

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

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



Декан ГПФ

Перцев В.А.

« 21 » 06 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ФТД.01 АГРОБИОТЕХНОЛОГИИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Направление подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение по (по отраслям)

Направленность (профиль): «Педагог системы профессионального обучения в сфере АПК»

Квалификация выпускника – бакалавр

Факультет технологии и товароведения

Кафедра технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции

Разработчик рабочей программы: доцент, кандидат сельскохозяйственных наук, Максимов Игорь Владимирович

Воронеж – 2023 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение по (по отраслям) и, утвержденным приказом Министра образования и науки Российской Федерации № 124 от 22.02.2018.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции (№ 11 от 16 июня 2023 г..)

Заведующий кафедрой

_____ 
подпись

В.И. Манжесов

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией гуманитарно-правового факультета (протокол № 10 от 21.06.2023 г.)

Председатель методической комиссии

_____ 
подпись

Юрьева А.А.

Рецензент рабочей программы: Шахов Сергей Васильевич доктор технических наук, профессор кафедры машин и аппаратов пищевых производств ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет инженерных технологий»

1. Общая характеристика дисциплины

Дисциплина ФТД.01 «Агробiotехнологии в сельском хозяйстве» – один из разделов уникальной науки биотехнологии, использующей живые организмы и биологические процессы в практических интересах человека. Развитие агробiotехнологии позволило значительно повысить качество получаемой сельскохозяйственной продукции. Потребляя продукции полученную с помощью методов агробiotехнологии, повышается качество жизни населения, улучшается здоровье людей.

Актуальность изучения дисциплины «Агробiotехнологии в сельскохозяйственном производстве» для обучающихся направления 44.03.04 Профессиональное обучение по (по отраслям) обусловлена необходимостью формирования знаний и умений в сфере разработки мероприятий по повышению эффективности технологии производства продукции растениеводства и дальнейшего применения их в профессиональной деятельности.

1.1. Цель дисциплины

Целью изучения дисциплины является обучение основам исследования и разработки, современных биотехнологических процессов в сельскохозяйственном производстве. Обучающийся в результате изучения дисциплины должен освоить приемы и способы решения конкретных задач современной агробiotехнологии. Сформировать умение выделить конкретное, ключевое содержание прикладных задач будущей деятельности (экологизация технологий, воспроизводства пищевых, минеральных и энергетических ресурсов).

1.3. Предмет дисциплины

Предметом данной дисциплины являются:

- рекомбинанты, т.е. организмы, полученные методами генетической инженерии;
- растительные и животные тканевые клетки;
- термофильные микроорганизмы и ферменты;
- анаэробные организмы;
- ассоциации для превращения сложных субстратов;
- иммобилизованные биологические объекты

1.4. Место дисциплины в образовательной программе

Дисциплина ФТД.01 «Агробiotехнологии в сельском хозяйстве» относится к факультативу образовательной программы

1.5. Взаимосвязь с другими дисциплинами

Дисциплина ФТД.01 «Агробiotехнологии в сельскохозяйственном производстве» – междисциплинарная область научно-технического прогресса, возникшая на стыке биологических, химических и технических наук. Из биологических наук для успешного усвоения курса необходимы знания микробиологии, биохимии, генетики, физиологии и других дисциплин. Дисциплина ФТД.01 «Агробiotехнологии в сельскохозяйственном производстве» взаимодействует с дисциплиной Б1.В.03 Технология хранения и переработки сельскохозяйственной продукции

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
ПК-5	Способен осуществлять преподавание по специальным образовательным программам в области АПК	39	Характеристики различных методов, форм, приемов и средств организации деятельности обучающихся при освоении дополнительных общеобразовательных программсоответствующей направленности
		У10	Использовать профориентационные возможности занятий избранным видом деятельности
		Н 9	Организация, в том числе стимулирование и мотивация деятельности и общения обучающихся на учебных занятиях
ПК-6	Способен планировать, организовывать, контролировать и координировать профессионально-педагогическую деятельность в области АПК	313	Общий контроль реализации технологического процесса производства продукции растениеводства в соответствии с разработанными технологиями возделывания сельскохозяйственных культур
		У14	Составлять схемы севооборотов с соблюдением научно-обоснованных принципов чередования культур
		Н13	Сбора информации, необходимой для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур

3. Объём дисциплины и виды работ

3.1. Очная форма обучения

Показатели	Выберите форму обучение на листе расчет						Всего
	3						
Общая трудоёмкость, з.е./ч	2 / 72						2 / 72
Общая контактная работа, ч	24,15						24,15
Общая самостоятельная работа, ч	47,85						47,85
Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч)	24,00						24,00
лекции	12	-	-	-	-	-	12,00
лабораторные-всего	12	-	-	-	-	-	12,00
в т.ч. практическая подготовка	-	-	-	-	-	-	
практические-всего	-	-	-	-	-	-	
в т.ч. практическая подготовка	-	-	-	-	-	-	
индивидуальные консультации при выполнении курсового проекта	-	-	-	-	-	-	
индивидуальные консультации при выполнении курсовой работы	-	-	-	-	-	-	
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч	39,00						39,00
Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)	0,15						0,15
групповые консультации	-	-	-	-	-	-	
курсовой проект	-	-	-	-	-	-	
курсовая работа	-	-	-	-	-	-	
зачет	0,15	-	-	-	-	-	0,15
зачет с оценкой	-	-	-	-	-	-	
экзамен	-	-	-	-	-	-	
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (ч)	8,85						8,85
выполнение курсового проекта	-	-	-	-	-	-	
выполнение курсовой работы	-	-	-	-	-	-	
подготовка к зачету	8,85	-	-	-	-	-	8,85

подготовка к зачету с оценкой	-	-	-	-	-	-	
подготовка к экзамену	-	-	-	-	-	-	
Форма промежуточной аттестации	зачет						зачет

3.2. Заочная форма обучения

Показатели	Выберите форму обучение на листе расчет						Всего
	6						
Общая трудоёмкость, з.е./ч	2 / 72						2 / 72
Общая контактная работа, ч	24,15						24,15
Общая самостоятельная работа, ч	47,85						47,85
Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч)	24,00						24,00
лекции	12	-	-	-	-	-	12,00
лабораторные-всего	12	-	-	-	-	-	12,00
в т.ч. практическая подготовка	-	-	-	-	-	-	
практические-всего	-	-	-	-	-	-	
в т.ч. практическая подготовка	-	-	-	-	-	-	
индивидуальные консультации при выполнении курсового проекта	-	-	-	-	-	-	
индивидуальные консультации при выполнении курсовой работы	-	-	-	-	-	-	
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч	39,00						39,00
Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)	0,15						0,15
групповые консультации	-	-	-	-	-	-	
курсовой проект	-	-	-	-	-	-	
курсовая работа	-	-	-	-	-	-	
зачет	0,15	-	-	-	-	-	0,15
зачет с оценкой	-	-	-	-	-	-	
экзамен	-	-	-	-	-	-	
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (ч)	8,85						8,85

выполнение курсового проекта	-	-	-	-	-	-	
выполнение курсовой работы	-	-	-	-	-	-	
подготовка к зачету	8,85	-	-	-	-	-	8,85
подготовка к зачету с оценкой	-	-	-	-	-	-	
подготовка к экзамену	-	-	-	-	-	-	
Форма промежуточной аттестации	зачет						зачет

4. Содержание дисциплины

4.1. Содержание дисциплины в разрезе разделов и подразделов

Раздел 1. Общие вопросы проектирования учебного процесса

Подраздел 1.1. Объект и предмет дисциплины «Агробiotехнологии в сельском хозяйстве»

Назначение, цели и задачи курса. Основные понятия и термины. Характеристика основных нормативных документов. Научно-методические основы отбора содержания профессионального образования. Критерии отбора учебного материала.

Подраздел 1.2. Учебно-программная документация по дисциплине «Агробiotехнологии в сельском хозяйстве».

Задачи изучения, корректировки, перспективной разработки тематических планов. Направления, методы и приемы анализа тематических планов и их разработка в зависимости от места дисциплины в системе дисциплин учебного плана. Методы анализа учебников. Выбор основного учебника. Обоснование и формирование учебно-методического комплекса печатных и иных дидактических средств. Справочники, их структура и методика использования в учебном процессе.

Раздел 2. Агробiotехнологические альтернативы в сельскохозяйственном производстве

Подраздел 2.1. Основы биологической защиты растений от вредителей.

Основные формы взаимоотношения организмов. Этапы развития биологической защиты растений. Сущность биологической защиты растений. Бактериальные инсектициды и родентициды. Бактериальные препараты против вредных насекомых и клещей. Бактериальные препараты против грызунов. Грибные энтомопатогенные препараты. Препараты на основе вирусов и других агентов биологического контроля насекомых.

Подраздел 2.2. Основы биологической защиты растений от болезней

Характеристика основных грибных агентов биоконтроля болезней растений. Характеристика основных бактериальных агентов биоконтроля болезней растений. Вирусные агенты биоконтроля болезней растений. Взаимодействие грибных агентов с фитопатогенами. Действие антагонистических бактерий на фитопатогены. Действие вирусных агентов на болезни растений. Биопрепараты для защиты растений от болезней.

Подраздел 2.3. Биологическая регуляция численности сорных растений

Гербициды, их характеристика и принцип действия. Выбор сорняка в качестве объекта биологической защиты. Грибные препараты против сорняков (микогербициды).

Подраздел 2.4. Основы применения бактериальных удобрений в сельскохозяйственном производстве

Задачи производства бактериальных удобрений. Микрофлора почвы. Почвенные микроорганизмы. Бактериальные удобрения, обогащающие ризосферу растений полезными микроорганизмами. Микроорганизмы, используемые для производства бактериальных препаратов. Бактериальные удобрения применяемые в агробиотехнологии. Технология получения препаратов клубеньковых бактерий

Подраздел 2.5. Область применения агробиотехнологии в производстве сельскохозяйственных культур и кормов

Ученые, внесшие значительный вклад в развитие агробиотехнологии. Ботаническая и биологическая характеристика сельскохозяйственных культур. Технология возделывания сельскохозяйственных культур, с применением приемов агробиотехнологии. Роль агробиотехнологии в производстве кормов.

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

4.2.1. Очная форма обучения

Разделы, подразделы дисциплины	Контактная работа			СР
	лекции	ЛЗ	ПЗ	
Раздел 1. Общие вопросы проектирования учебного процесса	4	-	4	10,0
Подраздел 1.1. Объект и предмет дисциплины «Агробиотехнологии в сельском хозяйстве»	2	-	4	-
Подраздел 1.2. Учебно-программная документация по дисциплине «Агробиотехнологии в сельском хозяйстве»	2	-	4	10,0
Раздел 2. Агробиотехнологические альтернативы в сельскохозяйственном производстве	8	-	8	37,85
Подраздел 2.1. Основы биологической защиты растений от вредителей	2	-	2	27,85
Подраздел 2.2. Основы биологической защиты растений от болезней	2	-	2	10,0
Подраздел 2.3. Биологическая регуляция численности сорных растений	2	-	1	-
Подраздел 2.4. Основы применения бактериальных удобрений в сельскохозяйственном производстве	2	-	1	-
Подраздел 2.5. Область применения агробиотехнологии в производстве сельскохозяйственных культур и кормов	-	-	2	-
Всего	12	-	12	47,85

4.2.2. Заочная форма обучения

Разделы, подразделы дисциплины	Контактная работа			СР
	лекции	ЛЗ	ПЗ	
Раздел 1. Общие вопросы проектирования учебного процесса	2	-	1	10,0
Подраздел 1.1. Объект и предмет дисциплины «Агробиотехнологии в сельском хозяйстве»	2	-	1	-

Подраздел 1.2. Учебно-программная документация по дисциплине «Агробиотехнологии в сельском хозяйстве»	-	-	-	10,0
Раздел 2. Агробиотехнологические альтернативы в сельскохозяйственном производстве	-	-	1	37,85
Подраздел 2.1. Основы биологической защиты растений от вредителей	-	-	-	27,85
Подраздел 2.2. Основы биологической защиты растений от болезней	-	-	-	10,0
Подраздел 2.3. Биологическая регуляция численности сорных растений	-	-	-	-
Подраздел 2.4. Основы применения бактериальных удобрений в сельскохозяйственном производстве	-	-	-	-
Подраздел 2.5. Область применения агробиотехнологии в производстве сельскохозяйственных культур и кормов	-	-	1	-
Всего	2	-	2	47,85

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

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объем, ч		
			Форма обучения		
			Очная	Заочная	Заочная ускоренная
1	Место биологических методов в интегрированной защите растений	Штерншис М.В. Биологическая защита растений. Учебник / М.В. Штерншис, И.В. Андреева, О.Г. Томилова. – Санкт Петербург: «Лань», 2019. – 332 с. С. 280-282. https://e.lanbook.com/m/reader/book/1155-28/#1	10,0	10,0	
2	Использование биологических средств в защите сельскохозяйственных культур	Штерншис М.В. Биологическая защита растений. Учебник / М.В. Штерншис, И.В. Андреева, О.Г. Томилова. – Санкт Петербург: «Лань», 2019. – 332 с. С. 291-299. https://e.lanbook.com/m/reader/book/1155-28/#1	10,0	10,0	
3	Препараты на основе биологических и активных веществ (аалелопатиков)	Штерншис М.В. Биологическая защита растений. Учебник / М.В. Штерншис, И.В. Андреева, О.Г. Томилова. – Санкт Петербург: «Лань», 2019. – 332 с. С. 262-279 https://e.lanbook.com/m/reader/book/1155-28/#1	19	19	
Всего			39	39	

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

5.1. Этапы формирования компетенций

Подраздел дисциплины	Компетенция	Индикатор достижения компетенции
Подраздел 1.1. Объект и предмет дисциплины «Агробиотехнологии в сельском хозяйстве»	ПК-5 Способен осуществлять	31 Характеристики различных методов, форм, приемов и средств организации деятельности обучающихся при

	преподавание по специальным образовательным программам в области АПК	освоении дополнительных общеобразовательных программ соответствующей направленности
		У1 Использовать профориентационные возможности занятий избранным видом деятельности
Подраздел 1.1. Объект и предмет дисциплины «Агробиотехнологии в сельском хозяйстве»		Н 1 Организация, в том числе стимулирование и мотивация деятельности и общения обучающихся на учебных занятиях
Подраздел 2.1. Основы биологической защиты растений от вредителей	ПК-6 Способен планировать, организовывать, контролировать и координировать профессионально-педагогическую деятельность в области АПК	32 Общий контроль реализации технологического процесса производства продукции растениеводства в соответствии с разработанными технологиями возделывания сельскохозяйственных культур
Подраздел 2.2. Основы биологической защиты растений от болезней		У2 Составлять схемы севооборотов с соблюдением научно-обоснованных принципов чередования культур
Подраздел 2.3. Биологическая регуляция численности сорных растений		Н 2 Сбора информации, необходимой для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур
Подраздел 2.4. Основы применения бактериальных удобрений в сельскохозяйственном производстве		
Подраздел 2.5. Область применения агробиотехнологии в производстве сельскохозяйственных культур и кормов		

5.2. Шкалы и критерии оценивания достижения компетенций

5.2.1. Шкалы оценивания достижения компетенций

Вид оценки	Оценки	
Академическая оценка по 2-х балльной шкале	не зачетно	зачтено

5.2.2. Критерии оценивания достижения компетенций

Критерии оценки на зачете

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя отличное знание освоенного материала и умение самостоятельно решать сложные задачи дисциплины

Зачтено, продвинутый	Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя хорошее знание освоенного материала и умение самостоятельно решать стандартные задачи дисциплины
Зачтено, пороговый	Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя знание основ освоенного материала и умение решать стандартные задачи дисциплины с помощью преподавателя
Не зачтено, компетенция не освоена	Студент выполнил не все задания, предусмотренные рабочей программой или не отчитался об их выполнении, не подтверждает знание освоенного материала и не умеет 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

«Не предусмотрены»

5.3.1.2. Задачи к экзамену

«Не предусмотрены»

5.3.1.3. Вопросы к зачету с оценкой

«Не предусмотрен».

5.3.1.4. Вопросы к зачету

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Назначение, цели и задачи курса.	ПК-5	39
2	Основные понятия и термины.	ПК-6	313
3	Характеристика основных нормативных документов.	ПК-5	39
4	Научно-методические основы отбора содержания профессионального образования.	ПК-6	313
5	Критерии отбора учебного материала	ПК-5	39
6	Основы перспективной разработки тематических планов.	ПК-6	313
7	Направления, методы и приемы анализа тематических планов	ПК-5	39
8	Обоснование и формирование учебно-методического комплекса печатных и иных дидактических средств.	ПК-6	313
9	Методы анализа учебников.	ПК-5	39
10	Выбор основного учебника	ПК-6	313
11	История и особенности развития агробиотехнологии	ПК-5	39
12	Справочники, их структура и методика использования в учебном процессе.	ПК-6	313
13	Задачи производства бактериальных удобрений.	ПК-5	39
14	Русские ученые, внесшие наибольший вклад в развитие агробиотехнологии	ПК-6	313
15	Микрофлора почвы.	ПК-5	39
16	Агробиотехнологические основы чередования культур	ПК-6	313

17	Биологические методы борьбы с сорняками	ПК-5	39
18	Биологические методы борьбы с вредителями	ПК-6	313
19	Значение севооборотов в агробиотехнологии	ПК-5	39
20	Мероприятия по накоплению, сохранению влаги	ПК-6	313
21	Биологические удобрения	ПК-5	39
22	Обработка почв по типу улучшенной зяби	ПК-6	313
23	Паразитные сорные растения	ПК-5	39
24	Предупредительные меры борьбы с сорняками	ПК-6	313
25	Равнозначность и незаменимость факторов жизни растений	ПК-5	39
26	Экстенсивные системы земледелия	ПК-6	313
27	Объекты биотехнологии в сельском хозяйстве	ПК-5	39
28	Продукты биотехнологии в сельском хозяйстве	ПК-6	313
29	Типовые процессы биотехнологии в сельском хозяйстве	ПК-5	39
30	Способы предупреждения попадания агробиотехнологических объектов в окружающую среду	ПК-6	313

5.3.1.5. Перечень тем курсовых проектов (работ)

«Не предусмотрены»

5.3.1.6. Вопросы к защите курсового проекта (работы)

«Не предусмотрены»

5.3.2. Оценочные материалы текущего контроля

5.3.2.1. Вопросы тестов

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	В каком году родился К.А. Тимирязев? а) 1655; б) 1843; в) 1896; г) 1905	ПК-5	39
2	Какой науке К.А. Тимирязев посвятил свою жизнь? а) физике; б) земледелию; в) астрономии; г) математике	ПК-6	313
3	Кем по происхождению был Тимирязев К.А.? а) русским; б) армянином; в) англичанином; г) французом	ПК-5	39
4	Какая самая известная книга К.А. Тимирязева? а) Жизнь и судьба; б) Жизнь растений	ПК-6	313

	в) Фотосинте; г) Биология и жизнь		
5	В какую науку К.А. Тимирязев внес наибольший вклад? а) математика; б) физика; в) земледелие; г) химия	ПК-5	39
6	В каком году родился Вильямс В.Р.? а) 1705; б) 1796; в) 1863; г) 1908	ПК-6	313
7	Кем называли В.В. Робертовича? а) главным агрономом республики? б) теоретиком; в) физиком; г) химиком	ПК-5	39
8	В каком году В.Р. Вильямс поступил в Петровскую земледельческую и лесную академию? а) 1795; б) 1822; в) 1883; г) 1917	ПК-6	313
9	Какой кафедрой заведовал В.Р. Вильямс? а) почвоведения; б) агрохимии; в) экологии; г) ботаники	ПК-5	39
10	При какой температуре начинает прорастать семянка подсолнечника в почве, С? а) 0; б) 4; в) 25; г) 30	ПК-6	313
11	Какую пониженную температуру выносят наклюнувшиеся семена подсолнечника? а) -1 б) - 3 в) -10 г) – 20.	ПК-5	39
12	Сколько фаз роста и развития выделяют у подсолнечника? а) 3 б) 5 в) 10 г) 15	ПК-6	Н13
13	Сколько дней продолжается цветение у подсолнечника; а) 1-2 б) 5-7	ПК-5	Н9

	в) 20-25 г) 40-45		
14	Какова глубина посева подсолнечника, см? а) 2 б) 4 в) 10 г) 20	ПК-6	Н13
15	Какова глубина посева сои, см? а) 4 б) 5 в) 12 г) 26	ПК-5	У10
16	Какова глубина посева рапса, см? а) 1 б) 5 в) 10 г) 15	ПК-6	У14
17	Какова глубина посева, горчицы, см? а) 2 б) 4 в) 10 г) 16	ПК-5	У10
18	Через сколько лет в севообороте возвращают подсолнечник на прежнее поле? а) 2 б) 4 в) 6 г) 8	ПК-6	У14
19	Через сколько лет в севообороте можно сеять рапс? а) 2 б) 4 в) 6 г) 10	ПК-5	У10
20	Через сколько лет в севообороте можно сеять сою? а) 2 б) 3 в) 4 г) 5	ПК-6	У2
21	К какому периоду относится строительство житного (хлебного) двора в России? а) XI б) XV в) XVII г) XVIII	ПК-5	У14
22	Первая печатная работа по хранению зерна в России относится к ... г. а) 1652 б) 1843 в) 1766 г) 1907	ПК-6	У14
23	Кто разработал технологию переработки эфиромасличных культур?	ПК-5	У10

	а) К.А. Тимирязев б) М.В. Ломоносов в) Д.Н. Прянишников г) А.Л. Мазлумов		
24	Кто способствовал улучшению организации хлебных запасов? а) Екатерина II б) Петр I в) Николай II г) Петр III	ПК-6	У14
25	Кому принадлежит учение о гигроскопической влаге? а) Д.И. Менделеев б) Д.С. Бокарев в) Н.В. Верещагин г) Н.Н. Муравьев	ПК-5	У10
26	Каковы требования предъявляемые к качеству с/х продукции? а) технологические, агрономические, профессиональные б) физические, химические, организационные в) эстетические, физиологические, технологические г) физиологические, органолептические, организационные	ПК-6	У14
27	Что является объектами контроля в отрасли «Агробiotехнологии в сельскохозяйственном производстве»? а) физико – химические процессы, биологические процессы б) овощные консервы, мука, растительное масло в) сроки посева культур, хранение продукции, транспортировка г) средства производства, технологические процессы, готовая продукция	ПК-5	У10
28	Каковы факторы, влияющие на качество с/х продукции при выращивании и хранении а) конструктивные, производственные, обращения и реализации, эксплуатационные б) организационные, экономические, технологические, производственные в) климатические, конструктивные, ветеринарные, профессиональные г) селекционные, агрохимические, обращения и реализации	ПК-6	У14
29	К какому виду примеси относят: песок, комочки земли, гальку? а) органическая примесь зерна б) минеральная примесь зерна в) вредная примесь зерна г) зерновая примесь	ПК-5	У10
30	Способность зерновой массы, перемещаться по какой либо поверхности расположенной под углом к горизонту называется а) самосогревание б) скважистость в) сорбция г) сыпучесть	ПК-6	У14

31	Способность зерновой массы терять однородность при перемещении и в свободном падении называется а) сорбция б) самосортирование в) сыпучесть г) скважистость	ПК-5	У10
32	Какое название получили промежутки между твердыми частицами в зерновой массе, заполненные воздухом? а) скважистость б) сыпучесть в) сорбция г) самосортирование	ПК-6	У14
33	Какое название имеет явление передачи тепловой энергии при непосредственном соприкосновении частиц зерновой массы между собой? а) теплопроводность б) конвекция в) кондукция г) теплоемкость	ПК-5	У10
34	Какой период продолжается процесс послеуборочного дозревания зерна пшеницы? а) 1,0 – 1,5 месяца б) 1,5 – 2,0 месяца в) 2,0 – 2,5 месяца г) 2,5 – 3,0 месяца	ПК-6	Н13
35	Какой период продолжается процесс послеуборочного дозревания зерна ржи? а) 10 – 15 дней б) 15 – 30 дней в) 30 – 45 дней г) 45 – 60 дней	ПК-5	Н9
36	Как называют явление частичной или полной потери сыпучести зерновой массы? а) состояние покоя б) слеживание в) склеивание г) замерзание	ПК-6	Н13
37	Какую реакцию среды (рН) имеет нормальное по качеству зерно? а) 4,5 – 5,3 б) 5,6 – 6,4 в) 6,5 – 7,0 г) 7,0 – 7,5	ПК-5	Н9
38	Какая низшая граница влажности зерна подсолнечника, при которой становится возможным развитие плесневых грибов в зерновой массе? а) 10,0 % б) 12,5 % в) 14,0 % г) 15,7 %	ПК-6	Н13
39	Какая группа микроорганизмов наиболее многочисленно	ПК-5	Н9

	представлена в зерновой массе? а) психрофилы б) термофилы в) мезофилы г) гидрофилы		
40	При каких температурах ощущается консервирующее действие, при которых заметно снижается жизнедеятельность микроорганизмов в зерновой массе? а) 0 – 4 °С б) 8 – 10 °С в) 12 – 14 °С г) 15 – 18 °С	ПК-6	Н13
41	Какой вредитель причиняет наибольший вред хранящимся запасам зерна? а) короткоусый мукоед б) зерновой точильщик в) хрущак гладкий г) рисовый долгоносик	ПК-5	Н9
42	Где развиваются амбарный и рисовый долгоносики? а) на поверхности зерна б) внутри зерна в) на листьях растений г) на корнях растений	ПК-6	Н13
43	Из какого растения получают биотопливо? а) рис б) овес в) рапс г) ячмень	ПК-5	Н9
44	Укажите ответ, в котором правильно указаны главные зерновые культуры. а) пшеница, рожь, ячмень б) подсолнечник, картофель, лен в) подсолнечник, рапс, соя г) соя, ячмень, овес	ПК-6	Н13
45	С какой целью проводят поздние азотные подкормки в весенне-летний период? а) с целью получения высоких урожаев зерна б) с целью получения большой вегетативной массы в) с целью получения высококачественного урожая г) с целью получения хороших всходов	ПК-5	Н9
46	Можно ли предупредить появление вредителей, болезней и сорняков? а) при правильном размещении культуры в севообороте б) при использовании пестицидов в) при использовании инсектицидов г) при введении новых сортов	ПК-6	Н13
47	При какой температуре начинает прорастать семянка подсолнечника в почве, С? а) 0; б) 4; в) 25; г) 30	ПК-5	Н9

48	Какую пониженную температуру выносят наклюнувшиеся семена подсолнечника? а) -1 б) - 3 в) -10 г) – 20.	ПК-6	Н13
49	Сколько фаз роста и развития выделяют у подсолнечника? а) 3 б) 5 в) 10 г) 15	ПК-5	Н9
50	Какова глубина посева сои, см? а) 4 б) 5 в) 12 г) 26	ПК-6	Н13

5.3.2.2. Вопросы для устного опроса

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Принципы разработки и анализа учебной программы дисциплины	ПК-5	У10
2	Методы теоретического и практического обучения	ПК-6	У14
3	Средства теоретического и практического обучения	ПК-5	У10
4	Формы теоретического и практического обучения	ПК-6	У14
5	Перспективы применения и недостатки интегрированных уроков	ПК-5	У10
6	Выбор методов мотивации и стимулирования	ПК-6	Н13
7	Применение традиционных методов при изучении дисциплины	ПК-5	Н9
8	Обоснование выбора элементов системы закрепления и совершенствования знаний	ПК-6	Н13
9	Оформление и интерпретация результатов лабораторно-практических работ	ПК-5	Н9
10	Основные виды упражнений по дисциплине	ПК-6	Н13
11	Современные технологии производства кормов	ПК-5	39
12	Методы и средства оценки воздействия на окружающую среду	ПК-6	313
13	Основные формы взаимоотношения организмов	ПК-5	39
14	Этапы развития биологической защиты растений	ПК-6	313
15	Сущность биологической защиты растений	ПК-5	39
16	Бактериальные инсектициды и родентициды	ПК-6	313
17	Бактериальные препараты против вредных насекомых и клещей	ПК-5	39
18	Бактериальные препараты против грызунов	ПК-6	313
19	Грибные энтомопатогенные препараты	ПК-5	39
20	Препараты на основе вирусов и других агентов биологического контроля насекомых	ПК-6	313

21	Характеристика основных грибных агентов биоконтроля болезней растений	ПК-5	39
22	Характеристика основных бактериальных агентов биоконтроля болезней растений	ПК-6	313
23	Вирусные агенты биоконтроля болезней растений	ПК-5	39
24	Взаимодействие грибных агентов с фитопатогенами	ПК-6	313
25	Действие антогонистических бактерий на фитопатогены	ПК-5	39
26	Действие вирусных агентов на болезни растений	ПК-6	313
27	Биопрепараты для защиты растений от болезней	ПК-5	39
28	Гербициды, их характеристика и принцип действия	ПК-6	313
29	Грибные препараты против сорняков (микогербициды)	ПК-5	39
30	Технология получения препаратов клубеньковых бактерий	ПК-6	313
31	Микрофлора почвы	ПК-5	39
32	Почвенные микроорганизмы	ПК-6	313
33	Бактериальные удобрения, обогащающие ризосферу растений полезными микроорганизмами	ПК-5	39
34	Микроорганизмы, используемые для производства бактериальных препаратов	ПК-6	313
35	Бактериальные удобрения применяемые в агробиотехнологии.	ПК-5	39

5.3.2.3. Задачи для проверки умений и навыков

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Существует методика отбора проб зерновых культур. Решите следующие задачи: 1. Отобрать точечные пробы и составить объединенные пробы семян зерновых или других сельскохозяйственных культур. 2. Из объединенных проб выделить средние пробы. 3. Оформить этикетки к средним пробам семян и акт отбора проб, зарисовать схемы отбора точечных проб семян	ПК-5	У10,Н9
2	Фермерскому хозяйству КФХ «Дон» с целью определения всхожести зерна необходимо решить следующие производственные задачи: 1. Отобрать пробы семян пшеницы, ржи, ячменя, кукурузы или других культур, выбрать ложе для них и заложить в термостат для проращивания. 2. Определить энергию прорастания и всхожесть семян	ПК-6	У14,Н13
3	После года хранения семенных партий озимой пшеницы с целью определения их пригодности для посева необходимо: Определить жизнеспособность семян, используя тетразолю-топографический метод (ТТМ) и окрашиванием семян индигокармином и кислым фуксином	ПК-5	У10,Н9
4	В хозяйство ООО «Дон» поступило зерно озимой пшеницы после уборки во влажную погоду, в связи с этим решите	ПК-6	У14,Н13

	следующую задачу: 1.Провести предварительный анализ зараженности семян болезнями люминесцентным методом. 2. Ознакомиться с другими методами определения зараженности семян болезнями		
5	Фермерскому хозяйству АО «Рассвет» с целью определения всхожести зерна необходимо решить следующие производственные задачи: Определить заселенность семян пшеницы, ячменя, ржи, кукурузы, гороха и других культур амбарными вредителями	ПК-5	У10,Н9

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

«Не предусмотрен»

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-5 – Способен осуществлять преподавание по специальным образовательным программам в области АПК					
Индикаторы достижения компетенции		Номера вопросов и задач			
Код	Содержание	вопросы к экзамену	задачи к экзамену	вопросы к зачету	вопросы по курсовому проекту (работе)
39	Характеристики различных методов, форм, приемов и средств организации деятельности обучающихся при освоении дополнительных общеобразовательных программсоответствующей направленности	-	-	1-12	-
У10	Использовать профориентационные возможности занятий избранным видом деятельности	-	-	-	-
Н 9	Организация, в том числе стимулирование и мотивация деятельности и общения обучающихся на учебных занятиях	-	-	-	-
ПК-6 Способен планировать, организовывать, контролировать и координировать профессионально-педагогическую деятельность в области АПК					
313	Общий контроль реализации технологического процесса производства продукции растениеводства в соответствии с разработанными технологиями возделывания сельскохозяйственных культур	-	-	13-30	-
У14	Составлять схемы севооборотов с соблюдением научно-обоснованных принципов чередования культур	-	-	-	-
Н13	Сбора информации, необходимой для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур	-	-	-	-

5.4.2. Оценка достижения компетенций в ходе текущего контроля

ПК-5 – Способен осуществлять преподавание по специальным образовательным программам в области АПК

Индикаторы достижения компетенции ПК		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задачи для проверки умений и навыков
39	Характеристики различных методов, форм, приемов и средств организации деятельности обучающихся при освоении дополнительных общеобразовательных программсоответствующей направленности	1-9	-	-
У10	Использовать профориентационные возможности занятий избранным видом деятельности	-	1-5	-
Н 9	Организация, в том числе стимулирование и мотивация деятельности и общения обучающихся на учебных занятиях	-	6-10	-
ПК-6 Способен планировать, организовывать, контролировать и координировать профессионально-педагогическую деятельность в области АПК				
313	Общий контроль реализации технологического процесса производства продукции растениеводства в соответствии с разработанными технологиями возделывания сельскохозяйственных культур	10-11	11-35	-
У14	Составлять схемы севооборотов с соблюдением научно-обоснованных принципов чередования культур	15-33	-	1-5
Н13	Сбора информации, необходимой для разработки элементов системы земледелия и возделывания сельскохозяйственных культур	12-14, 34-50	-	1-5

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

№	Библиографическое описание	Тип издания	Вид учебной литературы
1	Штерншис М.В. Биологическая защита растений. Учебник / М.В. Штерншис, И.В. Андреева, О.Г. Томилова. – Санкт Петербург: «Лань», 2019. – 332 с. https://e.lanbook.com/m/reader/book/1155-28/#1	Учебное	Основная
2	Герасименко В.П. Практикум по агроэкологии. Учебное пособие / В.П. Герасименко. – Санкт Петербург: «Лань», 2009. – 432 с. https://e.lanbook.com/m/reader/book/67/#1	Учебное	Дополнительная
3	Белокурова Е.С. Биотехнология продуктов растительного происхождения. Учебное пособие / Е.С. Белокурова, О.Б. Иванченко. – Санкт Петербург: «Лань», 2019. – 232 с. С. 15-18. [ЭИ] [ЭБС Лань] https://e.lanbook.com/m/reader/book/1186-19/#228	Учебное	Дополнительная

4	Бурова Т.Е. Ведение в профессиональную деятельность. Пищевая биотехнология / Т.Е. Бурова. – Санкт Петербург: «Лань», 2019. – 232 с. С. 121-135. [ЭИ] [ЭБС Лань] https://e.lanbook.com/m/reader/book/1083-29/#1	Учебное	Основная
5	Музафаров Е.Н. История и география биотехнологий. Учебное пособие / Е.Н. Музафаров. – Санкт Петербург: «Лань», 2018. – 344 с. https://e.lanbook.com/m/reader/book/1018-43/#1	Учебное	Дополнительная
6	«Агробiotехнологии в сельском хозяйстве». Методические рекомендации для аудиторной и внеаудиторной, в том числе самостоятельной работы обучающихся по направлению «Профессиональное обучение (по отраслям)», Воронеж. гос. аграр. ун-т; [сост.: И.В. Максимов, В.И. Манжесов]. – Воронеж: ВГАУ, 2021. – 47 с.	Методическое	
7	Вестник Воронежского государственного аграрного университета: теоретический и научно-практический журнал / Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 1998-	Периодическое	
8	Пищевая промышленность/ Общество с ограниченной ответственностью Издательство Пищевая промышленность, 1930-	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	Адрес доступа
1	Портал открытых данных РФ	https://data.gov.ru/
2	Справочная правовая система Гарант	http://www.consultant.ru/
3	Справочная правовая система Консультант Плюс	http://ivo.garant.ru
4	Профессиональные справочные системы «Кодекс»	https://texэксперт.сайт/sistema-kodeks
5	Аграрная российская информационная система.	http://www.aris.ru/
6	Информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям	http://agris.fao.org/

6.2.3. Сайты и информационные порталы

№	Название	Размещение
1	Все ГОСТы	http://vsegost.com/
2	Электронный архив журналов зарубежных издательств. НП «Национальный Электронно-	http://archive.neicon.ru/

	Информационный Консорциум»	
3	Национальная электронная библиотека. Российская государственная библиотека	https://нэб.рф/
4	Росинформагротех: Российский научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований по инженерно-техническому обеспечению агро-промышленного комплекса	http://www.rosinformagrotech.ru/

7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины
7.1. Помещения для ведения образовательного процесса и оборудование
7.1.1. Для контактной работы

№ уч. corp.	№ ауд.	Статус аудитории	Перечень оборудования
1	164	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Yandex, ALT Linux, LibreOffice
1	171	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	Комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: комплекты нормативно-правовой и нормативной документации, лабораторное оборудование: центрифуга, оьлучатель, баня водяная, анализатор качества молока, люминоскоп, фотоколориметр, микроскоп, электроплита, водонагреватель накопительный
1	172	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	Комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование: диафаноскоп, пурка литровая, сахариметр, белизномер, печь муфельная, прибор ПЧП, прибор ИДК, рассеиватель лабораторный, рефрактометр, весы, мельница лабораторная, электропечь кондитерская, электрическая плита, морозильный ларь, термостат суховоздушный, шкаф сушильно-стерилизованный
1	171a	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия

7.1.2. Для самостоятельной работы

№ уч. corp.	№ ауд.	Название аудитории	Перечень оборудования
-------------	--------	--------------------	-----------------------

1	119	Учебная аудитория для самостоятельной работы	Комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, «Браузер Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer»,
1	232а	Помещение для самостоятельной работы, курсового проектирования	Комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, «Браузер Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer», ALT Linux, LibreOffice

7.2. Программное обеспечение

7.2.1. Программное обеспечение общего назначения

№	Название	Размещение
1	Операционные системы MS Windows / Linux	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Пакеты офисных приложений Office MS Windows / OpenOffice	ПК в локальной сети ВГАУ
3	Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader	ПК в локальной сети ВГАУ
4	«Браузер Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer»,	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
9	Система компьютерного тестирования AST Test	ПК в локальной сети ВГАУ

7.2.2. Специализированное программное обеспечение

№	Название	Размещение
1	Пакет статистической обработки данных Statistica	ПК ауд.122а (К1)
2	Программа оптимизации "Корм-Оптим"а	ПК ауд. 16, 18 (К9)
3	Система автоматизированного проектирования и черчения Autocad	ПК ауд. 122, 219, 224, 321, 370 (К1)

8. Междисциплинарные связи

Дисциплина, с которой необходимо согласование	Кафедра, на которой преподается дисциплина	Подпись заведующего кафедрой
Б1.В.03 Технология хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Манжесов Владимир Иванович 

Приложение 1
Лист периодических проверок рабочей программы
и информация о внесенных изменениях

Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность	Дата	Потребность в корректировке указанием соответствующих разделов рабочей программы	Информация о внесенных изменениях
Зав. кафедрой Манжесов Владимир Иванович 	Протокол № 9 от 27.05.2024 г.	Рабочая программа актуализирована на 2024-2025 учебный год	Нет
Зав. кафедрой Манжесов Владимир Иванович 	Протокол № 10 от 20.05.2025 г.	Рабочая программа актуализирована на 2025-2026 учебный год	Нет
Зав. кафедрой Манжесов Владимир Иванович 	Протокол № 10 от 28.05.2026 г.	Рабочая программа актуализирована на 2026-2027 учебный год	Нет