проведения занятий, проблемных лекций. Информационные образовательные технологии реализуются путём активизации самостоятельной работы студентов, обеспечения широкого их доступа к современной вычислительной технике и коммуникативным сетям, а также непосредственное использование вычислительной техники и мультимедийного оборудования в учебном процессе.

Виды специальных помещений	Оборудование и технические средства обучения
<p>Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории № 413, 4 со специализированной мебелью, проектором Epson EB-X8, электромеханическим экраном, переносным компьютером ASUS, с использованием настенной доски, кафедр, набором демонстрационного оборудования в соответствии с РПД «Фитопатология и энтомология».</p>	<p>Специализированная мебель для обучающихся на 80 посадочных мест. Рабочее место преподавателя: стол, стул, кафедра-трибуна напольная, доска меловая настенная.</p> <p>Технические средства обучения: (мультимедийное оборудование для демонстрации презентаций (слайд-фильмов) и видеофильмов, проектор, экран, компьютер); Windows 7, Microsoft office 2010 standard, Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №УТУЦ7873/2.1.22.1832 от 03.11.2022) - 522 лицензия. Срок действия лицензии – 1 год.</p>
<p>Лабораторно-практические занятия проводятся в аудитории лаборатории защиты растений № 526 с использованием специализированной мебели, плакатов, слайдов, стендов, коллекции вредителей,</p>	<p>Специализированная мебель для обучающихся на 24 посадочных места. Рабочее место преподавателя: стол, стул, кафедра-трибуна, доска меловая настенная. Мультимедийное оборудование для</p>

<p>фотографий и мультимедийного оборудования, проектором Epson EB-X8, электромеханическим экраном, переносным, компьютером ASUS.</p>	<p>демонстрации презентаций (слайд-фильмов) и видеofilmов; –MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно. –Office 2016 Russian OLPNL Academic Edition сублицензионный договор № 31705082005 от 05.05.2017. Срок действия лицензии – бессрочно. - Office 2016 Russian OLPNL Academic Edition сублицензионный контракт № 5 от 04.05.2017. Срок действия лицензии – бессрочно. –Отечественное офисное программное обеспечение "Р7-офис Десктоп». Сублицензионный договор на российское офисное программное обеспечение для учебных целей №4 от 11.06.2020. Срок действия лицензии – бессрочно. <i>(отечественное ПО)</i> Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №УТУЦ7873/2.1.22.1832 от 03.11.2022) - 522 лицензия. Срок действия лицензии – 1 год.</p>
<p>Для проведения занятий семинарского типа групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется аудитория № 505, которая оборудована специализированной мебелью, компьютерами</p>	<p>Специализированная мебель на 15 посадочных мест. Технические средства обучения;; комплект компьютерной техники в сборе (системный блок: Asus P4BGL-MX\Intel Celeron, 1715 MHz\256 Мб PC2700 DDR SDRAM\ST320014A (20 Гб, 5400 RPM, Ultra-ATA/100)\ NEC CD-ROM CD-3002A\Intel(R) 82845G/GL/GE/PE/GV Graphics Controller, монитор: Proview 777(N) / 786(N) [17" CRT], клавиатура, мышь.); Foxconn G31MVP/G31MXP\DualCore</p>

Для осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации создаются фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы контроля, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретённых компетенций.

7.2. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Виды специальных помещений	Оборудование
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа № 413 , 421</p>	<p>–Antivirus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №УТУЦ7873/2.1.22.1832 от 03.11.2022) - 522 лицензия. Срок действия лицензии – 1 год. Office 2016 Russian O L P N L Academic Edition сублицензионный договор №</p>

	31705082005 от 05.05.2017. Срок действия лицензии – бессрочно. Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery. Сублицензионный договор №937/18 на передачу неисключительных прав от 16.11.2018. Срок действия лицензии- бессрочно. MSOfficeStd 2010 RUSOPLNLAcdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно.
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 526	Antivirus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №УТУЦ7873/2.1.22.1832 от 03.11.2022) - 522 лицензия. Срок действия лицензии – 1 год.Срок действия лицензии с Программой экранного доступа NDVA бессрочно
Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки)	Intel Pentium E2200\1 ГБ DDR2-800 DDR2 SDRAM\MAXTOR STM3160215A (160 ГБ, 7200 RPM, Ultra-ATA/100)\Optiarc DVD RW AD-7243S\Intel GMA 3100 монитор: acerV193w [19"], клавиатура, мышь.) с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ; настенный плазменный телевизор SAMSUNG PS50C450B1 Black HD (диагональ 127 см); аудио-видео кабель HDMI

7.3. Электронные библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда *специальные информационно-поисковые системы:*

- ЭБС «ZNANIUM.COM», договор на оказание услуг № 0326100001919000019 с Обществом с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ» от 11.12.2019 <https://znanium.com/catalog/books>
- ЭБС «AgriLib», лицензионный договор №ПДД 3/15 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе ФГБОУ ВПО РГАЗУ от 15.01.2015 <http://ebs.rgazu.ru/>
- ЭБС «Лань», договор №27 с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательство Лань» от 03.09.2019 <https://e.lanbook.com/books>
- ЭБС «Рукопт», договор №ДС-284 от 15.01.2016 с открытым акционерным обществом «ЦКБ»БИБКОМ», с обществом с ограниченной ответственностью «Агентство «Книга-Сервис»; <https://lib.rucont.ru/search>
- Электронная библиотека eLibrary– Режим доступа: <https://elibrary.ru>

Электронные ресурсы библиотеки ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ <http://lib.belgau.edu.ru>

VIII. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В случае обучения в университете инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются особенности психофизического развития, индивидуальные возможности и состояние здоровья таких обучающихся.

Образование обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий). На аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и (или) тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению университетом обеспечивается выпуск и использование на учебных занятиях альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы) а также обеспечивает обучающихся надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата материально-технические условия университета обеспечивают возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, а также пребывания в них (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов; наличие специальных кресел и других приспособлений). На аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации лицам с ограниченными возможностями здоровья, имеющим нарушения опорно-двигательного аппарата могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).