

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Мичуринский государственный аграрный университет»

Кафедра продуктов питания, товароведение и технологии переработки
продукции животноводства

УТВЕРЖДЕНА
решением учебно-методического совета
университета
(протокол от 22 июня 2023 г. № 10)

УТВЕРЖДАЮ
Председатель учебно-методического
совета университета
 С.В. Соловьёв
«22» июня 2023 г.

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕРАБОТКИ ПЛОДОВ И ОВОЩЕЙ

**по научной специальности
4.3.3. Пищевые системы**

Мичуринск, 2023 г.

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) является:

- формирование у обучающихся углубленных профессиональных знаний о технологии переработки плодов и овощей в рамках пищевой перерабатывающей промышленности, на основе которых строятся общеобразовательная, общая технико-математическая и специальная подготовка, и привитие навыков освоения всего нового, с чем приходится сталкиваться в ходе дальнейшей деятельности.

Задачи:

- изучить растительное сырье как объект хранения и переработки;
- ознакомиться с основными принципами хранения и переработки продукции растениеводства;
- освоить технологию хранения зерна и сочной продукции;
- изучить основные способы переработки продукции растениеводства с учетом ее целевого назначения и рационального использования сырья;
- освоить основы стандартизации свежей и переработанной продукции и посадочного материала.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Инновационные технологии переработки плодов и овощей» согласно учебному плану по данной научной специальности относится к Образовательному компоненту, 2.1.5.1 «Элективные дисциплины (модули)».

Освоение дисциплины начинается после изучения общеобразовательных обязательных дисциплин, педагогических и психологических дисциплин, нормативно-правовых основ высшего образования.

Дисциплины, необходимые для освоения данной дисциплины как предшествующие дисциплины (модули): «Методология научных исследований в области пищевых систем», «История и философия науки», «Иностранный язык»

Знания, умения и навыки, приобретенные при освоении дисциплины «Инновационные технологии переработки плодов и овощей», необходимы для подготовки и сдачи итоговой аттестации.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- лабораторную и инструментальную базы для получения научных данных технологии хранения и переработки сельскохозяйственных культур с учетом их биологических особенностей с использованием современного оборудования;
- отечественную и зарубежную научно-техническую информацию в области производства и переработки с/х продукции;
- организацию и проведение фундаментальных и прикладных научных исследований;
- режимы хранения продукции растениеводства, овощеводства и плодоводства;
- технологии переработки продукции растениеводства, овощеводства и плодоводства.

Уметь:

- адаптировать современные технологии хранения и переработки продукции растениеводства к различным условиям производства;
- использовать современные методы оценки качества сырья и готовой продукции

- устанавливать и реализовывать режимы хранения и переработки продукции растениеводства;
- использовать механические и автоматические устройства при хранении и переработке продукции растениеводства;
- определять режимы хранения и технологии переработки продукции растениеводства.

Владеть:

- организацией научно-исследовательской деятельности и разработке научно обоснованных систем видения технологий обработки хранения и переработки сельскохозяйственной продукции;
- эффективной технологией возделывания, уборки, хранения и переработки сельскохозяйственных растений;
- технологиями хранения продукции растениеводства;
- технологиями переработки продукции растениеводства;
- высокоэффективными, низкочувствительными и экологически безопасными технологиями хранения и переработки продукции растениеводства;
- реализацией современных технологий производства плодов и ягод.

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 акад. часа.

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид занятий	Всего акад. часов
Общая трудоемкость дисциплины	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем	40
Аудиторные занятия, в т.ч.:	40
лекции	20
практические занятия	20
Самостоятельная работа, в т.ч.:	32
проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	12
подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, докладам, защите реферата	10
подготовка к сдаче модуля, зачета	10
Вид итогового контроля	зачет

4.2. Лекции

№	Раздел дисциплины, темы лекций и их содержание	Объем акад. часов
1	Введение.	2
2	Основные направления развития технологий переработки плодоовощной продукции.	4
3	Производство функциональных продуктов и продуктов повышенной питательной ценности.	4
4	Производство сушеных плодов и овощей. Производство замороженной плодоовощной продукции.	4
5	Производство соков. Комплексная переработка.	2
6	Производство диспергированных продуктов. Подготовительные и вспомогательные технологии.	4
ИТОГО:		20

4.3. Лабораторные работы – не предусмотрены

4.4. Практические занятия

№	Наименование занятия	Объем в акад. часах
1	Органолептическая оценка качества продуктов переработки плодов и овощей (в форме практической подготовки)	4
2	Учет и отчетность в производстве	2
3	Расчет пищевой и энергетической ценности пищевых продуктов	2
4	Ознакомление с технологией хранения плодов в учхозе-племзаводе «Комсомолец» МичГАУ	2
5	Ознакомление с лабораторным оборудованием регулируемой атмосфере в центре коллективного пользования лабораторий прогрессивной технологии хранения МичГАУ.	2
6	Ознакомление с лабораторным оборудованием в лаборатории здорового питания МичГАУ для производства функциональных продуктов.	4
7	Ознакомление с лабораторным оборудованием для производства продуктов лечебного и профилактического назначения на ООО «Экспериментальный центр «М-Конс-1».	4
ИТОГО:		20

4.5. Самостоятельная работа обучающихся

Разделы дисциплины	Вид самостоятельной работы	Объем в акад. часах
Основные направления развития технологий переработки плодово-овощной продукции.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, докладам, защите реферата	2
	Подготовка к сдаче модуля, зачета	2
Производство функциональных продуктов и продуктов повышенной питательной ценности.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, докладам, защите реферата	2
	Подготовка к сдаче модуля, зачета	2
Производство сушеных плодов и овощей. Производство замороженной плодовоовощной продукции	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	4
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, докладам, защите реферата	2
	Подготовка к сдаче модуля, зачета	2
Производство соков. Комплексная переработка.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, докладам, защите реферата	2
	Подготовка к сдаче модуля, зачета	2
Производство диспергированных продуктов. Подготовительные и вспомогательные технологии.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, докладам, защите реферата	2
	Подготовка к сдаче модуля, зачета	2
ИТОГО:		32

Перечень методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине (модулю):

1. Данилин С.И., Блинникова О.М. Методические указания для выполнения самостоятельной работы по научной специальности 4.3.3. Пищевые системы. – Мичуринск, 2023.

4.6. Курсовая работа – не предусмотрена

4.7. Содержание разделов дисциплины

Введение. Технологии переработки плодоовощной продукции. Основные направления развития технологий переработки плодоовощной продукции, технологий переработки плодоовощного сырья являются расширение ассортимента, повышение качества, ресурсосбережение, комплексная переработка вторичных сырьевых ресурсов, создание безотходных и экологически чистых производств с использованием биологических методов переработки, перспективных поточных технологий производства консервированной продукции, предусматривающих максимальное сохранение нативных биологически активных веществ сырья. Технологии производства функциональных продуктов. Современные методы оценки качества сырья и готовой продукции. Современные технологии хранения и переработки продукции растениеводства в различных условиях производства.

Производство функциональных продуктов и продуктов повышенной питательной ценности. Производство натуральных диетических продуктов функционального назначения. Производство десертных продуктов повышенной ценности. Получение поликомпонентных концентратов растительных и инстантных порошков из натуральных видов растительного сырья. Производство фруктовых напитков, нектаров, протертых масс и других продуктов, обогащенных концентратами природного происхождения, содержащих БАВ технологии производства продуктов повышенной питательной ценности. Производство биологически активных добавок. Ассортимент и технологические схемы производства консервов функционального назначения. Научные основы и эффективные технологии возделывания, уборки, хранения и переработки сельскохозяйственных растений.

Производство сушеных плодов и овощей. Производство замороженной плодоовощной продукции. Анализ рынка сушеной и замороженной продукции. Характеристика способов обезвоживания растительного сырья (инфракрасный, сублимационный (вакуумный), конвективный, микроволновый, комбинированный (конвективно-микроволновый) и др.). Технологии сушки с максимально возможным сохранением питательных веществ и БАВ. Современный опыт сушки плодов и овощей.

Характеристика способов и технологий замораживания плодоовощной продукции. Изменение качества продукции в зависимости от технологий замораживания. Влияние дефростации на изменение качества готового продукта. Особенности хранения сушеной и замороженной продукции.

Производство соков. Комплексная переработка. Перспективные технологии производства соков: применение ферментных препаратов, новых высокоэффективных прессов, систем осветления и др. Повышение эффективности производства соков с сохранением высокого качества готового продукта.

Комплексное использование сырья с внедрением безотходных и малоотходных технологий. Получение из вторичного сырья и отходов порошков и пюре, пектина, сухих выжимок, ароматических веществ, красителей, и т. д. Технологии переработки вторичных ресурсов. Экономическая эффективность комплексной переработки плодоовощного сырья.

Производство диспергированных продуктов. Методы глубокой переработки растительного сырья. Технологии производства порошков, пюре, паст, соусов и др. Современные технологии измельчения плодоовощного сырья. Технологические схемы производства диспергированных продуктов с высоким качеством.

Подготовительные и вспомогательные технологии. Характеристика современных технологий сортировки, мойки, очистки и нарезки плодоовощного сырья. Современные технологии фасования, стерилизации, упаковки и хранения.

Разработка научно обоснованных систем видения технологий обработки хранения и переработки сельскохозяйственной продукции

5. Образовательные технологии

Вид учебной работы	Образовательные технологии
Лекции	Электронные материалы, использование мультимедийных средств, раздаточный материал
Практические занятия	Обсуждение и анализ предложенных вопросов их аудиторных занятиях, индивидуальные доклады, тестирование
Самостоятельные работы	Защита и презентация результатов самостоятельного исследования на занятиях

6. Оценочные средства дисциплины (модуля)

6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) «Инновационные технологии переработки плодов и овощей»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Оценочное средство	
		наименование	кол-во
1	Введение.	Тестовые задания	1
		Реферат	1
		Вопросы для зачета	2
2	Основные направления развития технологий переработки плодоовощной продукции.	Тестовые задания	1
		Реферат	1
		Вопросы для зачета	2
3	Производство функциональных продуктов и продуктов повышенной питательной ценности.	Тестовые задания	1
		Реферат	1
		Вопросы для зачета	2
4	Производство сушеных плодов и овощей. Производство замороженной плодоовощной продукции.	Тестовые задания	1
		Реферат	1
		Вопросы для зачета	2
5	Производство соков. Комплексная переработка.	Тестовые задания	1
		Реферат	1
		Вопросы для зачета	2
6	Производство диспергированных продуктов. Подготовительные и вспомогательные технологии.	Тестовые задания	1
		Реферат	1
		Вопросы для зачета	2

6.2. Перечень вопросов для зачета

1. Разработка и обоснование технологий хранения и переработки сельскохозяйственных культур с учетом их биологических особенностей с использованием современного оборудования

2. Составить и описать краткую технологическую схему производства томатного сока по инновационной технологии на декантере. Выделить особенности производства сока из свежих томатов.

3. Инновации в микробиологических методах консервирования плодов и овощей.

4. Рассчитать рецептуру и нормы расхода при производстве сока морковного прямого отжима на декантере, если технологические потери моркови на операциях составляют 30%, выход сока составляет 50%, остальная часть – пюре из моркови.

5. Инновации в ассортименте.

6. Инновации в методах консервирования плодов и овощей.

7. Рассчитать экономическую эффективность инноваций в рецептуре производства салатов без добавления масла. Стоимость компонентов на 1 кг салата с растительным маслом – 32 руб., без масла – 24 руб., стоимость 1 кг готового салата с маслом – 44 руб., без масла – 36 руб.

8. Составить краткую технологическую схему производства салатов из свежесквашенной капусты по инновационной технологии. Выделить особенности производства этих консервов.

9. Прогрессивные методы очистки овощей при их консервировании.

10. Выработано 2000 шт. с/б 1-82-650 консервов "Джем земляничный" низкокалорийный по инновационной технологии с пониженным содержанием сахара массой нетто 1 физ. банки 750 г. Определить содержание РСВ в готовом джеме.

11. Составить краткую технологическую схему производства томатных соусов из томатной пасты с фруктовыми загустителями до инновационной технологии. Выделить особенности производства соусов.

12. Формулы и режимы стерилизации в асептике.

13. Рассчитать расход соли и сахара на 200 кг рассола для засолки огурцов пикули по инновационной технологии (65% огурцы, 35% рассола) с содержанием в готовой продукции соли – 2,5%, сахара – 5%.

14. Составить краткую технологическую схему производства томатной пасты и пюре по инновационной асептической технологии. Выделить особенности производства.

15. Инструкция по обслуживанию автоклавов с автоматическим программным обеспечением при стерилизации консервов.

16. Определить количество выработанных тонн консервов «Нектар яблочно-тыквенный» (12% СВ) в 5000 с/бут 111-34-1000.

17. Составить краткую технологическую схему производства соков фруктовых осветленных по инновационной технологии осветления – ультрафильтрации. Выделить особенности производства.

18. Пастеризация в потоке – инновации в изготовлении жидких продуктов: соков, молока и т.п.

19. Рассчитать массу нетто консервов томатный соус «Нежный».

20. Составить краткую технологическую схему производства соков овощных и овощефруктовых по инновационной технологии: восстановленный сок + свежеприготовленное пюре. Выделить особенности производства.

21. Гомогенизация – инновации в приготовлении диетических и функциональных продуктов.

22. Рассчитать массу нетто консервов томатный кетчуп «Чили» (СВ-15%), в с/бут 111-33-500.

23. Составить краткую технологическую схему производства нектаров. Выделить особенности производства.

24. Правила обслуживания варочных и концентрирующих аппаратов.

25. Рассчитать массу нетто консервов томатный соус «Острый» (СВ-27%), в с/б 1-82-500.

26. Составить краткую технологическую схему производства по инновационной технологии фрукто- и овощесодержащих напитков в комбинированную тару Тетра-Пак. Выделить особенности производства.

27. Инновации в технологии эксгаустирование консервов перед укупоркой и стерилизацией.

28. Рассчитать массу нетто консервов «Суп грибной» в с/б 1-82-500.

29. Составить краткую технологическую схему производства варенья из тыквы по инновационной технологии с обработкой тыквы препаратами кальция. Выделить особенности производства.

30. Инновационная консервная тара: виды и характеристики.

31. Рассчитать энергетическую ценность 100 г консервов «Томаты консервированные с горчицей» по составу: белки 2 г, углеводы 11 г, вода 87 г.
32. Составить краткую технологическую схему производства низкокалорийных джемов по инновационной технологии. Выделить особенности производства.
33. Инновации в подготовке стеклянной тары для производства консервов.
34. Рассчитать массу нетто консервов «Чеснок консервированный» в с/б 1-82-500.
35. Составить краткую технологическую схему производства низкокалорийного повидла по инновационной технологии. Выделить особенности производства.
36. Подготовка инновационной полимерной и комбинированной тары для пищевых продуктов.
37. Рассчитать энергетическую ценность 100 г консервов «Грибы консервированные» по составу: белки – 3 г, жиры – 0,5 г, углеводы – 11 г, вода – 85 г.
38. Составить краткую технологическую схему производства термостабильного повидла по инновационной технологии. Выделить особенности производства.
39. Подготовка комбинированной тары Тетра Пак для детского питания по инновационной технологии.
40. Рассчитать энергетическую ценность 100 г джема из тыквы по рецептуре: пюре из тыквы (15% СВ) 650 кг, сахар-песок 485 кг.
41. Составить краткую технологическую схему производства консервов «Первые обеденные блюда готовые к употреблению» по инновационной технологии. Выделить особенности производства.
42. Комплексные поточные линии инновационных технологий производства консервов.
43. Рассчитать энергетическую ценность 100 г сока яблочного с мякотью (СВ 11%).
44. Составить краткую технологическую схему производства консервов «Вторые обеденные блюда готовые к употреблению» по инновационной технологии. Выделить особенности производства.
45. Метро логическое обеспечение современного производства консервов.
46. Рассчитать пищевую и энергетическую ценность 100 г меда при влажности 19%.
47. Составить краткую технологическую схему производства конфитюров низкокалорийных по инновационной технологии. Выделить особенности производства.
48. Средства измерений и автоматического контроля в современном технологическом контроле производства консервов.
49. Рассчитать пищевую и энергетическую ценность 100 г консервов «Икра из кабачков диетическая» по составу: белки – 3 г, жиры – 5 г, углеводы – 21 г, вода – 70%.
50. Составить краткую технологическую схему производства желе фруктового низкокалорийного по инновационной технологии. Выделить особенности производства.
51. Технологические инструкции для производств консервов по инновационным технологиям и их содержание.
52. Рассчитать энергетическую ценность 100 г повидла из груш по рецептуре: пюре из груш (12% СВ) – 680 кг, сахар-песок – 485 кг.
53. Составить краткую технологическую схему производства маринованных грибов с добавлением овощей и фруктов по инновационной технологии. Выделить особенности производства.
54. Энергетическая ценность консервов и методы расчета.
55. Рассчитать пищевую и энергетическую ценность яблочного нектара в с/бут 111-34-1000 (СВ-12%).
56. Основные направления развития технологий переработки плодоовощной продукции.

57. Комплексная переработка вторичных сырьевых ресурсов, создание безотходных и экологически чистых производств с использованием биологических методов переработки, перспективных поточных технологий.

58. Получение поликомпонентных концентратов растительных и инстантных порошков из натуральных видов растительного сырья.

59. Ассортимент и технологические схемы производства консервов функционального назначения.

60. Характеристика способов обезвоживания растительного сырья (инфракрасный, сублимационный (вакуумный), конвективный, микроволновый, комбинированный (конвективно-микроволновый) и др.). Технологии сушки с максимально возможным сохранением питательных веществ и БАВ.

61. Комплексное использование сырья с внедрением безотходных и малоотходных технологий, получение из вторичного сырья и отходов порошков и пюре, пектина, сухих выжимок, ароматических веществ, красителей, и т.д.

6.3. Шкала оценочных средств

При функционировании модульно-рейтинговой системы обучения знания, умения и навыки, приобретаемые аспирантами в процессе изучения дисциплины, оцениваются в рейтинговых баллах. Учебная дисциплина имеет итоговый рейтинг – 100 баллов, который складывается из рубежного (40 баллов), промежуточного (50 баллов) и поощрительного рейтинга (10 баллов). Итоговая оценка знаний аспирантов по дисциплине определяется на основании перевода итогового рейтинга в 5-ти балльную шкалу с учетом соответствующих критериев оценивания.

Оценка знаний, умений, навыков	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол-во баллов)
Продвинутый (75-100 баллов) – «зачтено»	Показывает глубокие знания предмета. Умеет использовать полученные знания, приводя при ответе собственные примеры. Владеет навыками анализа современного состояния отрасли, науки и техники, свободно владеет терминологией из разных разделов дисциплины.	Тестовые задания (30-40 баллов); Реферат (7-10 баллов); Вопросы для зачета (38-50 баллов).
Базовый (50-74 балла) – «зачтено»	Хорошо знает предмет, однако эти знания ограничены объемом материала, представленным в учебнике Умеет использовать полученные знания, приводя примеры из тех, что имеются в учебнике. Владеет терминологией, делая ошибки; при неверном употреблении сам может их исправить.	Тестовые задания (20-29 баллов); Реферат (5-6 баллов); Вопросы для зачета (25-39 баллов).
Пороговый (35-49 баллов) – «зачтено»	Знает ответ только на конкретный вопрос, на дополнительные вопросы отвечает только с помощью наводящих вопросов экзаменатора. Не всегда умеет привести правильный пример. Слабо владеет терминологией.	Тестовые задания (14-19 баллов); Реферат (3-4 балла); Вопросы для зачета (18-26 баллов).
Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – «незачтено»	Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Не умеет привести правильный пример. Не владеет терминологией.	Тестовые задания (0-13 баллов); Реферат (0-2 балла); Вопросы для зачета (0-19 баллов).

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

7.1 Основная учебная литература

1. Технология переработки продукции растениеводства / под редакцией Личко Н.М. – М.: КолосС, 2006.
2. Технология переработки растениеводческой продукции / под ред. Н.М. Личко. – М.: Колос, 2000. – 552 с.
3. Широков Е.П., Полегаев В.И. Хранение и переработка продукции растениеводства с основами стандартизации. Часть 1. Картофель, плоды, овощи. – М.: Колос, 2000. – 254 с.
4. Современные технологии хранения и переработки плодов, овощной продукции: науч. аналит. обзор. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2009. – 172 с

7.2 Дополнительная учебная литература

1. Трисвятский Л.А., Лесик В.В., Курдина В.Н. Хранение и технология сельскохозяйственных продуктов. – М.: Агропромиздат, 1991. – 415 с.
2. Широков Е.П. Технология хранения и переработки плодов и овощей. – М.: Агропромиздат, 1988. – 319 с.
3. Гордеев А.С., Горшенин В.М., Завражнов А.И., Хмыров В.Д. Сооружения и оборудование для хранения продукции растениеводства. – М.: ИК "Родник" 1999. – 360 с.
4. Курдина В.Н., Личко Н.М. Практикум по технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции. – М.: Колос, 1992.
5. Манжесов В.И., Попов И.А., Щедрин Д.С. Технология хранения растениеводческой продукции. – М.: КолосС, 2005. – 392 с.
6. Практикум по агробиологическим основам производства, хранения и переработки продукции растениеводства / Под ред. В.И. Филатова. Уч. пособие. – М.: КолосС, 2004.
7. Скрипников Ю.Г. Прогрессивная технология хранения и переработки плодов и овощей. – М.: Колос, 1989. – 159 с.
8. Скрипников Ю.Г., Винницкая В.Ф. Технология выращивания, хранения и переработки тыквы. Рекомендации. – Мич. ГАУ, 2002.
9. Скрипников Ю.Г., Гореньков Э.С. Оборудование предприятий по хранению и переработке плодов и овощей. – М.: Колос, 1993. – 336 с.
10. Технология пищевых производств / Нечаева А.П. и др. – М.: КолосС, 2005. – 768 с.

7.3 Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

1. Данилин С.И., Блинникова О.М. Методические указания для выполнения самостоятельной работы по научной специальности 4.3.3. Пищевые системы. – Мичуринск, 2022.

7.4 Информационные и цифровые технологии (программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы)

Учебная дисциплина (модуль) предусматривает освоение информационных и цифровых технологий. Реализация цифровых технологий в образовательном пространстве является одной из важнейших целей образования, дающей возможность развивать конкурентоспособные качества обучающихся как будущих высококвалифицированных специалистов.

Цифровые технологии предусматривают развитие навыков эффективного решения задач профессионального, социального, личностного характера с использованием различных видов коммуникационных технологий. Освоение цифровых технологий в рамках данной дисциплины (модуля) ориентировано на способность безопасно и надлежащим образом получать доступ, управлять, интегрировать, обмениваться, оценивать и создавать информацию с помощью цифровых устройств и сетевых технологий. Формирование цифровой компетентности предполагает работу с данными, владение инструментами для коммуникации.

7.4.1 Электронно-библиотечная системы и базы данных

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 10.03.2020 № ЭБ СУ 437/20/25 (Сетевая электронная библиотека)

2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 03.04.2023 № 1)

3. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 06.04.2023 № 2)

4. База данных электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД ФГБНУ ЦНСХБ) от 07.04.2023 № б/н)

5. Электронно-библиотечная система «AgriLib» ФГБОУ ВО РГАЗУ (<http://ebs.rgazu.ru/>) (дополнительное соглашение на предоставление доступа от 13.04.2023 № б/н к Лицензионному договору от 04.07.2013 № 27)

6. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://rucont.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 04.04.2023 № 2702/бп22)

7. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 06.04.2023 № 6)

8. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (<https://vernadsky-lib.ru/>) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25)

9. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 01.08.2018 № 101/НЭБ/4712)

10. Соглашение о сотрудничестве по оказанию библиотечно-информационных и социокультурных услуг пользователям университета из числа инвалидов по зрению, слабовидящих, инвалидов других категорий с ограниченным доступом к информации, лиц, имеющих трудности с чтением плоскочечатного текста ТОГБУК «Гамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина» (<https://www.tambovlib.ru>) (соглашение о сотрудничестве от 16.09.2021 № б/н)

7.4.2. Информационные справочные системы

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 03.02.2023 № 11481 /13900/ЭС)

2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 22.12.2022 № 194-01/2023)

7.4.3. Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 11.07.2022 № 530/2022)

2. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования - <https://elibrary.ru/>

3. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru/>

4. Открытые данные Федеральной службы государственной статистики - <https://rosstat.gov.ru/opendata>

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

№	Наименование	Разработчик ПО (правообладатель)	Доступность (лицензионное, свободно распространяемое)	Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)	Реквизиты подтверждающего документа (при наличии)
1	Microsoft Windows, Office Professional	Microsoft Corporation	Лицензионное	-	Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно
2	Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	АО «Лаборатория Касперского» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165	Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 06.07.2022 № б/н, срок действия: с 22.11.2022 по 22.11.2023
3	МойОфис Стандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru)	ООО «Новые облачные технологии» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно
4	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» (https://docs.antiplagiatus.ru)	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 17.04.2023 № 6627, срок действия: с 17.04.2023 по 16.04.2024
5	Acrobat Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Adobe Systems	Свободно распространяемое	-	-

6	Foxit Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Foxit Corporation	Свободно распространяемое	-	-
---	---	-------------------	---------------------------	---	---

7.4.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. CDTOwiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>
2. www.mcx.ru / Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации.
3. <http://www.agroxxi.ru/> - агропромышленный портал
4. <http://polyera.ru/index.php> – портал о земледелии и почвоведении
5. <http://www.agroatlas.ru/ru/about/index.html> – Агроэкологический атлас России и сопредельных стран
6. <http://rosselhoscenter.com/> - сайт ФГБУ «Российский сельскохозяйственный центр»
7. <http://www.plantarium.ru/page/dwellers/district/1.html> – растения и лишайники России
8. <http://primnadzor.ru/> - официальный сайт Россельхознадзора
9. <http://www.priroda.ru> - сайт Министерства природных ресурсов РФ
10. <http://www.akdi.ru/gd/progr/ecolog.htm> - сайт Комитета по экологии Госдумы РФ
11. <http://expertiza.priroda.ru/index.php> - сайт Государственной экологической экспертизы
12. <http://www.ecocom.ru/arhiv/ecocom> - Госкомэкология РФ, архивный сайт бывшего Комитета по охране окружающей среды РФ
13. <http://www.refia.ru/index.php.19> - сайт Российского экологического федерального информационного агентства (РЭФИА) -
14. <http://www.ecocom.ru> - межведомственная информационная сеть по экологии
15. <http://ecology.gpntb.ru> - экологический раздел сайта ГПНТБ России
16. <http://www.ecosystema.ru/08nature/soil/094t.htm/> - почвы Центральной лесостепи и степной области
17. http://agronomiy.ru/serie_lesnie_pochvi.html/ - серые лесные почвы
18. <http://ru.wikipedia.org/wiki/Чернозём/> - чернозёмы
19. <http://wikimapia.org>
20. <http://herba.msu.ru/shipunov/school/sch-ru.htm>
21. <http://www.researcher.ru>
22. <http://cepl.rssi.ru/bio/flora/main.htm>
23. <http://biodat.ru>
24. <http://www.wwf.ru/resources/publ>
25. <http://www.ecosystema.ru>
26. Информационные справочные и поисковые системы: Rambler, Yandex, Google.

А также:

Полнотекстовая БД диссертаций РГБ

Научная электронная библиотека РФФИ (Elibrary)

7.4.6. Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

1. LMS-платформа Moodle
2. Виртуальная доска Миро: miro.com
3. Виртуальная доска SBoard <https://sboard.online>

4. Виртуальная доска Padlet: <https://ru.padlet.com>
5. Облачные сервисы: Яндекс.Диск, Облако Mail.ru
6. Сервисы опросов: Яндекс Формы, MyQuiz
7. Сервисы видеосвязи: Яндекс телемост, Webinar.ru
8. Сервис совместной работы над проектами для небольших групп Trello <http://www.trello.com>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p style="text-align: center;">Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (учебно-исследовательская лаборатория продуктов функционального питания) (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/1)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Шкафы лабораторные (инв. № 1101040367, 1101040366); 2. Теростаты лабораторные, воздушные ТВ-20ПЗ без охлаждения (инв. №1101064156, 1101064157); 3. Комплект лабораторного оборудования для ВЭЖХ исследований (инв. № 1101047349); 4. Жидкостный микроколоночный хроматограф «Милихром - 6» зав. № 63 (инв. № 101047348); 5. Хроматограф жидкостный аналитический малогабаритный «ЦветЯуза» 01-АА (инв. № 21013400701); 6. Компьютер Core2DUO (инв. № 1101040668). 	<p>№ лицензии 45685146: Microsoft Office 2007, Microsoft Windows Vista</p> <p>№ лицензии 18495261: Microsoft Office 2003, Microsoft Windows XP</p> <p>Система Консультант Плюс, договор от 10.03.2017 № 7844/13900/ЭС;</p> <p>Система Консультант Плюс, договор от 20.02.2018 № 9012/13900/ЭС;</p> <p>Система Консультант Плюс, договор от 01.11.2018 № 9447/13900/ЭС;</p> <p>Система Консультант Плюс, договор от 26.02.2019 № 9662/13900/ЭС.</p> <p>Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 27.12.2016 № 154-01/17; Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 09.01.2018 № 194- 01/2018СД; Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 02.07.2018 № 194-02/2018СД.</p> <p>База данных информационной системы «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» http://window.edu.ru (Соглашение № 37 от 11.04.13 до 11.04.18)</p>
<p style="text-align: center;">Учебная аудитория для проведения лекционных и семинарских занятий (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 2/3)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Рефрактометр (инв. №2101060113; инв № 2101060112; инв № 210106111) 2. Весы ЕТ -600П-М (инв. № 11011060342) 3. Весы МК -152-А-22 (инв № 1101060341) 5. Гомогенизатор (инв № 1101044105) 4.Сахариметр (инв № 1101044079) 	<p>№ лицензии 45685146: Microsoft Office 2007, Microsoft Windows Vista</p> <p>№ лицензии 18495261: Microsoft Office 2003, Microsoft Windows XP</p> <p>Система Консультант Плюс, договор от 10.03.2017 № 7844/13900/ЭС;</p> <p>Система Консультант Плюс,</p>

	<p>5. Стол лабораторный 1,2.м. (инв № 1101044099) 6. Телевизор Samsung (инв № 1101044113)</p>	<p>договор от 20.02.2018 № 9012 /13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 01.11.2018 № 9447/13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 26.02.2019 № 9662/13900/ЭС. Электронный периодический справочник «Система ГА-РАНТ», договор от 27.12.2016 № 154-01/17; Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 09.01.2018 № 194- 01/2018СД; Электронный периодический справочник «Система ГА-РАНТ», договор от 02.07.2018 № 194-02/2018СД. База данных информационной системы «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» http://window.edu.ru (Соглашение № 37 от 11.04.13 до 11.04.18)</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (учебно-исследовательская лаборатория продуктов функционального питания) (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/13)</p>	<p>1. Установка ТПЦ АП-200м (инв. № 1101047332); 2. Стерилизатор СТО2.00.000 (инв. № 1101047270); 3. Система управления стерилизатором СТО2.00.000 (инв. № 1101047271); 4. Кухонные стеллажи СК-1500/400 (инв. № 1101047315, 1101047316); 5. Компрессор пневматический FubagF1 241/50 CM2 (инв. № 1101064144); 6. Стол разделочный центральный СРЦ 1800/600/850Z- ПО с полкой и обвязкой (инв. № 2101045335); 7. Насосная станция (инв. № 21013400373).</p>	<p>№ лицензии 45685146: Microsoft Office 2007, Microsoft Windows Vista № лицензии 18495261: Microsoft Office 2003, Microsoft Windows XP Система Консультант Плюс, договор от 10.03.2017 № 7844/13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 20.02.2018 № 9012 /13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 01.11.2018 № 9447/13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 26.02.2019 № 9662/13900/ЭС. Электронный периодический справочник «Система ГА-РАНТ», договор от 27.12.2016 № 154-01/17; Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 09.01.2018 № 194- 01/2018СД; Электронный периодический справочник «Система ГА-РАНТ», договор от 02.07.2018 № 194-02/2018СД. База данных информационной системы «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»</p>

		http://window.edu.ru (Соглашение № 37 от 11.04.13 до 11.04.18)
--	--	---

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральными государственными требованиями к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов), утвержденными приказом Министерства науки и высшего образования РФ № 951 от 20.10.2021 г.

Автор:

Родионов Ю.В., д.т.н., профессор кафедры технологии производства, хранения и перера-



Рецензент:

Губин А.С., к.с.-х.н., доцент кафедры ландшафтной архитектуры, землеустройства и кадастров



Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии продуктов питания и товароведения (протокол № 9 от 14 марта 2022 г.)

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ (протокол № 7 от 21 марта 2022 г.)

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета (протокол № 7 от 24 марта 2022 г.)

Программа рассмотрена на заседании кафедры продуктов питания, товароведения и технологии переработки продукции животноводства, протокол № 10 от 09 июня 2023 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агротехнологий им. И.В. Мичурина, протокол № 11 от 19 июня 2023г.

Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета, протокол № 10 от 22 июня 2023 г.