


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

Кафедра технологии производства, хранения и переработки продукции  
растениеводства

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.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Инновационные технологии переработки плодов и овощей**

направление подготовки кадров высшей квалификации -  
**19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии**

Направленность (профиль) -  
*Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур,  
крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства*

Квалификация выпускника:  
**Исследователь. Преподаватель-исследователь**

Мичуринск, 2023 г.

## **1 Цели освоения дисциплины (модуля)**

Целями освоения дисциплины «Инновационные технологии переработки плодов и овощей» 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 ОПОП**

Дисциплина относится к вариативной части Б1.В.ДВ.01.01 и является дисциплиной по выбору согласно ФГОС ВО

Для ее освоения необходимы знания, умения и навыки, приобретенные обучающимися в процессе освоения образовательных программ бакалавриата и магистратуры.

Иметь навыки работы с научной литературой, поиска информации, в том числе информационных сетях, проведения научного эксперимента, лабораторных испытаний и анализов, обобщения, анализа и статистической обработке полученных результатов, обсуждения и представления выводов

Дисциплины, необходимые для освоения данной дисциплины как предшествующие дисциплины (модули). «Методология научных исследований в технологии обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства», Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства» «Инновационные технологии переработки зерновых, зернобобовых и крупяных культур», «История и философия науки», «Иностранный язык»

Дисциплины, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее. «Технология сахара и сахаристых продуктов», «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности»

## **3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен освоить следующие трудовые функции и трудовые действия:

1. *Выполнение отдельных заданий в рамках решения исследовательских задач под руководством более квалифицированного работника (ТФ – А/01.7.1)*

2. *Трудовые действия:*

– проведение исследований, экспериментов, наблюдений, измерений под руководством более квалифицированного работника;

– формулирование выводов по итогам проведенных исследований, экспериментов, наблюдений, измерений.

3. *Представление научных (научно-технических) результатов профессиональному сообществу (ТФ – А/02.7.1)*

4. *Трудовые действия:*

– информирование научной общественности о результатах проведенных исследований, экспериментов, наблюдений, измерений путем публикаций в рецензируемых научных изданиях;

– информирование научной общественности о результатах проведенных исследований, экспериментов, наблюдений, измерений на научных (научно-практических) мероприятиях.

5. *Проведение исследований, направленных на решение отдельных исследовательских задач (ТФ – В/01.7.2)*

6. *Трудовые действия:*

– поиск пути решения исследовательских задач;

– определение информационных ресурсов, научной, опытно-экспериментальной и приборной базы, необходимых для решения исследовательских задач;

– интерпретация научных (научно-технических) результатов, полученных в ходе решения исследовательских задач.

7. *Наставничество в процессе проведения исследований (ТФ – В/02.7.2)*

8. *Трудовые действия:*

– формирование у менее квалифицированных работников практических навыков проведения исследования в процессе его совместного выполнения;

– формирование у менее квалифицированных работников практических навыков обоснования логики построения исследований и значимости полученных результатов.

9. *Определение способов практического использования научных (научно-технических) результатов (ТФ – В/03.7.2)*

10. *Трудовые действия:*

– информирование научной общественности о научных (научно-технических) результатах путем публикации в рецензируемых научных изданиях и докладов на научных (научно-практических) мероприятиях;

– выявление научных (научно-технических) результатов, которые могут быть опубликованы в рецензируемых научных изданиях и (или) подлежат правовой охране;

– представление научных (научно-технических) результатов в отечественных и зарубежных базах данных и системах учета.

11. *Решение комплекса взаимосвязанных исследовательских задач (ТФ – С/01.8.1)*

12. *Трудовые действия:*

– разработка методов и способов решения комплекса взаимосвязанных исследовательских задач;

– координация решения комплекса взаимосвязанных исследовательских задач;

– обоснование разработанного инструментария решения исследовательских задач и способов его практического использования.

13. *Формирование научного коллектива для решения исследовательских задач (ТФ – С/02.8.1)*

14. *Трудовые действия:*

– определение компетенций работников, необходимых для решения конкретных исследовательских задач;

– отбор исполнителей, обладающих необходимыми компетенциями.

15. *Развитие компетенций научного коллектива (ТФ – С/03.8.1)*

16. *Трудовые действия:*

- формирование практических навыков коллективной научно-исследовательской работы;
- определение форм и способов приобретения дополнительных компетенций;
- научное руководство диссертационными исследованиями.

*17. Экспертиза научных (научно-технических) результатов (ТФ – С/04.8.1)*

*18. Трудовые действия:*

- оценка ключевых характеристик научных (научно-технических) результатов в форме рецензий, заключений, отзывов;
- оценка возможностей практического применения научных (научно-технических) результатов.

*19. Представление научных (научно-технических) результатов потенциальным потребителям (ТФ – С/05.8.1)*

*20. Трудовые действия:*

- информирование научной общественности и потенциальных потребителей о возможностях и способах практического применения научных (научно-технических) результатов путем публикаций в ведущих рецензируемых научных изданиях, докладов на научных (научно-практических) мероприятиях и размещения в базах данных и системах учета;
- оценка преимуществ различных способов практического использования научных (научно-технических) результатов;
- обеспечение правовой охраны научных (научно-технических) результатов в процессе их передачи и использования потребителями.

*21. Обобщение научных (научно-технических) результатов, полученных коллективами исполнителей в ходе выполнения научных (научно-технических) программ (ТФ – D/01.8.2)*

*22. Трудовые действия:*

- разработка методологических подходов к решению исследовательских задач;
- организация профессионального и межпрофессионального взаимодействия коллективов исполнителей в процессе реализации научной (научно-технической) программы;
- обоснование направлений новых исследований и (или) разработок.

*23. Формирование коллективов исполнителей для проведения совместных исследований и разработок (ТФ – D/02.8.2)*

*24. Трудовые действия:*

- определение компетенций коллективов исполнителей, необходимых для решения исследовательских задач в рамках научных (научно-технических) программ;
- отбор коллективов исполнителей, обладающих необходимыми компетенциями.

*25. Развитие научных кадров высшей квалификации (ТФ – D/03.8.2)*

*26. Трудовые действия:*

- передача опыта применения новейших методов, средств и практики планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и (или) разработок путем научного консультирования при проведении диссертационных исследований;
- научно-методическое консультирование и (или) формирование научных школ.

*27. Экспертиза научных (научно-технических, инновационных) проектов (ТФ – D/04.8.2)*

*28. Трудовые действия:*

- оценка возможностей использования научных (научно-технических) результатов при создании продуктов (товаров), услуг и (или) технологий в форме рецензий, заключений, отзывов;
- оценка вклада результатов научных (научно-технических, инновационных) проектов в развитие конкретных отраслей науки и (или) научно-технологическое развитие Российской Федерации.

29. *Популяризация вклада научных (научно-технических) программ в развитие отраслей науки и (или) научно-технологическое развитие Российской Федерации (ТФ – D/05.8.2)*

30. *Трудовые действия:*

– информирование научной общественности о вкладе научных (научно-технических) программ в развитие отраслей науки путем публикаций в ведущих рецензируемых научных, научно-методических, научно-популярных изданиях и докладов на научных (научно-практических) мероприятиях;

– информирование широкой аудитории о вкладе научных (научно-технических) программ в научно-технологическое развитие Российской Федерации;

– обеспечение правовой охраны и защиты научных (научно-технических) результатов в процессе их практического использования.

31. *Обобщение научных (научно-технических) результатов, полученных ведущими научными коллективами по новым и (или) перспективным научным направлениям (ТФ – E/01.9)*

32. *Трудовые действия:*

– разработка концептуальных подходов к развитию новых и (или) перспективных научным направлений;

– экспертная оценка научных (научно-технических) результатов, полученных в России и (или) за рубежом по новым и (или) перспективным научным направлениям;

– формирование программ исследований по новым и (или) перспективным научным направлениям.

33. *Формирование долгосрочных партнерских отношений и (или) консорциумов в целях развития новых и (или) перспективных научных направлений (ТФ – E/02.9)*

34. *Трудовые действия:*

– мотивация ведущих ученых и (или) научных коллективов к проведению исследований по новым и (или) перспективным научным направлениям;

– организация устойчивых научных коллабораций и (или) консорциумов.

35. *Формирование образов будущих профессий и требований к компетенциям специалистов, необходимым для развития новых направлений науки и технологии (ТФ – E/03.9)*

36. *Трудовые действия:*

– передача опыта использования новейших разработок по новым и (или) перспективным научным направлениям посредством научного консультирования при проведении исследований;

– формирование компетентностных моделей профессий, которые могут появиться и (или) измениться в результате развития новых и (или) перспективных направлений исследований;

– популяризация профессии исследователя.

37. *Экспертиза научных (научно-технических, инновационных) программ (ТФ – E/04.9)*

38. *Трудовые действия:*

– оценка вклада научных (научно-технических) результатов в развитие науки и социально-экономической системы Российской Федерации в форме рецензий, заключений, отзывов;

39. – экспертиза стратегических документов в сфере науки и технологий (концепции, стратегии, государственные программы, федеральные целевые программы).

40. *Популяризация возможных изменений в науке, социально-экономической системе и обществе в результате развития новых и (или) перспективных научных направлений (ТФ – E/05.9)*

41. *Трудовые действия:*

– информирование научной общественности о возможных изменениях в науке, образовании, экономике и обществе путем публикаций в ведущих научных, научно-методических, научно-популярных изданиях и докладов на научных (научно-практических) мероприятиях;

– формирование через средства массовой информации положительного общественного мнения о влиянии полученных результатов исследований на науку, образование, социально-экономическую систему и общество в целом.

Процесс изучения дисциплины Инновационные технологии переработки плодов и овощей направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ООП по направлению подготовки 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии.

**Общепрофессиональные компетенции:**

ОПК-1 - способностью и готовностью к организации и проведению фундаментальных и прикладных научных исследований;

ОПК-3 - способностью и готовностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере промышленной экологии и биотехнологий; с учетом правил соблюдения авторских прав;

ОПК-4 - способностью и готовностью к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных

ПК-1 - способен к организации научно-исследовательской деятельности и разработке научно обоснованных систем видения технологий обработки хранения и переработки сельскохозяйственной продукции;

ПК-2 – способен к разработке и обоснованию технологий хранения и переработки сельскохозяйственных культур с учетом их биологических особенностей с использованием современного оборудования;

ПК-3 - разработка научных основ и эффективной технологии возделывания, уборки, хранения и переработки сельскохозяйственных растений;

ПК-4 - Способен адаптировать современные технологии хранения и переработки продукции растениеводства к различным условиям производства;

ПК-6 - Уметь использовать современные методы оценки качества сырья и готовой продукции

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		Низкий (допороговый) компетенция не сформирована	Пороговый	Базовый	Продвинутый
ОПК-1	<b>знать:</b> - организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов производственного процесса на предприятии	Не знает организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов производственного процесса на предприятии	Слабо знает организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов производственного процесса на предприятии	Хорошо знает организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов производственного процесса на предприятии	Отлично знает организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов производственного процесса на предприятии
	<b>уметь:</b> применять новые методы исследования самостоятельной научной исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности; выявлять научные проблемы, формулировать задачи исследования и выбирать необходимые методы; самостоятельно решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской и	Не умеет применять новые методы исследования самостоятельной научной исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности; выявлять научные проблемы, формулировать задачи исследования и выбирать необходимые методы; самостоятельно решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской и	Слабо умеет применять новые методы исследования самостоятельной научной исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности; выявлять научные проблемы, формулировать задачи исследования и выбирать необходимые методы; самостоятельно решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской и	Хорошо умеет применять новые методы исследования самостоятельной научной исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности; выявлять научные проблемы, формулировать задачи исследования и выбирать необходимые методы; самостоятельно решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской и	Отлично умеет применять новые методы исследования самостоятельной научной исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности; выявлять научные проблемы, формулировать задачи исследования и выбирать необходимые методы; самостоятельно решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской и педагогической деятельности.

	научно-педагогической деятельности. применять методы исследования и проведения экспериментальных работ; использовать информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере; Вести исследовательскую работу по избранной теме	научно-педагогической деятельности. применять методы исследования и проведения экспериментальных работ; использовать информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере; Вести исследовательскую работу по избранной теме	научно-педагогической деятельности. применять методы исследования и проведения экспериментальных работ; использовать информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере; Вести исследовательскую работу по избранной теме	ьской и научно-педагогической деятельности. применять методы исследования и проведения экспериментальных работ; использовать информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере; Вести исследовательскую работу по избранной теме	применять методы исследования и проведения экспериментальных работ; использовать информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере; Вести исследовательскую работу по избранной теме
	<b><u>владеть:</u></b> навыками использования в познавательной и профессиональной деятельности базовых знаний в ролевой структуре участников инновационной деятельности;	Не владеет навыками использования в познавательной и профессиональной деятельности базовых знаний в ролевой структуре участников инновационной деятельности;	Слабо владеет навыками использования в познавательной и профессиональной деятельности базовых знаний в ролевой структуре участников инновационной деятельности;	Хорошо владеет навыками использования в познавательной и профессиональной деятельности базовых знаний в ролевой структуре участников инновационной деятельности;	Отлично владеет навыками использования в познавательной и профессиональной деятельности базовых знаний в ролевой структуре участников инновационной деятельности;
Итоговый ОПК-3	<b><u>Знать:</u></b> основные методы исследований; этапы	Не знает основные методы исследований; этапы	Слабо знает основные методы исследований; этапы	Хорошо знает основные методы исследований; этапы	Отлично знает основные методы исследований; этапы



	планирования эксперимента; правила составления программы наблюдений и учетов; методику закладки и проведения опытов, методику учета урожая сельскохозяйственных культур в опыте, методику учета сохраняемости сельскохозяйственных культур порядок ведения документации и отчетности.	планирования эксперимента; правила составления программы наблюдений и учетов; методику закладки и проведения опытов, методику учета урожая сельскохозяйственных культур в опыте, методику учета сохраняемости сельскохозяйственных культур порядок ведения документации и отчетности.	планирования эксперимента; правила составления программы наблюдений и учетов; методику закладки и проведения опытов, методику учета урожая сельскохозяйственных культур в опыте, методику учета сохраняемости сельскохозяйственных культур порядок ведения документации и отчетности.	планирования эксперимента; правила составления программы наблюдений и учетов; методику закладки и проведения опытов, методику учета урожая сельскохозяйственных культур в опыте, методику учета сохраняемости сельскохозяйственных культур порядок ведения документации и отчетности.	планирования эксперимента; правила составления программы наблюдений и учетов; методику закладки и проведения опытов, методику учета урожая сельскохозяйственных культур в опыте, методику учета сохраняемости сельскохозяйственных культур порядок ведения документации и отчетности.
	<b>уметь:</b> вычислять и использовать для анализа статистические показатели с целью выбора лучших вариантов опыта; планировать основные элементы методики полевого опыта и методик научно-хозяйственных опытов; составить и обосновать программу и методику проведения	Не умеет вычислять и использовать для анализа статистические показатели с целью выбора лучших вариантов опыта; планировать основные элементы методики полевого опыта и методик научно-хозяйственных опытов; составить и обосновать программу и методику проведения	Слабо умеет вычислять и использовать для анализа статистические показатели с целью выбора лучших вариантов опыта; планировать основные элементы методики полевого опыта и методик научно-хозяйственных опытов; составить и обосновать программу и методику проведения	Хорошо умеет вычислять и использовать для анализа статистические показатели с целью выбора лучших вариантов опыта; планировать основные элементы методики полевого опыта и методик научно-хозяйственных опытов; составить и обосновать программу и методику проведения	Отлично умеет вычислять и использовать для анализа статистические показатели с целью выбора лучших вариантов опыта; планировать основные элементы методики полевого опыта и методик научно-хозяйственных опытов; составить и обосновать программу и методику проведения наблюдений и

наблюдений и анализов в период эксперимента.	наблюдений и анализов в период эксперимента.	наблюдений и анализов в период эксперимента.	проведения наблюдений и анализов в период эксперимента.	анализов в период эксперимента.
<b><u>владеть:</u></b> анализом и логическому осмыслению научно-технической информации в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции; способностью применять современные методы научных исследований в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции согласно утвержденным программам научных исследований ; способностью к лабораторному анализу образцов почв, растений, проб и сельскохозяйственной продукции; - способности к обобщению и статистической обработке	Не владеет анализом и логическому осмыслению научно-технической информации в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции; способностью применять современные методы научных исследований в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции согласно утвержденным программам научных исследований; способностью к лабораторному анализу образцов почв, растений, проб и сельскохозяйственной продукции; - способности к обобщению и статистической обработке результатов	Слабо владеет анализом и логическому осмыслению научно-технической информации в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции; способностью применять современные методы научных исследований в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции согласно утвержденным программам научных исследований; способностью к лабораторному анализу образцов почв, растений, проб и сельскохозяйственной продукции; - способности к обобщению и статистической обработке результатов	Хорошо владеет анализом и логическому осмыслению научно-технической информации в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции; способностью применять современные методы научных исследований в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции согласно утвержденным программам научных исследований ; способностью к лабораторному анализу образцов почв, растений, проб и сельскохозяйственной продукции; - способности к обобщению и статистической	Отлично владеет анализом и логическому осмыслению научно-технической информации в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции; способностью применять современные методы научных исследований в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции согласно утвержденным программам научных исследований; способностью к лабораторному анализу образцов почв, растений, проб и сельскохозяйственной продукции; - способности к обобщению и статистической обработке результатов опытов, формулированию выводов и

	результатов опытов, формулированию выводов и предложений для написания научных статей и диссертации согласно положению ВАК.	опытов, формулированию выводов и предложений для написания научных статей и диссертации согласно положению ВАК.	опытов, формулированию выводов и предложений для написания научных статей и диссертации согласно положению ВАК.	й обработке результатов опытов, формулированию выводов и предложений для написания научных статей и диссертации согласно положению ВАК.	предложений для написания научных статей и диссертации согласно положению ВАК.
Итоговый ОПК-4	<b>знать:</b> планирование объема выборки, эмпирические и теоретические распределения, статистические методы проверки гипотез, сущность и основы дисперсионного, корреляционного и регрессионного анализов и их применение в исследованиях; применение ЭВМ в научно исследовательской работе.	Не знает планирование объема выборки, эмпирические и теоретические распределения, статистические методы проверки гипотез, сущность и основы дисперсионного, корреляционного и регрессионного анализов и их применение в исследованиях; применение ЭВМ в научно исследовательской работе.	Слабо знает планирование объема выборки, эмпирические и теоретические распределения, статистические методы проверки гипотез, сущность и основы дисперсионного, корреляционного и регрессионного анализов и их применение в исследованиях; применение ЭВМ в научно исследовательской работе.	Хорошо знает планирование объема выборки, эмпирические и теоретические распределения, статистические методы проверки гипотез, сущность и основы дисперсионного, корреляционного и регрессионного анализов и их применение в исследованиях; применение ЭВМ в научно исследовательской работе.	Отлично знает планирование объема выборки, эмпирические и теоретические распределения, статистические методы проверки гипотез, сущность и основы дисперсионного, корреляционного и регрессионного анализов и их применение в исследованиях; применение ЭВМ в научно исследовательской работе.
	<b>уметь:</b> вычислять и использовать для анализа статистические показатели с целью выбора	Не умеет вычислять и использовать для анализа статистические показатели с целью выбора	Слабо умеет вычислять и использовать для анализа статистические показатели с целью выбора	Хорошо умеет вычислять и использовать для анализа статистические показатели с целью выбора	Отлично умеет вычислять и использовать для анализа статистические показатели с целью выбора

	<p>лучших вариантов опыта; планировать основные элементы методики полевого опыта и методик научно-хозяйственных опытов; заложить и провести опыты; определить количественную зависимость между изучаемыми признаками и составлять прогноз на использование приемов и изучаемых технологий; составлять отчет о проведении научно-исследовательской работы; провести испытания новых агротехнических приемов, сортов и технологий в условиях производства.</p>	<p>лучших вариантов опыта; планировать основные элементы методики полевого опыта и методик научно-хозяйственных опытов; заложить и провести опыты; определить количественную зависимость между изучаемыми признаками и составлять прогноз на использование приемов и изучаемых технологий; составлять отчет о проведении научно-исследовательской работы; провести испытания новых агротехнических приемов, сортов и технологий в условиях производства.</p>	<p>лучших вариантов опыта; планировать основные элементы методики полевого опыта и методик научно-хозяйственных опытов; заложить и провести опыты; определить количественную зависимость между изучаемыми признаками и составлять прогноз на использование приемов и изучаемых технологий; составлять отчет о проведении научно-исследовательской работы; провести испытания новых агротехнических приемов, сортов и технологий в условиях производства.</p>	<p>целью выбора лучших вариантов опыта; планировать основные элементы методики полевого опыта и методик научно-хозяйственных опытов; заложить и провести опыты; определить количественную зависимость между изучаемыми признаками и составлять прогноз на использование приемов и изучаемых технологий; составлять отчет о проведении научно-исследовательской работы; провести испытания новых агротехнических приемов, сортов и технологий в условиях производства.</p>	<p>лучших вариантов опыта; планировать основные элементы методики полевого опыта и методик научно-хозяйственных опытов; заложить и провести опыты; определить количественную зависимость между изучаемыми признаками и составлять прогноз на использование приемов и изучаемых технологий; составлять отчет о проведении научно-исследовательской работы; провести испытания новых агротехнических приемов, сортов и технологий в условиях производства.</p>
	<p><b><u>владеть:</u></b> способностью применять современные методы научных исследований</p>	<p>Не владеет способностью применять современные методы научных исследований</p>	<p>Слабо владеет способностью применять современные методы научных исследований</p>	<p>Хорошо владеет способностью применять современные методы научных исследований</p>	<p>Отлично владеет способностью применять современные методы научных исследований в</p>

	<p>в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции согласно утвержденным программам научных исследований ; способностью к лабораторному у анализу образцов почв, растений, проб и сельскохозяйственной продукции; способности к обобщению и статистической обработке результатов опытов, формулированию выводов и предложений для написания научных статей и диссертации согласно положению ВАК..</p>	<p>в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции согласно утвержденным программам научных исследований; способностью к лабораторному у анализу образцов почв, растений, проб и сельскохозяйственной продукции; способности к обобщению и статистической обработке результатов опытов, формулированию выводов и предложений для написания научных статей и диссертации согласно положению ВАК..</p>	<p>в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции согласно утвержденным программам научных исследований; способностью к лабораторному у анализу образцов почв, растений, проб и сельскохозяйственной продукции; способности к обобщению и статистической обработке результатов опытов, формулированию выводов и предложений для написания научных статей и диссертации согласно положению ВАК..</p>	<p>исследований в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции согласно утвержденным программам научных исследований ; способностью к лабораторному у анализу образцов почв, растений, проб и сельскохозяйственной продукции; способности к обобщению и статистической обработке результатов опытов, формулированию выводов и предложений для написания научных статей и диссертации согласно положению ВАК..</p>	<p>области производства и переработки сельскохозяйственной продукции согласно утвержденным программам научных исследований; способностью к лабораторному анализу образцов почв, растений, проб и сельскохозяйственной продукции; способности к обобщению и статистической обработке результатов опытов, формулированию выводов и предложений для написания научных статей и диссертации согласно положению ВАК..</p>
Итоговый ПК-1	<p><b>знать:</b> _____ - основные методы исследований; этапы планирования эксперимента; правила составления программы</p>	<p>Не знает основные методы исследований; этапы планирования эксперимента; правила составления программы</p>	<p>Слабо знает основные методы исследований; этапы планирования эксперимента; правила составления программы</p>	<p>Хорошо знает основные методы исследований; этапы планирования эксперимента; правила составления программы</p>	<p>Отлично знает основные методы исследований; этапы планирования эксперимента; правила составления программы</p>



	<p><b>уметь:</b> - планировать основные элементы методики полевого опыта и методик научно-хозяйственных опытов по зоотехнии; заложить и провести опыты по агрономии (вегетационной и полевой) и зоотехнии; составить и обосновать программу и методику проведения наблюдений и анализов в период эксперимента; определить количественную зависимость между изучаемыми признаками и составлять прогноз на использование агроприемов и изучаемых технологий; составлять отчет о проведении научно-исследовательской работы; выбирать наиболее рациональные режимы</p>	<p>Не умеет планировать основные элементы методики полевого опыта и методик научно-хозяйственных опытов по зоотехнии; заложить и провести опыты по агрономии (вегетационной и полевой) и зоотехнии; составить и обосновать программу и методику проведения наблюдений и анализов в период эксперимента; определить количественную зависимость между изучаемыми признаками и составлять прогноз на использование агроприемов и изучаемых технологий; составлять отчет о проведении научно-исследовательской работы; выбирать наиболее рациональные режимы</p>	<p>Слабо умеет планировать основные элементы методики полевого опыта и методик научно-хозяйственных опытов по зоотехнии; заложить и провести опыты по агрономии (вегетационной и полевой) и зоотехнии; составить и обосновать программу и методику проведения наблюдений и анализов в период эксперимента; определить количественную зависимость между изучаемыми признаками и составлять прогноз на использование агроприемов и изучаемых технологий; составлять отчет о проведении научно-исследовательской работы; выбирать наиболее рациональные режимы</p>	<p>Хорошо умеет планировать основные элементы методики полевого опыта и методик научно-хозяйственных опытов по зоотехнии; заложить и провести опыты по агрономии (вегетационной и полевой) и зоотехнии; составить и обосновать программу и методику проведения наблюдений и анализов в период эксперимента; определить количественную зависимость между изучаемыми признаками и составлять прогноз на использование агроприемов и изучаемых технологий; составлять отчет о проведении научно-исследовательской работы; выбирать наиболее рациональные режимы</p>	<p>Отлично умеет планировать основные элементы методики полевого опыта и методик научно-хозяйственных опытов по зоотехнии; заложить и провести опыты по агрономии (вегетационной и полевой) и зоотехнии; составить и обосновать программу и методику проведения наблюдений и анализов в период эксперимента; определить количественную зависимость между изучаемыми признаками и составлять прогноз на использование агроприемов и изучаемых технологий; составлять отчет о проведении научно-исследовательской работы; выбирать наиболее рациональные режимы хранения продукции с учетом ее качества и</p>
--	---	--	---	--	---

<p>хранения продукции с учетом ее качества и целевого назначения; определять возможное целевое назначение продукции для наиболее рационального ее использования и реализации; проводить количественно-качественный учет продукции при хранении.</p>	<p>хранения продукции с учетом ее качества и целевого назначения; определять возможное целевое назначение продукции для наиболее рационального ее использования и реализации; проводить количественно-качественный учет продукции при хранении.</p>	<p>хранения продукции с учетом ее качества и целевого назначения; определять возможное целевое назначение продукции для наиболее рационального ее использования и реализации; проводить количественно-качественный учет продукции при хранении.</p>	<p>рациональные режимы хранения продукции с учетом ее качества и целевого назначения; определять возможное целевое назначение продукции для наиболее рационального ее использования и реализации; проводить количественно-качественный учет продукции при хранении.</p>	<p>целевого назначения; определять возможное целевое назначение продукции для наиболее рационального ее использования и реализации; проводить количественно-качественный учет продукции при хранении.</p>
<p><b><u>владеть:</u></b> современным и методами оценки качества сырья и готовой продукции; анализом и логическому осмыслению научно-технической информации в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции; способностью применять современные методы научных</p>	<p>Не владеет современным и методами оценки качества сырья и готовой продукции; анализом и логическому осмыслению научно-технической информации в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции; способностью применять современные методы научных</p>	<p>Слабо владеет современным и методами оценки качества сырья и готовой продукции; анализом и логическому осмыслению научно-технической информации в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции; способностью применять современные методы научных</p>	<p>Хорошо владеет современным и методами оценки качества сырья и готовой продукции; анализом и логическому осмыслению научно-технической информации в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции; способностью применять современные методы</p>	<p>Отлично владеет современными методами оценки качества сырья и готовой продукции; анализом и логическому осмыслению научно-технической информации в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции; способностью применять современные методы научных исследований в области</p>



	исследований в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции согласно утвержденным программам научных исследований.	исследований в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции согласно утвержденным программам научных исследований.	исследований в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции согласно утвержденным программам научных исследований.	научных исследований в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции согласно утвержденным программам научных исследований.	производства и переработки сельскохозяйственной продукции согласно утвержденным программам научных исследований.
Итоговый ПК-2	<b>Знать:</b> биохимический и химический состав плодов, овощей и другого растительного сырья и его изменение при хранении и переработке; основные факторы, влияющие на качество продукции при хранении и переработке; пути снижения потерь продукции при хранении и переработки; ассортимент выпускаемой переработанной продукции и перспективы производства новой; основные	Не знает биохимический и химический состав плодов, овощей и другого растительного сырья и его изменение при хранении и переработке; основные факторы, влияющие на качество продукции при хранении и переработке; пути снижения потерь продукции при хранении и переработки; ассортимент выпускаемой переработанной продукции и перспективы производства новой; основные	Слабо знает биохимический и химический состав плодов, овощей и другого растительного сырья и его изменение при хранении и переработке; основные факторы, влияющие на качество продукции при хранении и переработке; пути снижения потерь продукции при хранении и переработки; ассортимент выпускаемой переработанной продукции и перспективы производства новой; основные	Хорошо знает биохимический и химический состав плодов, овощей и другого растительного сырья и его изменение при хранении и переработке; основные факторы, влияющие на качество продукции при хранении и переработке; пути снижения потерь продукции при хранении и переработки; ассортимент выпускаемой переработанной продукции и перспективы производства новой; основные	Отлично знает биохимический и химический состав плодов, овощей и другого растительного сырья и его изменение при хранении и переработке; основные факторы, влияющие на качество продукции при хранении и переработке; пути снижения потерь продукции при хранении и переработки; ассортимент выпускаемой переработанной продукции и перспективы производства новой; основные нормативно-технические документы для производства продуктов питания; современную

	<p>нормативно-технические документы для производства продуктов питания; современную материально-техническую базу послеуборочной обработки, хранения и переработки продукции растениеводства; основные технологические процессы хранения и переработки продукции растениеводства; основные показатели безопасности и качества сырья и готовой продукции.</p>	<p>нормативно-технические документы для производства продуктов питания; современную материально-техническую базу послеуборочной обработки, хранения и переработки продукции растениеводства; основные технологические процессы хранения и переработки продукции растениеводства; основные показатели безопасности и качества сырья и готовой продукции.</p>	<p>нормативно-технические документы для производства продуктов питания; современную материально-техническую базу послеуборочной обработки, хранения и переработки продукции растениеводства; основные технологические процессы хранения и переработки продукции растениеводства; основные показатели безопасности и качества сырья и готовой продукции.</p>	<p>нормативно-технические документы для производства продуктов питания; современную материально-техническую базу послеуборочной обработки, хранения и переработки продукции растениеводства; основные технологические процессы хранения и переработки продукции растениеводства; основные показатели безопасности и качества сырья и готовой продукции.</p>	<p>материально-техническую базу послеуборочной обработки, хранения и переработки продукции растениеводства; основные технологические процессы хранения и переработки продукции растениеводства; основные показатели безопасности и качества сырья и готовой продукции.</p>
	<p><b>Уметь:</b> подбирать наиболее качественные культурные сорта и дикорастущие формы плодов и овощей для длительного хранения и производства продукции с высоким содержанием биологически активных веществ;</p>	<p>Не умеет подбирать наиболее качественные культурные сорта и дикорастущие формы плодов и овощей для длительного хранения и производства продукции с высоким содержанием биологически активных веществ;</p>	<p>Слабо умеет подбирать наиболее качественные культурные сорта и дикорастущие формы плодов и овощей для длительного хранения и производства продукции с высоким содержанием биологически активных веществ;</p>	<p>Хорошо умеет подбирать наиболее качественные культурные сорта и дикорастущие формы плодов и овощей для длительного хранения и производства продукции с высоким содержанием биологически активных веществ;</p>	<p>Отлично умеет подбирать наиболее качественные культурные сорта и дикорастущие формы плодов и овощей для длительного хранения и производства продукции с высоким содержанием биологически активных веществ; определять</p>

	<p>определять рациональное использование сырья длительного хранения для переработки; подбирать оптимальные режимы хранения продукции растениеводства с учетом его целевого назначения; составлять планы размещения продукции на хранение и оценивать эффективность хранения продукции; оценивать эффективность работы технологического оборудования и вносить корректировки и для улучшения работы; разрабатывать новые и совершенствовать существующие технологии производства продуктов из растительного сырья; применять и оценивать технологии сушки плодов и овощей для производства</p>	<p>определять рациональное использование сырья длительного хранения для переработки; подбирать оптимальные режимы хранения продукции растениеводства с учетом его целевого назначения; составлять планы размещения продукции на хранение и оценивать эффективность хранения продукции; оценивать эффективность работы технологического оборудования и вносить корректировки и для улучшения работы; разрабатывать новые и совершенствовать существующие технологии производства продуктов из растительного сырья; применять и оценивать технологии сушки плодов и овощей для производства</p>	<p>определять рациональное использование сырья длительного хранения для переработки; подбирать оптимальные режимы хранения продукции растениеводства с учетом его целевого назначения; составлять планы размещения продукции на хранение и оценивать эффективность хранения продукции; оценивать эффективность работы технологического оборудования и вносить корректировки и для улучшения работы; разрабатывать новые и совершенствовать существующие технологии производства продуктов из растительного сырья; применять и оценивать технологии сушки плодов и овощей для производства</p>	<p>веществ; определять рациональное использование сырья длительного хранения для переработки; подбирать оптимальные режимы хранения продукции растениеводства с учетом его целевого назначения; составлять планы размещения продукции на хранение и оценивать эффективность хранения продукции; оценивать эффективность работы технологического оборудования и вносить корректировки и для улучшения работы; разрабатывать новые и совершенствовать существующие технологии производства продуктов из растительного сырья; применять и оценивать технологии сушки плодов и овощей для</p>	<p>рациональное использование сырья длительного хранения для переработки; подбирать оптимальные режимы хранения продукции растениеводства с учетом его целевого назначения; составлять планы размещения продукции на хранение и оценивать эффективность хранения продукции; оценивать эффективность работы технологического оборудования и вносить корректировки для улучшения работы; разрабатывать новые и совершенствовать существующие технологии производства продуктов из растительного сырья; применять и оценивать технологии сушки плодов и овощей для производства полуфабрикатов и готовой</p>
--	---	---	---	---	---

	полуфабрикатов и готовой продукции; оценивать технологии и методы для длительного хранения свежих плодов и овощей, зерновых и бобовых культур.	полуфабрикатов и готовой продукции; оценивать технологии и методы для длительного хранения свежих плодов и овощей, зерновых и бобовых культур.	полуфабрикатов и готовой продукции; оценивать технологии и методы для длительного хранения свежих плодов и овощей, зерновых и бобовых культур.	производства полуфабрикатов и готовой продукции; оценивать технологии и методы для длительного хранения свежих плодов и овощей, зерновых и бобовых культур.	продукции; оценивать технологии и методы для длительного хранения свежих плодов и овощей, зерновых и бобовых культур.
	<b>Владеть:</b> нормативно-технологической документацией; современным и методами оценки качества сырья и готовой продукции растительного происхождения; методикой постановки научных исследований и производства опытных образцов новых видов продукции; методикой оценки достоверности и полученных результатов; основными методами оценки экономической эффективности	Не владеет нормативно-технологической документацией; современным и методами оценки качества сырья и готовой продукции растительного происхождения; методикой постановки научных исследований и производства опытных образцов новых видов продукции; методикой оценки достоверности и полученных результатов; основными методами оценки экономической эффективности	Слабо владеет нормативно-технологической документацией; современным и методами оценки качества сырья и готовой продукции растительного происхождения; методикой постановки научных исследований и производства опытных образцов новых видов продукции; методикой оценки достоверности и полученных результатов; основными методами оценки экономической эффективности	Хорошо владеет нормативно-технологической документацией; современным и методами оценки качества сырья и готовой продукции растительного происхождения; методикой постановки научных исследований и производства опытных образцов новых видов продукции; методикой оценки достоверности и полученных результатов; основными методами оценки экономической эффективности	Отлично владеет нормативно-технологической документацией; современными методами оценки качества сырья и готовой продукции растительного происхождения; методикой постановки научных исследований и производства опытных образцов новых видов продукции; методикой оценки достоверности полученных результатов; основными методами оценки экономической эффективности разработки технологий хранения и переработки продукции

	и разрабатываемых технологий хранения и переработки продукции растениеводства.	и разрабатываемых технологий хранения и переработки продукции растениеводства.	и разрабатываемых технологий хранения и переработки продукции растениеводства.	и эффективность и разрабатываемых технологий хранения и переработки продукции растениеводства.	растениеводства.
Итоговый ПК-3	<b>Знать:</b> особенности сырья как объекта хранения и переработки; основные режимы хранения продукции растениеводства и факторы, влияющие на их эффективность; основные факторы, влияющие на качество продукции при хранении, основные пути сокращения потерь и повышения качества продукции растениеводства в сельском хозяйстве; основную номенклатуру показателей качества продукции растениеводства, методы	Не знает особенности сырья как объекта хранения и переработки; основные режимы хранения продукции растениеводства и факторы, влияющие на их эффективность; основные факторы, влияющие на качество продукции при хранении, основные пути сокращения потерь и повышения качества продукции растениеводства в сельском хозяйстве; основную номенклатуру показателей качества продукции растениеводства, методы	Слабо знает особенности сырья как объекта хранения и переработки; основные режимы хранения продукции растениеводства и факторы, влияющие на их эффективность; основные факторы, влияющие на качество продукции при хранении, основные пути сокращения потерь и повышения качества продукции растениеводства в сельском хозяйстве; основную номенклатуру показателей качества продукции растениеводства, методы	Хорошо знает особенности сырья как объекта хранения и переработки; основные режимы хранения продукции растениеводства и факторы, влияющие на их эффективность; основные факторы, влияющие на качество продукции при хранении, основные пути сокращения потерь и повышения качества продукции растениеводства в сельском хозяйстве; основную номенклатуру показателей качества продукции растениеводства, методы	Отлично знает особенности сырья как объекта хранения и переработки; основные режимы хранения продукции растениеводства и факторы, влияющие на их эффективность; основные факторы, влияющие на качество продукции при хранении, основные пути сокращения потерь и повышения качества продукции растениеводства в сельском хозяйстве; основную номенклатуру показателей качества продукции растениеводства, методы

	<p>определения, особенности нормирования в соответствии с требованиями промышленных кондиций, экономическое и технологическое значение отдельных показателей; основные направления переработки продукции растениеводства; основной ассортимент и требования к качеству продукции переработки; современную материально-техническую базу послеуборочной обработки, хранения и переработки продукции растениеводства, основные технологические процессы, происходящие при хранении и переработке продукции растениеводства, режимы обработки сырья; особенности переработки</p>	<p>нормирования в соответствии с требованиями промышленных кондиций, экономическое и технологическое значение отдельных показателей; основные направления переработки продукции растениеводства; основной ассортимент и требования к качеству продукции переработки; современную материально-техническую базу послеуборочной обработки, хранения и переработки продукции растениеводства, основные технологические процессы, происходящие при хранении и переработке продукции растениеводства, режимы обработки сырья; особенности переработки на небольших</p>	<p>нормирования в соответствии с требованиями промышленных кондиций, экономическое и технологическое значение отдельных показателей; основные направления переработки продукции растениеводства; основной ассортимент и требования к качеству продукции переработки; современную материально-техническую базу послеуборочной обработки, хранения и переработки продукции растениеводства, основные технологические процессы, происходящие при хранении и переработке продукции растениеводства, режимы обработки сырья; особенности переработки на небольших</p>	<p>определения, особенности нормирования в соответствии с требованиями промышленных кондиций, экономическое и технологическое значение отдельных показателей; основные направления переработки продукции растениеводства; основной ассортимент и требования к качеству продукции переработки; современную материально-техническую базу послеуборочной обработки, хранения и переработки продукции растениеводства, основные технологические процессы, происходящие при хранении и переработке продукции растениеводства, режимы обработки сырья; особенности переработки</p>	<p>промышленных кондиций, экономическое и технологическое значение отдельных показателей; основные направления переработки продукции растениеводства; основной ассортимент и требования к качеству продукции переработки; современную материально-техническую базу послеуборочной обработки, хранения и переработки продукции растениеводства, основные технологические процессы, происходящие при хранении и переработке продукции растениеводства, режимы обработки сырья; особенности переработки сырья на небольших сельскохозяйственных предприятиях; критерии оценки эффективности</p>
--	--	--	--	--	--

	сырья на небольших сельскохозяйственных предприятиях ; критерии оценки эффективности и работы основного технологического оборудования ; оптимальные режимы обработки сырья с учетом его качества и ассортимента получаемой продукции. влияние отдельных факторов на выход и качество продукции переработки.	сельскохозяйственных предприятий ; критерии оценки эффективности и работы основного технологического оборудования ; оптимальные режимы обработки сырья с учетом его качества и ассортимента получаемой продукции. влияние отдельных факторов на выход и качество продукции переработки.	сельскохозяйственных предприятий ; критерии оценки эффективности и работы основного технологического оборудования ; оптимальные режимы обработки сырья с учетом его качества и ассортимента получаемой продукции. влияние отдельных факторов на выход и качество продукции переработки.	сырья на небольших сельскохозяйственных предприятиях ; критерии оценки эффективности и работы основного технологического оборудования ; оптимальные режимы обработки сырья с учетом его качества и ассортимента получаемой продукции. влияние отдельных факторов на выход и качество продукции переработки.	работы основного технологического оборудования; оптимальные режимы обработки сырья с учетом его качества и ассортимента получаемой продукции. влияние отдельных факторов на выход и качество продукции переработки.
	<b>Уметь:</b> выбирать наиболее рациональные режимы хранения продукции с учетом ее качества и целевого назначения; определять возможное целевое назначение продукции для наиболее рационального ее использования и	Не умеет выбирать наиболее рациональные режимы хранения продукции с учетом ее качества и целевого назначения; определять возможное целевое назначение продукции для наиболее рационального ее использования и	Слабо умеет выбирать наиболее рациональные режимы хранения продукции с учетом ее качества и целевого назначения; определять возможное целевое назначение продукции для наиболее рационального ее использования и	Хорошо умеет выбирать наиболее рациональные режимы хранения продукции с учетом ее качества и целевого назначения; определять возможное целевое назначение продукции для наиболее рационального ее использования и	Отлично умеет выбирать наиболее рациональные режимы хранения продукции с учетом ее качества и целевого назначения; определять возможное целевое назначение продукции для наиболее рационального ее использования и реализации;

<p>реализации; проводить количественн о- качественный учет продукции при хранении; составлять план размещения продукции при хранении; оценивать эффективност ь технологии послеуборочн ой обработки и хранения продукции, определять удельные затраты на доработку и хранение продукции; оценивать эффективност ь работы основного технологичес кого оборудования ; использовать сведения о качестве отдельных партий продукции при оценке их пригодности к переработке и обоснования технологии и режимов подготовки сырья; использовать знания о качестве</p>	<p>реализации; проводить количественн о- качественный учет продукции при хранении; составлять план размещения продукции при хранении; оценивать эффективност ь технологии послеуборочн ой обработки и хранения продукции, определять удельные затраты на доработку и хранение продукции; оценивать эффективност ь работы основного технологичес кого оборудования ; использовать сведения о качестве отдельных партий продукции при оценке их пригодности к переработке и обоснования технологии и режимов подготовки сырья; использовать знания о качестве продукции</p>	<p>реализации; проводить количественн о- качественный учет продукции при хранении; составлять план размещения продукции при хранении; оценивать эффективност ь технологии послеуборочн ой обработки и хранения продукции, определять удельные затраты на доработку и хранение продукции; оценивать эффективност ь работы основного технологичес кого оборудования ; использовать сведения о качестве отдельных партий продукции при оценке их пригодности к переработке и обоснования технологии и режимов подготовки сырья; использовать знания о качестве продукции</p>	<p>я и реализации; проводить количественн о- качественный учет продукции при хранении; составлять план размещения продукции при хранении; оценивать эффективност ь технологии послеуборочн ой обработки и хранения продукции, определять удельные затраты на доработку и хранение продукции; оценивать эффективност ь работы основного технологичес кого оборудования ; использовать сведения о качестве отдельных партий продукции при оценке их пригодности к переработке и обоснования технологии и режимов подготовки сырья;</p>	<p>проводить количественно- качественный учет продукции при хранении; составлять план размещения продукции при хранении; оценивать эффективность технологии послеуборочной обработки и хранения продукции, определять удельные затраты на доработку и хранение продукции; оценивать эффективность работы основного технологическо го оборудования; использовать сведения о качестве отдельных партий продукции при оценке их пригодности к переработке и обоснования технологии и режимов подготовки сырья; использовать знания о качестве продукции для рационального составления партий сырья заданного качества,</p>
---	---	---	--	---



<p>продукции для рационального о составления партий сырья заданного качества, направляемых на переработку; оценивать и корректировать схемы подготовки сырья к переработке; подбирать оптимальные режимы обработки сырья с учетом его качества и ассортимента получаемой продукции; оценивать эффективность работы основного технологического оборудования ; применять знания об особенностях морфолого-анатомического строения и химического состава сырья различных культур для обоснования выбора технологического оборудования , корректировок и схемы</p>	<p>для рационального о составления партий сырья заданного качества, направляемых на переработку; оценивать и корректировать схемы подготовки сырья к переработке; подбирать оптимальные режимы обработки сырья с учетом его качества и ассортимента получаемой продукции; оценивать эффективность работы основного технологического оборудования ; применять знания об особенностях морфолого-анатомического строения и химического состава сырья различных культур для обоснования выбора технологического оборудования , корректировок и схемы технологичес</p>	<p>для рационального о составления партий сырья заданного качества, направляемых на переработку; оценивать и корректировать схемы подготовки сырья к переработке; подбирать оптимальные режимы обработки сырья с учетом его качества и ассортимента получаемой продукции; оценивать эффективность работы основного технологического оборудования ; применять знания об особенностях морфолого-анатомического строения и химического состава сырья различных культур для обоснования выбора технологического оборудования , корректировок и схемы технологичес</p>	<p>использовать знания о качестве продукции для рационального о составления партий сырья заданного качества, направляемых на переработку; оценивать и корректировать схемы подготовки сырья к переработке; подбирать оптимальные режимы обработки сырья с учетом его качества и ассортимента получаемой продукции; оценивать эффективность работы основного технологического оборудования ; применять знания об особенностях морфолого-анатомического строения и химического состава сырья различных культур для обоснования выбора технологического оборудования</p>	<p>направляемых на переработку; оценивать и корректировать схемы подготовки сырья к переработке; подбирать оптимальные режимы обработки сырья с учетом его качества и ассортимента получаемой продукции; оценивать эффективность работы основного технологического оборудования; применять знания об особенностях морфолого-анатомического строения и химического состава сырья различных культур для обоснования выбора технологического оборудования, корректировки схемы технологического процесса и режимов их переработки; обосновывать изменение качества готово продукции в зависимости от режимов и способов</p>
--	---	---	---	--

	<p>технологического процесса и режимов их переработки; обосновывать изменение качества готово продукции в зависимости от режимов и способов обработки сырья; применять знания о назначении отдельных процессов и отдельных систем процесса для повышения выхода и качества готовой продукции; оценивать эффективность переработки зерна с учетом ассортимента выпускаемой продукции, производительности предприятия и продолжительности периода его работы.</p>	<p>кого процесса и режимов их переработки; обосновывать изменение качества готово продукции в зависимости от режимов и способов обработки сырья; применять знания о назначении отдельных процессов и отдельных систем процесса для повышения выхода и качества готовой продукции; оценивать эффективность переработки зерна с учетом ассортимента выпускаемой продукции, производительности предприятия и продолжительности периода его работы.</p>	<p>кого процесса и режимов их переработки; обосновывать изменение качества готово продукции в зависимости от режимов и способов обработки сырья; применять знания о назначении отдельных процессов и отдельных систем процесса для повышения выхода и качества готовой продукции; оценивать эффективность переработки зерна с учетом ассортимента выпускаемой продукции, производительности предприятия и продолжительности периода его работы.</p>	<p>, корректировок и схемы технологического процесса и режимов их переработки; обосновывать изменение качества готово продукции в зависимости от режимов и способов обработки сырья; применять знания о назначении отдельных процессов и отдельных систем процесса для повышения выхода и качества готовой продукции; оценивать эффективность переработки зерна с учетом ассортимента выпускаемой продукции, производительности предприятия и продолжительности периода его работы.</p>	<p>обработки сырья; применять знания о назначении отдельных процессов и отдельных систем процесса для повышения выхода и качества готовой продукции; оценивать эффективность переработки зерна с учетом ассортимента выпускаемой продукции, производительности предприятия и продолжительности периода его работы.</p>
	<p><b>Владеть:</b> специальной товароведной, технической и технологической</p>	<p>Не владеет специальной товароведной, технической и технологической</p>	<p>Слабо владеет специальной товароведной, технической и технологической</p>	<p>Хорошо владеет специальной товароведной, технической и</p>	<p>Отлично владеет специальной товароведной, технической и технологической</p>

	кой терминологией и документацией; основными методиками оценки эффективности работы основного технологического оборудования; современным и методами оценки качества сырья и готовой продукции.	терминологией и документацией; основными методиками оценки эффективности работы основного технологического оборудования; современным и методами оценки качества сырья и готовой продукции.	терминологией и документацией; основными методиками оценки эффективности работы основного технологического оборудования; современным и методами оценки качества сырья и готовой продукции.	технологической терминологией и документацией; основными методиками оценки эффективности работы основного технологического оборудования; современным и методами оценки качества сырья и готовой продукции.	и терминологией и документацией; основными методиками оценки эффективности работы основного технологического оборудования; современными методами оценки качества сырья и готовой продукции.
Итоговый ПК-4	<b>Знать:</b> биохимический и химический состав плодов, овощей и другого растительного сырья и его изменение при хранении и переработке; основные факторы, влияющие на качество продукции при хранении и переработке; пути снижения потерь продукции при хранении и переработки;	Не знает биохимический и химический состав плодов, овощей и другого растительного сырья и его изменение при хранении и переработке; основные факторы, влияющие на качество продукции при хранении и переработке; пути снижения потерь продукции при хранении и переработки;	Слабо знает биохимический и химический состав плодов, овощей и другого растительного сырья и его изменение при хранении и переработке; основные факторы, влияющие на качество продукции при хранении и переработке; пути снижения потерь продукции при хранении и переработки;	Хорошо знает биохимический и химический состав плодов, овощей и другого растительного сырья и его изменение при хранении и переработке; основные факторы, влияющие на качество продукции при хранении и переработке; пути снижения потерь продукции при хранении и переработки;	Отлично знает биохимический и химический состав плодов, овощей и другого растительного сырья и его изменение при хранении и переработке; основные факторы, влияющие на качество продукции при хранении и переработке; пути снижения потерь продукции при хранении и переработки; ассортимент выпускаемой переработанной продукции и перспективы производства

<p>ассортимент выпускаемой переработанной продукции и перспективы производства новой; основные нормативно-технические документы для производства продуктов питания; современную материально-техническую базу послеуборочной обработки, хранения и переработки продукции растениеводства; основные технологические процессы хранения и переработки продукции растениеводства; основные показатели безопасности и качества сырья и готовой продукции.</p>	<p>ассортимент выпускаемой переработанной продукции и перспективы производства новой; основные нормативно-технические документы для производства продуктов питания; современную материально-техническую базу послеуборочной обработки, хранения и переработки продукции растениеводства; основные технологические процессы хранения и переработки продукции растениеводства; основные показатели безопасности и качества сырья и готовой продукции.</p>	<p>ассортимент выпускаемой переработанной продукции и перспективы производства новой; основные нормативно-технические документы для производства продуктов питания; современную материально-техническую базу послеуборочной обработки, хранения и переработки продукции растениеводства; основные технологические процессы хранения и переработки продукции растениеводства; основные показатели безопасности и качества сырья и готовой продукции.</p>	<p>ассортимент выпускаемой переработанной продукции и перспективы производства новой; основные нормативно-технические документы для производства продуктов питания; современную материально-техническую базу послеуборочной обработки, хранения и переработки продукции растениеводства; основные технологические процессы хранения и переработки продукции растениеводства; основные показатели безопасности и качества сырья и готовой продукции.</p>	<p>новой; основные нормативно-технические документы для производства продуктов питания; современную материально-техническую базу послеуборочной обработки, хранения и переработки продукции растениеводства; основные технологические процессы хранения и переработки продукции растениеводства; основные показатели безопасности и качества сырья и готовой продукции.</p>
<p><b>Уметь:</b> подбирать наиболее качественные культурные сорта и дикорастущие формы плодов и овощей для</p>	<p>Не умеет подбирать наиболее качественные культурные сорта и дикорастущие формы плодов и овощей для</p>	<p>Слабо умеет подбирать наиболее качественные культурные сорта и дикорастущие формы плодов и овощей для</p>	<p>Хорошо умеет подбирать наиболее качественные культурные сорта и дикорастущие формы плодов и овощей для</p>	<p>Отлично умеет подбирать наиболее качественные культурные сорта и дикорастущие формы плодов и овощей для длительного</p>

длительного хранения и производства продукции с высоким содержанием биологически активных веществ; определять рациональное использование сырья длительного хранения для переработки; подбирать оптимальные режимы хранения продукции растениеводства с учетом его целевого назначения; составлять планы размещения продукции на хранение и оценивать эффективность хранения продукции; оценивать эффективность работы технологического оборудования и вносить корректировки и для улучшения работы; разрабатывать новые и совершенствовать существующие технологии производства	длительного хранения и производства продукции с высоким содержанием биологически активных веществ; определять рациональное использование сырья длительного хранения для переработки; подбирать оптимальные режимы хранения продукции растениеводства с учетом его целевого назначения; составлять планы размещения продукции на хранение и оценивать эффективность хранения продукции; оценивать эффективность работы технологического оборудования и вносить корректировки и для улучшения работы; разрабатывать новые и совершенствовать существующие технологии производства	длительного хранения и производства продукции с высоким содержанием биологически активных веществ; определять рациональное использование сырья длительного хранения для переработки; подбирать оптимальные режимы хранения продукции растениеводства с учетом его целевого назначения; составлять планы размещения продукции на хранение и оценивать эффективность хранения продукции; оценивать эффективность работы технологического оборудования и вносить корректировки и для улучшения работы; разрабатывать новые и совершенствовать существующие технологии производства	овощей для длительного хранения и производства продукции с высоким содержанием биологически активных веществ; определять рациональное использование сырья длительного хранения для переработки; подбирать оптимальные режимы хранения продукции растениеводства с учетом его целевого назначения; составлять планы размещения продукции на хранение и оценивать эффективность хранения продукции; оценивать эффективность работы технологического оборудования и вносить корректировки и для улучшения работы; разрабатывать новые и совершенствовать существующие технологии	хранения и производства продукции с высоким содержанием биологически активных веществ; определять рациональное использование сырья длительного хранения для переработки; подбирать оптимальные режимы хранения продукции растениеводства с учетом его целевого назначения; составлять планы размещения продукции на хранение и оценивать эффективность хранения продукции; оценивать эффективность работы технологического оборудования и вносить корректировки для улучшения работы; разрабатывать новые и совершенствовать существующие технологии производства из растительного
---	---	---	---	--

<p>продуктов из растительного сырья; применять и оценивать технологии сушки плодов и овощей для производства полуфабрикатов и готовой продукции; оценивать технологии и методы для длительного хранения свежих плодов и овощей, зерновых и бобовых культур.</p>	<p>продуктов из растительного сырья; применять и оценивать технологии сушки плодов и овощей для производства полуфабрикатов и готовой продукции; оценивать технологии и методы для длительного хранения свежих плодов и овощей, зерновых и бобовых культур.</p>	<p>продуктов из растительного сырья; применять и оценивать технологии сушки плодов и овощей для производства полуфабрикатов и готовой продукции; оценивать технологии и методы для длительного хранения свежих плодов и овощей, зерновых и бобовых культур.</p>	<p>производства продуктов из растительного сырья; применять и оценивать технологии сушки плодов и овощей для производства полуфабрикатов и готовой продукции; оценивать технологии и методы для длительного хранения свежих плодов и овощей, зерновых и бобовых культур.</p>	<p>сырья; применять и оценивать технологии сушки плодов и овощей для производства полуфабрикатов и готовой продукции; оценивать технологии и методы для длительного хранения свежих плодов и овощей, зерновых и бобовых культур.</p>
<p><b>Владеть:</b> технологиями хранения продукции растениеводства; - технологиями переработки продукции растениеводства; - высокоэффективными, низкозатратными экологически безопасными технологиями хранения и переработки продукции растениеводства; - реализацией современных технологий</p>	<p>Не умеет владеть технологиями хранения продукции растениеводства; - технологиями переработки продукции растениеводства; - высокоэффективными, низкозатратными экологически безопасными технологиями хранения и переработки продукции растениеводства;</p>	<p>Слабо умеет владеть технологиями хранения продукции растениеводства; - технологиями переработки продукции растениеводства; - высокоэффективными, низкозатратными экологически безопасными технологиями хранения и переработки продукции растениеводства;</p>	<p>Хорошо умеет владеть технологиями хранения продукции растениеводства; - технологиями переработки продукции растениеводства; - высокоэффективными, низкозатратными экологически безопасными технологиями хранения и переработки продукции растениеводства;</p>	<p>Отлично умеет владеть технологиями хранения продукции растениеводства; - технологиями переработки продукции растениеводства; - высокоэффективными, низкозатратными экологически безопасными технологиями хранения и переработки продукции растениеводства;</p>

	производства плодов и ягод.				
Итоговый ПК-6	<b><u>Знать:</u></b> основные методы научных исследований ; биохимический и химический состав плодов, овощей и другого растительного сырья и его изменение при хранении и переработке; основные факторы, влияющие на качество продукции при хранении и переработке.	Не знает основные методы научных исследований; биохимический и химический состав плодов, овощей и другого растительного сырья и его изменение при хранении и переработке; основные факторы, влияющие на качество продукции при хранении и переработке.	Слабо знает основные методы научных исследований; биохимический и химический состав плодов, овощей и другого растительного сырья и его изменение при хранении и переработке; основные факторы, влияющие на качество продукции при хранении и переработке.	Хорошо знает основные методы научных исследований ; биохимический и химический состав плодов, овощей и другого растительного сырья и его изменение при хранении и переработке; основные факторы, влияющие на качество продукции при хранении и переработке.	Отлично знает основные методы научных исследований; биохимический и химический состав плодов, овощей и другого растительного сырья и его изменение при хранении и переработке; основные факторы, влияющие на качество продукции при хранении и переработке.
	<b><u>Уметь:</u></b> определять рациональное использование сырья длительного хранения для переработки; подбирать оптимальные режимы хранения продукции растениеводства с учетом его целевого назначения; прогнозировать ход биохимических процессов в соответствии	Не умеет определять рациональное использование сырья длительного хранения для переработки; подбирать оптимальные режимы хранения продукции растениеводства с учетом его целевого назначения; прогнозировать ход биохимических процессов в соответствии	Слабо умеет определять рациональное использование сырья длительного хранения для переработки; подбирать оптимальные режимы хранения продукции растениеводства с учетом его целевого назначения; прогнозировать ход биохимических процессов в соответствии	Хорошо умеет определять рациональное использование сырья длительного хранения для переработки; подбирать оптимальные режимы хранения продукции растениеводства с учетом его целевого назначения; прогнозировать ход биохимических процессов в соответствии	Отлично умеет определять рациональное использование сырья длительного хранения для переработки; подбирать оптимальные режимы хранения продукции растениеводства с учетом его целевого назначения; прогнозировать ход биохимических процессов в соответствии

<p>с принципами биохимической энергетики и в зависимости от условий окружающей среды;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять знания о химическом составе при оценке пищевой и кормовой ценности растительной продукции и пригодности ее к переработке;</li> <li>- применять знания о химическом составе и биохимических процессах при обосновании технологий производства, послеуборочной обработки, хранения и переработки растительной продукции.</li> </ul>	<p>с принципами биохимической энергетики и в зависимости от условий окружающей среды;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять знания о химическом составе при оценке пищевой и кормовой ценности растительной продукции и пригодности ее к переработке;</li> <li>- применять знания о химическом составе и биохимических процессах при обосновании технологий производства, послеуборочной обработки, хранения и переработки растительной продукции.</li> </ul>	<p>с принципами биохимической энергетики и в зависимости от условий окружающей среды;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять знания о химическом составе при оценке пищевой и кормовой ценности растительной продукции и пригодности ее к переработке;</li> <li>- применять знания о химическом составе и биохимических процессах при обосновании технологий производства, послеуборочной обработки, хранения и переработки растительной продукции.</li> </ul>	<p>в соответствии с принципами биохимической энергетики и в зависимости от условий окружающей среды;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять знания о химическом составе при оценке пищевой и кормовой ценности растительной продукции и пригодности ее к переработке;</li> <li>- применять знания о химическом составе и биохимических процессах при обосновании технологий производства, послеуборочной обработки, хранения и переработки растительной продукции.</li> </ul>	<p>принципами биохимической энергетики и в зависимости от условий окружающей среды;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять знания о химическом составе при оценке пищевой и кормовой ценности растительной продукции и пригодности ее к переработке;</li> <li>- применять знания о химическом составе и биохимических процессах при обосновании технологий производства, послеуборочной обработки, хранения и переработки растительной продукции.</li> </ul>
<p><b>Владеть:</b> навыками аналитической работы по определению биохимических показателей, используемых при оценке качества, безопасности и технологичес</p>	<p>Не владеет навыками аналитической работы по определению биохимических показателей, используемых при оценке качества, безопасности и технологичес</p>	<p>Слабо владеет навыками аналитической работы по определению биохимических показателей, используемых при оценке качества, безопасности и технологичес</p>	<p>Хорошо владеет навыками аналитической работы по определению биохимических показателей, используемых при оценке качества, безопасности</p>	<p>Отлично владеет навыками аналитической работы по определению биохимических показателей, используемых при оценке качества, безопасности и технологически</p>





продукции.									
Основные направления развития технологий переработки плодоовощной продукции.	+	+	+	+	+	+	+	+	8
Производство функциональных продуктов и продуктов повышенной питательной ценности.	+	+	+	+	+	+	+	+	8
Производство сушеных плодов и овощей. Производство замороженной плодоовощной продукции.	+	+	+	+	+	+	+	+	8
Производство соков. Комплексная переработка.	+	+	+	+	+	+	+	+	8
Производство диспергированных продуктов. Подготовительные и вспомогательные технологии.	+	+	+	+	+	+	+	+	8

#### 4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц 144 академических часов.

##### 4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид занятий	Количество акад. часов	
	по очной форме обучения (4 семестр)	по заочной форме обучения (2 курс)
Общая трудоемкость дисциплины	144	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем	72	22
Аудиторные занятия, в т.ч.	72	22
лекции	36	10
практические занятия , всего	36	12
В том числе в форме практической подготовки	4	1
Самостоятельная работа, в т.ч.	36	86
проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов	10	50
Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	10	10
выполнение индивидуальных заданий	10	10
Подготовка к сдаче экзамена	6	16
Контроль	36	36
Вид итогового контроля	<b>экзамен</b>	<b>экзамен</b>

##### 4.2. Лекции

№	Раздел дисциплины, темы лекций и их содержание	Объем акад. часов		Формир. компетенции
		для	для	

		очного обучения	заочного обучения	
	Введение.	6	1	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК- 4, ПК-6
	Основные направления развития технологий переработки плодоовощной продукции.	6	1	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2 , ПК-3, ПК-4, ПК-6
	Производство функциональных продуктов и продуктов повышенной питательной ценности.	6	2	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2 , ПК-3, ПК-4, ПК-6
	Производство сушеных плодов и овощей. Производство замороженной плодоовощной продукции.	6	2	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2 , ПК-3, ПК-4, ПК-6
	Производство соков. Комплексная переработка.	6	2	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2 , ПК-3, ПК-4, ПК-6
	Производство диспергированных продуктов. Подготовительные и вспомогательные технологии.	6	2	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК- 4, ПК-6
	<b>Итого</b>	<b>36</b>	<b>10</b>	

### 4.3. Лабораторные работы (не предусмотрены)

### 4.4. Практические занятия

№	Наименование занятия	Объем акад. часов		Формир. компетенции
		для очного обучения	для заочного обучения	
1.	Органолептическая оценка качества продуктов переработки плодов и овощей (в форме практической подготовки)	4	1	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6
2.	Учет и отчетность в производстве	4	1	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6
3.	Расчет пищевой и энергетической ценности пищевых продуктов	6	2	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6
4.	Ознакомление с технологией хранения плодов в учхозе-племзаводе «Комсомолец» МичГАУ	6	2	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6
5.	Ознакомление с лабораторным оборудованием регулируемой атмосфере в центре коллективного пользования лабораторий прогрессивной технологии хранения Мич ГАУ.	6	2	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6

6.	Ознакомление с лабораторным оборудованием в лаборатории здорового питания Мич ГАУ для производства функциональных продуктов.	6	2	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6
7.	Ознакомление с лабораторным оборудованием для производства продуктов лечебного и профилактического назначения на ООО «Экспериментальный центр «М-Конс-1».	4	2	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6
<b>Итого</b>		<b>36</b>	<b>12</b>	

#### 4.5. Самостоятельная работа обучающегося

№	Темы	Вид СР	Объем академ. часов	
			для очного обучения	для заочного обучения
1.	Введение.	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов	2	8
		Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	2	2
		выполнение индивидуальных заданий	2	2
2	Основные направления развития технологий переработки плодоовощной продукции.	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов	2	8
		Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	2	2
		выполнение индивидуальных заданий	2	2
3	Производство функциональных продуктов и продуктов повышенной питательной ценности.	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов	2	8
		Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	2	2
		выполнение индивидуальных заданий	2	2
4	Производство сушеных плодов и овощей. Производство замороженной плодоовощной	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов	2	8
		Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	2	2

	продукции.	выполнение индивидуальных зданий	2	2
5	Производство соков. Комплексная переработка	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов	1	8
		Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	1	1
		выполнение индивидуальных зданий	1	1
6	Производство диспергированных продуктов. Подготовительные и вспомогательные технологии.	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов	1	10
		Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	1	1
		выполнение индивидуальных зданий	1	1
	Подготовка к экзамену		6	16
<b>Итого</b>			<b>36</b>	<b>86</b>

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

1. Родионов Ю.В. Методические указания для выполнения самостоятельной работы по направлению подготовки 19.06.01 Промышленная экология и биотехнология. – Мичуринск, 2022.

## 4.6. Курсовое проектирование (не предусмотрено)

### 4.7. Содержание разделов дисциплины

#### Раздел 1. Технология хранения и переработки плодов и овощей

**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 эффективное 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 (семинарские) 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 «Интенсивные технологии переработки плодов и овощей»

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

	Подготовительные и вспомогательные технологии.	ОПК-4, ПК-1, ПК-2,	Реферат	1
		ПК-3, ПК-4, ПК-6	Вопросы для экзамена	2

### **6.2. Перечень вопросов для экзамена по дисциплине «Интенсивные технологии переработки плодов и овощей»**

1. Разработка и обоснование технологий хранения и переработки сельскохозяйственных культур с учетом их биологических особенностей с использованием современного оборудования ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6.
2. Составить и описать краткую технологическую схему производства томатного сока по инновационной технологии на декантере. Выделить особенности производства сока из свежих томатов ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6.
3. Инновации в микробиологических методах консервирования плодов и овощей ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6.
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 ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6.
5. Инновации в ассортименте ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6.
6. Инновации в методах консервирования плодов и овощей ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6.
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 ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6.
8. Составить краткую технологическую схему производства салатов из свежееуквашенной капусты по инновационной технологии. Выделить особенности производства этих консервов ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6.
9. Прогрессивные методы очистки овощей при их консервировании ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6.
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 ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6.
11. Составить краткую технологическую схему производства томатных соусов из т-пасты с фруктовыми загустителями до инновационной технологии. Выделить особенности производства соусов ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6.
12. Формулы и режимы стерилизации в асептике ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6.
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% ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6.
14. Составить краткую технологическую схему производства томатной пасты и пюре по инновационной асептической технологии. Выделить особенности производства. ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6.



15. Инструкция по обслуживанию автоклавов с автоматическим программным обеспечением при стерилизации консервов ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6.
16. Определить количество выработанных тонн консервов "Нектар яблочно-тыквенный" (12% СВ) в 5000 с/бут 111-34-1000 ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6.
17. Составить краткую технологическую схему производства соков фруктовых осветленных по инновационной технологии осветления-ультрафильтрации. Выделить особенности производства ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6.
18. Пастеризация в потоке - инновации в изготовлении жидких продуктов: соков, молока и т.п ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6.
19. Рассчитать массу нетто консервов томатный соус «Нежный» (СВ-15%), в с/б 1-82-500 ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6.
20. Составить краткую технологическую схему производства соков овощных и овошефруктовых по инновационной технологии: восстановленный сок + свежеприготовленное пюре. Выделить особенности производства ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6.
21. Гомогенизация - инновации в приготовлении диетических и функциональных продуктов ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6 ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6.
22. Рассчитать массу нетто консервов томатный кетчуп «Чили» (СВ-15%), в с/бут 111-33-500 ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6.
23. Составить краткую технологическую схему производства нектаров. Выделить особенности производства ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6.
24. Правила обслуживания варочных и концентрирующих аппаратов ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6.
25. Рассчитать массу нетто консервов томатный соус «Острый» (СВ-27%), в с/б 1-82-500 ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6.
26. Составить краткую технологическую схему производства по инновационной технологии фрукто- и овошесодержащих напитков в комбинированную тару Тетра-Пак. Выделить особенности производства ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6.
27. Инновации в технологии эксгаустирование консервов перед укупоркой и стерилизацией ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6.
28. Рассчитать массу нетто консервов Суп грибной в с/б 1-82-500 ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6.
29. Составить краткую технологическую схему производства варенья из тыквы по инновационной технологии с обработкой тыквы препаратами кальция. Выделить особенности производства ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6.
30. Инновационная консервная тара: виды и характеристики ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6.
31. Рассчитать энергетическую ценность 100 г консервов «Томаты консервированные с горчицей» по составу: белки 2г, углеводы 11г, вода 87 г ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6.
32. Составить краткую технологическую схему производства низкокалорийных джемов по инновационной технологии. Выделить особенности производства ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6.
33. Инновации в подготовке стеклянной тары для производства консервов ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6.

34. Рассчитать массу нетто консервов «Чеснок консервированный» в с/б 1-82-500 ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6.
35. Составить краткую технологическую схему производства низкокалорийного повидла по инновационной технологии. Выделить особенности производства ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6.
36. Подготовка инновационной полимерной и комбинированной тары для пищевых продуктов ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6.
37. Рассчитать энергетическую ценность 100 г консервов « Грибы консервированные» по составу: белки 3г, жиры-0,5г, углеводы 11г, вода 85 г ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6.
38. Составить краткую технологическую схему производства термостабильного повидла по инновационной технологии. Выделить особенности производства ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6.
39. Подготовка комбинированной тары Тетра Пак для детского питания по инновационной технологии ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6.
40. Рассчитать энергетическую ценность 100 г джема из тыквы по рецептуре: пюре из тыквы (15% СВ) 650 кг, сахар-песок 485кг ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6.
41. Составить краткую технологическую схему производства консервов "Первые обеденные блюда готовые к употреблению" по инновационной технологии. Выделить особенности производства ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6.
42. Комплексные поточные линии инновационных технологий производства консервов ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6.
43. Рассчитать энергетическую ценность 100 г сока яблочного с мякотью (СВ 11%) ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6.
44. Составить краткую технологическую схему производства консервов "Вторые обеденные блюда готовые к употреблению" по инновационной технологии. Выделить особенности производства ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6.
45. Метро логическое обеспечение современного производства консервов ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6.
46. Рассчитать пищевую и энергетическую ценность 100 г меда при влажности 19% ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6.
47. Составить краткую технологическую схему производства конфитюров низкокалорийных по инновационной технологии. Выделить особенности производства ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6.
48. Средства измерений и автоматического контроля в современном технологическом контроле производства консервов ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6.
49. Рассчитать пищевую и энергетическую ценность 100 "г консервов «Икра из кабачков диетическая» по составу: белки-3г, жиры-5г, углеводы-21г, вода-70% ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6.
50. Составить краткую технологическую схему производства желе фруктового низкокалорийного по инновационной технологии. Выделить особенности производства ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6.
51. Технологические инструкции для производств консервов по инновационным технологиям и их содержание ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6.
52. Рассчитать энергетическую ценность 100 г повидла из груш по рецептуре: пюре из груш (12% СВ) 680 кг, сахар-песок 485кг ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6.

53. Составить краткую технологическую схему производства маринованных грибов с добавлением овощей и фруктов по инновационной технологии. Выделить особенности производства ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6.

54. Энергетическая ценность консервов и методы расчета ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6.

55. Рассчитать пищевую и энергетическую ценность яблочного нектара в с/бут 111-34-1000 (СВ-12%) ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6.

56. Основные направления развития технологий переработки плодоовощной продукции ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6.

57. Комплексная переработка вторичных сырьевых ресурсов, создание безотходных и экологически чистых производств с использованием биологических методов переработки, перспективных поточных технологий ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6.

58. Получение поликомпонентных концентратов растительных и инстантных порошков из натуральных видов растительного сырья ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6.

59. Ассортимент и технологические схемы производства консервов функционального назначения ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6.

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 ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6.

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 ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6.

### 6.3. Шкала оценочных средств

Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол-во баллов)
Продвинутый (75 -100 баллов) «отлично»	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 к экзамену (38-50 баллов).
Базовый (50 -74 балла) – «хорошо»	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	Тестовые задания (20-29 баллов); реферат (5-6 баллов); вопросы к экзамену (25-39 баллов).

	ошибки; при неверном употреблении сам может их исправить.	
Пороговый (35 - 49 баллов) – «удовлетворительно»	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 к экзамену (18-26 баллов).
Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – «неудовлетворительно»	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 к экзамену (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., 2006. 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. анализ. обзор. - М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2009. - 172 с

### **7.2. Дополнительная учебная литература**

- 5.ТРИСВЯТСКИЙ Л.А., ЛЕСИК В.В., КУРДИНА В.Н. Хранение и технология сельскохозяйственных продуктов. – М.: Агропромиздат, 1991. – 415 с.
- 6.ШИРОКОВ Е.П. Технология хранения и переработки плодов и овощей. – М.: Агропромиздат, 1988. – 319с.
- 7.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.
- 8.КУРДИНА В.Н., ЛИЧКО Н.М. Практикум по технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции. – М.: Колос, 1992.
- 9.МАНЖЕСОВ В.И., ПОПОВ И.А., ЩЕДРИН Д.С. Технология хранения растениеводческой продукции. – М.: КолосС, 2005. – 392с.

10. Практикум по агробиологическим основам производства, хранения и переработки продукции растениеводства. /Под ред. В.И. Филатова. Уч. Пособие. - М.: КолосС, 2004.

11. СКРИПНИКОВ Ю.Г. Прогрессивная технология хранения и переработки плодов и овощей. – М.: Колос, 1989. – 159 с.

12. СКРИПНИКОВ Ю.Г., ВИННИЦКАЯ В.Ф. Технология выращивания, хранения и переработки тыквы. Рекомендации. - Мич. ГАУ, 2002.

13. СКРИПНИКОВ Ю.Г., ГОРЕНЬКОВ Э.С. Оборудование предприятий по хранению и переработке плодов и овощей. – М.: Колос, 1993. – 336 с.

14. Технология пищевых производств / Нечаева А.П. и др. – М.: КолосС, 2005. - 768 с.

### **7.3. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)**

1. Родионов Ю.В. Методические указания для выполнения самостоятельной работы по направлению подготовки 19.06.01 Промышленная экология и биотехнология. – Мичуринск, 2022 г.

2. Родионов Ю.В. УМКД по дисциплине «Инновационные технологии переработки плодов и овощей», по направлению подготовки 19.06.01 Промышленная экология и биотехнология. – Мичуринск, 2022 г.

### **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 «Тамбовская 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	MicrosoftWindows, OfficeProfessional	MicrosoftCorporation	Лицензионное	-	Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно
2	Антивирусное программное обеспечение KasperskyEndpointSecurity для бизнеса	АО «Лаборатория Касперского» (Россия)	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165</a>	Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 06.07.2022 № б/н, срок действия: с 22.11.2022 по 22.11.2023

3	МойОфисСтандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru)	ООО «Новые облачные технологии» (Россия)	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444</a>	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» ( <a href="https://docs.antiplagiat.us.ru">https://docs.antiplagiat.us.ru</a> )	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186</a>	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 17.04.2023 № 6627, срок действия: с 17.04.2023 по 16.04.2024
5	AcrobatReader - просмотр документов PDF, DjVU	AdobeSystems	Свободно распространяемое	-	-
6	FoxitReader - просмотр документов PDF, DjVU	FoxitCorporation	Свободно распространяемое	-	-

#### 7.4.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. CDTOwiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>
2. Информационный сельскохозяйственный сайт
3. Сайт Agro.ru
4. Сайт Agroportal.ru
5. Видефильмы (сборник): «Ресурсосберегающие технологии возделывания сельскохозяйственных культур»  
Программный продукт «Фермер»  
Режим доступа: [.garant.ru](http://garant.ru) - справочно-правовая система «ГАРАНТ»  
Режим доступа: [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru) - справочно-правовая система «Консультант Плюс»  
<http://window.edu.ru>- база данных информационной системы «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»  
базы данных, информационно-справочные и поисковые системы Rambler, Yandex, Google, научная электронная библиотека.  
<http://www.sci-lib.com> – наука, новости науки и техники для студентов;  
<http://www.protein.bio.msu.ru/biokhimiya/index.htm> - каталог научно-образовательных ресурсов МГУ;  
<http://www.tusearch.blogspot.com> – поиск электронных книг, публикаций, ГОСТов, на сайтах научных библиотек.;  
<http://www.elibrary.ru/defaultx.asp> - научная электронная библиотека;  
<http://www.humbio.ru/humbio/biochem/000b6185.htm> - биохимия. Справочник (он-лайн);  
<http://www.sci-lib.com> – наука, новости науки и техники для студентов;  
<http://www.biomolecula.ru> – наука, новости;  
<http://www.pereplet.ru> – сайт Соросовского образовательного журнала;

#### **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>

#### **7.4.7. Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины**

№	Цифровые технологии	Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии	Формируемые компетенции
1.	Облачные технологии	Лекции Самостоятельная работа	ОПК-1, ПК-2, ПК-3,
2.	Большие данные	Лекции Самостоятельная работа	ОПК-1, ПК-2, ПК-3,



## 8. Материальное обеспечение дисциплины

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>	<p>1. Шкафы лабораторные (инв. № 1101040367, 1101040366);</p> <p>2. Теростаты лабораторные, воздушные ТВ-20ПЗ без охлаждения (инв. №1101064156, 1101064157);</p> <p>3. Комплект лабораторного оборудования для ВЭЖХ исследований (инв. № 1101047349);</p> <p>4. Жидкостный микроколоночный хроматограф «Милихром - б» зав. № 63 (инв. № 101047348);</p> <p>5. Хроматограф жидкостный аналитический малогабаритный «ЦветЯуза» 01-АА (инв. № 21013400701);</p> <p>6. Компьютер Care2DUO (инв. № 1101040668).</p>	<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» <a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a> (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>	<p>2. Рефрактометр (инв. №2101060113; инв № 2101060112; инв № 210106111)</p> <p>3.Весы ЕТ -600П-М (инв. № 11011060342)</p> <p>4. Весы МК -152-А-22 (инв № 1101060341)</p> <p>5.Гомогенизатор (инв № 1101044105)</p> <p>6.Сахариметр (инв № 1101044079)</p> <p>7. Стол лабораторный 1,2.м. (инв № 1101044099)</p> <p>8. Телевизор Samsung (инв № 1101044113)</p>	<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</p>

		системы «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a> (Соглашение № 37 от 11.04.13 до 11.04.18)
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (учебно-исследовательская лаборатория продуктов функционального питания) (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/13)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Установка ТПЦ АП-200м (инв. № 1101047332);</li> <li>2. Стерилизатор СТО2.00.000 (инв. № 1101047270);</li> <li>3. Система управления стерилизатором СТО2.00.000 (инв. № 1101047271);</li> <li>4. Кухонные стеллажи СК-1500/400 (инв. № 1101047315, 1101047316);</li> <li>5. Компрессор пневматический FubagF1 241/50 CM2 (инв. № 1101064144);</li> <li>6. Стол разделочный центральный СРЦ 1800/600/850Z- ПО с полкой и обвязкой (инв. № 2101045335);</li> <li>7. Насосная станция (инв. № 21013400373).</li> </ol>	<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» <a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a> (Соглашение № 37 от 11.04.13 до 11.04.18)</p>

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направленности 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии направленность – Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства. Утвержденный приказом министерства образования и науки РФ от 30.07.2014 № 902.

Автор:

Родионов Ю.В. профессор кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства, д.т.н.,



Рецензент: Губин А.С., доцент кафедры ландшафтной архитектуры, землеустройства



и кадастров, канд. с.-х. наук

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии производства хранения и переработки продукции растениеводства №1 от «2» сентября 2014 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина протокол № 3 от «17» ноября 2014 г.

*Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО*

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии производства хранения и переработки продукции растениеводства №1 от «1» сентября 2015 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина протокол № 2 от «22» сентября 2015 г.

*Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО*

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии производства хранения и переработки продукции растениеводства №1 от «27» августа 2016 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина; протокол №1 от 30 августа 2016.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 5 от 21 января 2016 г.

*Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО*

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии производства хранения и переработки продукции растениеводства №5 от «17» марта 2017 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина; протокол №9 от 18 апреля 2017.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 8 от 20 апреля 2017 г.

*Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО*  
Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии производства хранения и переработки продукции растениеводства №6 от «18» марта 2018 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно- методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина; протокол №10 от 26 апреля 2018.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета. Протокол № 10 от «26» апреля 2018 г.

*Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО*  
Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства. Протокол № 8 от 15 апреля 2019 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ, протокол № 9 от 22 апреля 2019 г

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 8 от «25» апреля 2019 г.

*Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО*  
Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства протокол № 8 от 25 марта 2020г

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 9 от 22 апреля 2020 г.

Программа утверждена решением учебно-методического совета университета протокол №8 от 23 апреля 2020 г.

*Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО*  
Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства протокол № 10 от 5 июня 2020г

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 11 от 22 июня 2020 г.

Программа утверждена решением учебно-методического совета университета протокол №10 от 25 июня 2020 г.

*Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.*  
Программа рассмотрена на заседании кафедры протокол № 8 от 5 апреля 2021года.

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина, протокол № 9 от 19 апреля 2021 года.

Программа утверждена решением учебно-методического совета университета, протокол № 8 от 22 апреля 2021 года.

*Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО*  
Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства, протокол № 6 от 15 марта 2022 года.

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина, протокол № 7 от 21 марта 2022 года.

Программа утверждена решением учебно-методического совета технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства, университета, протокол № 7 от 24 марта 2022 года.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства. Протокол № 10 от 05 июня 2023 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агробiotехнологий им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ. Протокол № 11 от 19 июня 2023 г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета. Протокол № 10 от 22 июня 2023 г.