

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 23 мая 2024 г. № 09)

УТВЕРЖДАЮ
Председатель учебно-методического
совета университета
_____С.В. Соловьёв
«23» мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Биологические основы хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства

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 2024г.

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины «Биологические основы хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства» является

- формирование современных представлений, знаний и умений о превращениях веществ и энергии в живых организмах, химическом составе сельскохозяйственной продукции растительного и животного происхождения, биохимических процессах, происходящих в ней при хранении и переработке.

- изучение строения и биологических функций важнейших органических веществ; механизмов ферментативных и биоэнергетических превращений в организмах; химического состава сельскохозяйственной продукции и биохимических процессов, происходящих в ней при хранении и переработке;

- оценка качества и технологических свойств сельскохозяйственной продукции по биохимическим показателям;

- применение знаний о химическом составе и биохимических процессах при обосновании технологий производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции;

- ознакомление с современными методами и достижениями биохимической науки.

2. Место дисциплины в структуре опоп

Дисциплина относится к вариативной части (Б1.В.02) и является обязательной входит в состав Блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части ОПОП по направлению подготовки 19.06.01 Промышленная экология и биотехнология направленность Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства

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

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. «Инновационные технологии переработки плодов и овощей», «Технология сахара и сахаристых продуктов», «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности».

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

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить следующие трудовые функции:

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 – Е/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 – Е/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 – Е/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 Биологические основы хранения и переработки направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ООП по направлению подготовки 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии.

Общепрофессиональные компетенции:

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;

Профессиональные компетенции:

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.

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
Итоговый ОПК-3	<u>Знать:</u> 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 сельскохозяйствен	Не 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,	Слабо знает основные методы исследований; этапы планирования эксперимента; правила составления программы наблюдений и учетов; методику закладки и проведения опытов, методику учета урожая сельскохозяйственных культур в	Хорошо знает основные методы исследования; этапы планирования эксперимента; правила составления программы наблюдений и учетов; методику закладки и проведения опытов, методику учета урожая	Отлично знает основные методы исследований; этапы планирования эксперимента; правила составления программы наблюдений и учетов; методику закладки и проведения опытов, методику учета урожая

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

				а.	
	<p>владеть: анализом и логическому осмыслению научно-технической информации в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции;</p> <p>способностью применять современные методы научных исследований в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции согласно утвержденным программам научных исследований;</p> <p>способностью к лабораторному анализу образцов почв, растений, проб и сельскохозяйственной продукции;</p> <p>- способности к обобщению и статистической обработке результатов опытов, формулированию выводов и предложений для написания научных статей и диссертации</p>	<p>Не владеет анализом и логическому осмыслению научно-технической информации в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции;</p> <p>способностью применять современные методы научных исследований в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции согласно утвержденным программам научных исследований;</p> <p>способностью к лабораторному анализу образцов почв, растений, проб и сельскохозяйственной продукции;</p> <p>- способности к обобщению и статистической обработке результатов опытов, формулированию</p>	<p>Слабо владеет анализом и логическому осмыслению научно-технической информации в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции;</p> <p>способностью применять современные методы научных исследований в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции согласно утвержденным программам научных исследований;</p> <p>способностью к лабораторному анализу образцов почв, растений, проб и сельскохозяйственной продукции;</p> <p>- способности к обобщению и статистическо</p>	<p>Хорошо владеет анализом и логическому осмыслению научно-технической информации в области производств а и переработки сельскохозяйственной продукции;</p> <p>способностью применять современные методы научных исследований в области производств а и переработки сельскохозяйственной продукции согласно утвержденным программам научных исследований;</p> <p>способностью к лабораторному анализу образцов почв, растений, проб и сельскохозяйственной продукции;</p>	<p>Отлично владеет анализом и логическому осмыслению научно-технической информации в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции;</p> <p>способностью применять современные методы научных исследований в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции согласно утвержденным программам научных исследований;</p> <p>способностью к лабораторному анализу образцов почв, растений, проб и сельскохозяйственной продукции;</p> <p>- способности к обобщению и статистической обработке результатов</p>

	согласно положению ВАК.	ю 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.	- способности к обобщению и статистической обработке 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.
Итоговый ОПК-4	знать: 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 научной 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 научной 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	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 исследовани	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 научной исследовательской работе.

			научно исследователь ской работе.	ях; применение ЭВМ в научно исследова тельской работе.	
уметь: вычислять и использовать для анализа статистические показатели с 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	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; заложить и провести опыты; определить количественную зависимость между изучаемыми признаками и составлять прогноз на использование приемов и изучаемых технологий; составлять отчет о проведении научно-исследовательск	Слабо умеет вычислять и использовать для анализа статистически е показатели с целью выбора лучших вариантов опыта; планировать основные элементы методики полевого опыта и методик научно-хозяйственны х опытов; заложить и провести опыты; определить количественн ую зависимость между изучаемыми признаками и составлять прогноз на использование приемов и изучаемых технологий; составлять отчет о проведении	Хорошо умеет вычислять и использовать для анализа статистическ ие показатели с целью выбора лучших вариантов опыта; планировать основные элементы методики полевого опыта и методик научно-хозяйственн ых опытов; заложить и провести опыты; определить количествен ную зависимость между изучаемыми признаками и составлять прогноз на использование приемов и изучаемых технологий;	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; заложить и провести опыты; определить количественну ю зависимость между изучаемыми признаками и составлять прогноз на использование приемов и изучаемых технологий; составлять отчет о проведении научно-исследователъс	

технологий в условиях производства.	ой работы; провести испытания новых агротехнических приемов, сортов и технологий в условиях производства.	научно-исследовательской работы; провести испытания новых агротехнических приемов, сортов и технологий в условиях производства.	составлять отчет о проведении научно-исследовательской работы; провести испытания новых агротехнических приемов, сортов и технологий в условиях производства.	кой работы; провести испытания новых агротехнических приемов, сортов и технологий в условиях производства.
<p>владеть: способностью применять современные методы научных исследований в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции согласно утвержденным программам научных исследований;</p> <p>способностью к лабораторному анализу образцов почв, растений, проб и сельскохозяйственной продукции;</p> <p>способности к обобщению и статистической обработке результатов опытов,</p>	<p>Не владеет способностью применять современные методы научных исследований в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции согласно утвержденным программам научных исследований;</p> <p>способностью к лабораторному анализу образцов почв, растений, проб и сельскохозяйственной продукции;</p> <p>способности к обобщению и</p>	<p>Слабо владеет способностью применять современные методы научных исследований в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции согласно утвержденным программам научных исследований;</p> <p>способностью к лабораторному анализу образцов почв, растений, проб и сельскохозяйственной</p>	<p>Хорошо владеет способностью применять современные методы научных исследований в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции согласно утвержденным программам научных исследований;</p> <p>способностью к лабораторному анализу образцов почв, растений,</p>	<p>Отлично владеет способностью применять современные методы научных исследований в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции согласно утвержденным программам научных исследований;</p> <p>способностью к лабораторному анализу образцов почв, растений, проб и сельскохозяйственной продукции;</p>

	формулированию выводов и предложений для написания научных статей и диссертации согласно положению ВАК..	статистической обработке результатов опытов, формулированию выводов и предложений для написания научных статей и диссертации согласно положению ВАК..	продукции; способности к обобщению и статистической обработке результатов опытов, формулированию выводов и предложений для написания научных статей и диссертации согласно положению ВАК..	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..	способности к обобщению и статистической обработке результатов опытов, формулированию выводов и предложений для написания научных статей и диссертации согласно положению ВАК..
Итоговый ПК-1	знать: - 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	Не 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	Слабо 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	Хорошо знает основные методы исследований; этапы планирования эксперимента; правила составления программы наблюдений и учетов; методику закладки и проведения опытов, методику учета урожая сельскохозяйственных	Отлично знает основные методы исследований; этапы планирования эксперимента; правила составления программы наблюдений и учетов; методику закладки и проведения опытов, методику учета сохраняемости

	<p>ведения документации и отчетности; 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.</p>	<p>сельскохозяйственных культурпорядок ведения документации и отчетности; 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.</p>	<p>учета сохраняемость и сельскохозяйственных культурпорядок ведения документации и отчетности; 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.</p>	<p>культур в опыте, методику учета сохраняемости сельскохозяйственных культурпорядок ведения документации и отчетности; 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.</p>	<p>сельскохозяйственных культурпорядок ведения документации и отчетности; 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.</p>
--	--	--	--	--	--

				х.	
уметь:	-	Не умеет	Слабо умеет	Хорошо умеет	Отлично умеет
планировать основные элементы методики полевого опыта и методик научно-хозяйственных опытов по зоотехнии; заложить и провести опыты по агрономии (вегетационный 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		планировать основные элементы методики полевого опыта и методик научно-хозяйственных опытов по зоотехнии; заложить и провести опыты по агрономии (вегетационный 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	планировать основные элементы методики полевого опыта и методик научно-хозяйственных опытов по зоотехнии; заложить и провести опыты по агрономии (вегетационный 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	планировать основные элементы методики полевого опыта и методик научно-хозяйственных опытов по зоотехнии; заложить и провести опыты по агрономии (вегетационный 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	планировать основные элементы методики полевого опыта и методик научно-хозяйственных опытов по зоотехнии; заложить и провести опыты по агрономии (вегетационный 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;

<p>учетом качества целевого назначения; определять возможное целевое назначение продукции для наиболее рационального использования и реализации;</p> <p>проводить количественно-качественный учет продукции при хранении.</p>	<p>ее и рациональные режимы хранения продукции с учетом качества и целевого назначения; определять возможное целевое назначение продукции для наиболее рационального ее использования и реализации;</p> <p>проводить количественно-качественный учет продукции при хранении.</p>	<p>исследовательской работы; выбирать наиболее рациональные режимы хранения продукции с учетом качества и целевого назначения; определять возможное целевое назначение продукции для наиболее рационального ее использования и реализации;</p> <p>проводить количественно-качественный учет продукции при хранении.</p>	<p>технологий; составлять отчет о проведении научно-исследовательской работы; 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> <p>проводить количественно-качественный учет продукции при хранении.</p>	<p>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> <p>проводить количественно-качественный учет продукции при хранении.</p>
<p>владеть: современными методами оценки качества сырья и готовой продукции; анализом и</p>	<p>Не владеет современными методами оценки качества сырья и готовой продукции;</p>	<p>Слабо владеет современным и методами оценки качества сырья и готовой</p>	<p>Хорошо владеет современными методами оценки качества</p>	<p>Отлично владеет современными методами оценки качества сырья и готовой</p>

	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.	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.	продукции; 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.	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 производства и переработки сельскохозяйственной продукции.	продукции; 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.
Итоговый ПК-2	Знать: биохимический и химический состав плодов, овощей и другого растительного сырья и его изменение при хранении и переработке; основные факторы, влияющие на качество	Не знает биохимический и химический состав плодов, овощей и другого растительного сырья и его изменение при хранении и переработке; основные факторы, влияющие на	Слабо знает биохимический и химический состав плодов, овощей и другого растительного сырья и его изменение при хранении и переработке;	Хорошо знает биохимический и химический состав плодов, овощей и другого растительного сырья и его изменение при	Отлично знает биохимический и химический состав плодов, овощей и другого растительного сырья и его изменение при хранении и переработке; основные факторы,

			продукции.	переработки продукции растениеводства; основные показатели безопасности и качества сырья и готовой продукции.	
	<p>Уметь: подбирать наиболее качественные культурные сорта и дикорастущие формы плодов и 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</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; 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</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; 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</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; определять рациональное использование сырья длительного хранения для переработки; подбирать оптимальные режимы хранения продукции растениеводства с учетом его целевого назначения; составлять планы</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 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</p>

	<p>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 продукции; оценивать технологии и методы для длительного хранения свежих плодов и овощей, зерновых и бобовых культур.</p>	<p>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 полуфабриката в и готовой продукции; оценивать технологии и методы для длительного хранения свежих плодов и овощей, зерновых и бобовых культур.</p>	<p>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 продукции; оценивать технологии и методы для длительного хранения свежих плодов и овощей, зерновых и бобовых культур.</p>	<p>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 полуфабриката 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>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 полуфабриката в и готовой продукции; оценивать технологии и методы для длительного хранения свежих плодов и овощей, зерновых и бобовых культур.</p>
--	---	---	--	---	---

				культур.	
	<p><u>Владеть:</u> 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 разрабатываемых технологией хранения и переработки продукции растениеводства.</p>	<p>Не 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 разрабатываемых технологией хранения и переработки продукции растениеводства.</p>	<p>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 полученных результатов; основными методами оценки экономической эффективности разрабатываемых технологией хранения и переработки продукции растениеводства.</p>	<p>Хорошо 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 разрабатываемых технологией хранения и переработки продукции растениеводства.</p>	<p>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 разрабатываемых технологией хранения и переработки продукции растениеводства.</p>
Итоговый	<p><u>Знать:</u> особенности</p>	<p>Не знает особенности</p>	<p>Слабо знает особенности</p>	<p>Хорошо знает</p>	<p>Отлично знает особенности</p>

ПК-3	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 определения, особенности нормирования в соответствии с требованиями промышленных кондиций, экономическое и технологическое значение отдельных показателей; основные направления переработки	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 определения, особенности нормирования в соответствии с требованиями промышленных кондиций, экономическое и технологическое значение отдельных	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 определения, особенности нормирования в соответствии с требованиями промышленных кондиций, экономическое	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 определения, особенности нормирования	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 определения, особенности нормирования в соответствии с требованиями промышленных кондиций, экономическое и технологическое значение
------	--	--	---	--	--

<p>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 работы основного технологического оборудования; оптимальные режимы обработки сырья с учетом его качества и ассортимента</p>	<p>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>	<p>е 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</p>	<p>ия в соответствии с требованиями промышленности 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,</p>	<p>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</p>
--	--	---	--	--

	<p>получаемой продукции.</p> <p>влияние отдельных факторов на выход и качество продукции переработки.</p>	<p>работы основного технологического оборудования; оптимальные режимы обработки сырья с учетом его качества и ассортимента получаемой продукции.</p> <p>влияние отдельных факторов на выход и качество продукции переработки.</p>	<p>предприятиях ;</p> <p>критерии оценки эффективности работы основного технологического оборудования ;</p> <p>оптимальные режимы обработки сырья с учетом его качества и ассортимента получаемой продукции.</p> <p>влияние отдельных факторов на выход и качество продукции переработки.</p>	<p>происходящие при хранении и переработке продукции растениеводства, режимы обработки сырья;</p> <p>особенности переработки сырья на небольших сельскохозяйственных предприятиях;</p> <p>критерии оценки эффективности работы основного технологического оборудования;</p> <p>оптимальные режимы обработки сырья с учетом его качества и ассортимента получаемой продукции.</p> <p>влияние отдельных факторов на выход и качество продукции переработки.</p>	<p>эффективности работы основного технологического оборудования;</p> <p>оптимальные режимы обработки сырья с учетом его качества и ассортимента получаемой продукции.</p> <p>влияние отдельных факторов на выход и качество продукции переработки.</p>
--	---	---	---	---	--

	<p>Уметь: выбирать наиболее рациональные режимы хранения продукции с учетом ее качества и целевого назначения;</p> <p>определять возможное целевое назначение продукции для наиболее рационального ее использования и реализации;</p> <p>проводить количественно-качественный учет продукции при хранении;</p> <p>составлять план размещения продукции при хранении;</p> <p>оценивать эффективность технологии послеуборочной обработки и хранения продукции, определять удельные затраты на доработку и хранение продукции;</p> <p>оценивать эффективность работы основного технологического оборудования;</p> <p>использовать</p>	<p>Не умеет выбирать наиболее рациональные режимы хранения продукции с учетом ее качества и целевого назначения;</p> <p>определять возможное целевое назначение продукции для наиболее рационального ее использования и реализации;</p> <p>проводить количественно-качественный учет продукции при хранении;</p> <p>составлять план размещения продукции при хранении;</p> <p>оценивать эффективность технологии послеуборочной обработки и хранения продукции, определять удельные затраты на доработку и хранение продукции;</p> <p>оценивать эффективность</p>	<p>Слабо умеет выбирать наиболее рациональные режимы хранения продукции с учетом ее качества и целевого назначения;</p> <p>определять возможное целевое назначение продукции для наиболее рационального ее использования и реализации;</p> <p>проводить количественно-качественный учет продукции при хранении;</p> <p>составлять план размещения продукции при хранении;</p> <p>оценивать эффективность технологии послеуборочной обработки и хранения продукции, определять удельные затраты на доработку и</p>	<p>Хорошо умеет выбирать наиболее рациональные режимы хранения продукции с учетом ее качества и целевого назначения;</p> <p>определять возможное целевое назначение продукции для наиболее рационального ее использования и реализации;</p> <p>проводить количественно-качественный учет продукции при хранении;</p> <p>составлять план размещения продукции при хранении;</p> <p>оценивать эффективность технологии послеуборочной обработки и хранения продукции,</p>	<p>Отлично умеет выбирать наиболее рациональные режимы хранения продукции с учетом ее качества и целевого назначения;</p> <p>определять возможное целевое назначение продукции для наиболее рационального ее использования и реализации;</p> <p>проводить количественно-качественный учет продукции при хранении;</p> <p>составлять план размещения продукции при хранении;</p> <p>оценивать эффективность технологии послеуборочной обработки и хранения продукции, определять удельные затраты на доработку и хранение продукции;</p> <p>оценивать эффективность</p>
--	--	---	---	---	--

<p>сведения о качестве отдельных партий продукции при оценке их пригодности к переработке и обоснования технологии и режимов подготовки сырья;</p> <p>использовать знания о качестве продукции для рационального составления партий сырья заданного качества, направляемых на переработку;</p> <p>оценивать и корректировать схемы подготовки сырья к переработке;</p> <p>подбирать оптимальные режимы обработки сырья с учетом его качества и ассортимента получаемой продукции;</p> <p>оценивать эффективность работы основного технологического оборудования;</p> <p>применять знания об особенностях морфолого-анатомического строения и химического</p>	<p>работы основного технологического оборудования;</p> <p>использовать сведения о качестве отдельных партий продукции при оценке их пригодности к переработке и обоснования технологии и режимов подготовки сырья;</p> <p>использовать знания о качестве продукции для рационального составления партий сырья заданного качества, направляемых на переработку;</p> <p>оценивать и корректировать схемы подготовки сырья к переработке;</p> <p>подбирать оптимальные режимы обработки сырья с учетом его качества и ассортимента получаемой продукции;</p>	<p>хранение продукции;</p> <p>оценивать эффективность работы основного технологического оборудования ;</p> <p>использовать сведения о качестве отдельных партий продукции при оценке их пригодности к переработке и обоснования технологии и режимов подготовки сырья;</p> <p>использовать знания о качестве продукции для рационального составления партий сырья заданного качества, направляемых на переработку;</p> <p>оценивать и корректировать схемы подготовки сырья к переработке;</p> <p>подбирать оптимальные</p>	<p>определять удельные затраты на доработку и хранение продукции;</p> <p>оценивать эффективность работы основного технологического оборудования;</p> <p>использовать сведения о качестве отдельных партий продукции при оценке их пригодности к переработке и обоснования технологии и режимов подготовки сырья;</p> <p>использовать знания о качестве продукции для рационального составления партий сырья заданного качества, направляемых на переработку;</p> <p>оценивать и корректировать схемы подготовки сырья к переработке;</p> <p>подбирать оптимальные режимы обработки сырья с учетом его качества и ассортимента получаемой продукции;</p>	<p>работы основного технологического оборудования;</p> <p>использовать сведения о качестве отдельных партий продукции при оценке их пригодности к переработке и обоснования технологии и режимов подготовки сырья;</p> <p>использовать знания о качестве продукции для рационального составления партий сырья заданного качества, направляемых на переработку;</p> <p>оценивать и корректировать схемы подготовки сырья к переработке;</p> <p>подбирать оптимальные режимы обработки сырья с учетом его качества и ассортимента получаемой продукции;</p>
--	---	---	---	---

	<p>состава сырья различных культур для обоснования выбора технологического оборудования, корректировки схемы технологического процесса и режимов их переработки;</p> <p>обосновывать изменение качества готово продукции в зависимости от режимов и способов обработки сырья;</p> <p>применять знания о назначении отдельных процессов и отдельных систем процесса для повышения выхода и качества готовой продукции;</p> <p>оценивать эффективность переработки зерна с учетом ассортимента выпускаемой продукции, производительности предприятия и продолжительности периода его работы.</p>	<p>оценивать эффективность работы основного технологического оборудования;</p> <p>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;</p> <p>обосновывать изменение качества готово продукции в зависимости от режимов и способов обработки сырья;</p> <p>применять знания о назначении отдельных процессов и отдельных систем процесса для повышения выхода и</p>	<p>режимы обработки сырья с учетом его качества и ассортимента получаемой продукции;</p> <p>оценивать эффективность работы основного технологического оборудования ;</p> <p>применять знания об особенностях морфолого-анатомического строения и химического состава сырья различных культур для обоснования выбора технологического оборудования , корректировок и схемы технологического процесса и режимов их переработки;</p> <p>обосновывать изменение качества готово продукции в зависимости от режимов и способов обработки</p>	<p>оценивать и корректировать схемы подготовки сырья к переработке ;</p> <p>подбирать оптимальные режимы обработки сырья с учетом его качества и ассортимента получаемой продукции;</p> <p>оценивать эффективность работы основного технологического оборудования;</p> <p>применять знания об особенностях строения и химического состава сырья различных культур для обоснования выбора технологического оборудования, корректировки схемы технологического процесса и режимов их переработки;</p> <p>обосновывать изменение качества готово продукции в зависимости от режимов и способов обработки сырья;</p> <p>применять знания о назначении отдельных процессов и отдельных систем процесса для повышения выхода и</p>	<p>оценивать эффективность работы основного технологического оборудования;</p> <p>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;</p> <p>обосновывать изменение качества готово продукции в зависимости от режимов и способов обработки сырья;</p> <p>применять знания о назначении отдельных процессов и отдельных систем процесса для повышения выхода и</p>
--	--	---	---	--	---

		<p>качества готовой продукции;</p> <p>оценивать эффективность переработки зерна с учетом ассортимента выпускаемой продукции, производительности предприятия и продолжительности периода его работы.</p>	<p>сырья;</p> <p>применять знания о назначении отдельных процессов и отдельных систем процесса для повышения выхода и качества готовой продукции;</p> <p>оценивать эффективность переработки зерна с учетом ассортимента выпускаемой продукции, производительности предприятия и продолжительности периода его работы.</p>	<p>технологического процесса и режимов их переработки ;</p> <p>обосновывать изменение качества готово продукции в зависимости от режимов и способов обработки сырья;</p> <p>применять знания о назначении отдельных процессов и отдельных систем процесса для повышения выхода и качества готовой продукции;</p> <p>оценивать эффективность переработки зерна с учетом ассортимента выпускаемой продукции, производительности предприятия и продолжите</p>	<p>качества готовой продукции;</p> <p>оценивать эффективность переработки зерна с учетом ассортимента выпускаемой продукции, производительности предприятия и продолжительности периода его работы.</p>
--	--	---	--	--	---

				льности периода его работы.	
	<p>Владеть: специальной товароведной, технической и технологической терминологией и документацией; основными методиками оценки эффективности работы основного технологического оборудования; современными методами оценки качества сырья и готовой продукции.</p>	<p>Не владеет специальной товароведной, технической и технологическо й терминологией и документацией ; основными методиками оценки эффективности работы основного технологическо го оборудования; современными методами оценки качества сырья и готовой продукции.</p>	<p>Слабо владеет специальной товароведной, технической и технологичес кой терминологие й и документацие й; основными методиками оценки эффективност и работы основного технологичес кого оборудования ; современным и методами оценки качества сырья и готовой продукции.</p>	<p>Хорошо владеет специально й товароведно й, технической и технологиче ской терминолог ией и документац ией; основными методиками оценки эффективно сти работы основного технологиче ского оборудовани я; современны ми методами оценки качества сырья и готовой продукции.</p>	<p>Отлично владеет специальной товароведной, технической и технологическо й терминологией и документацией ; основными методиками оценки эффективности работы основного технологическо го оборудования; современными методами оценки качества сырья и готовой продукции.</p>

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

-технологии хранения и переработки сельскохозяйственных культур с учетом их биологических особенностей с использованием современного оборудования

- состав, строение, свойства и биологические функции основных групп углеводов, липидов, азотистых, фенольных и терпеноидных соединений, витаминов, органических кислот, алкалоидов и гликозидов, эфирных масел;

- современные сведения о ферментах и методах биохимии, особенностях функционирования ферментных систем в клетках организмов и применении ферментов в технологиях производства и переработки сельскохозяйственной продукции;

- принципы осуществления биоэнергетических превращений в организмах и участие в этих процессах макроэргических соединений;
- биохимические процессы синтеза, превращений и распада органических веществ в организмах;
- химический состав клубней картофеля, корнеплодов, вегетативной массы кормовых трав, овощей, плодов и ягод;
- причины и параметры изменения химического состава растительных продуктов в зависимости от генотипа растений, фазы созревания, природно-климатических условий, плодородия почвы, водного режима и уровня питания растений;
- биохимические процессы при послеуборочном дозревании, обработке, хранении и переработке растительной продукции;

уметь:

обосновывать научно-исследовательскую деятельность и разработку научно обоснованных систем видения технологий обработки хранения и переработки сельскохозяйственной продукции

использовать лабораторную инструментальную базу для получения научных данных;

- прогнозировать ход биохимических процессов в соответствии с принципами биохимической энергетики и в зависимости от условий окружающей среды;

- применять знания о химическом составе при оценке пищевой и кормовой ценности растительной продукции и пригодности ее к переработке;

- применять знания о химическом составе и биохимических процессах при обосновании технологий производства, послеуборочной обработки, хранения и переработки растительной продукции;

владеть:

научными основами и эффективными технологиями возделывания, уборки, хранения и переработки сельскохозяйственных растений

- терминами и понятиями биохимии при оценке химического состава, технологических свойств сельскохозяйственной продукции и обосновании технологий производства, хранения и переработки продукции растениеводства;

- навыками аналитической работы по определению биохимических показателей, используемых при оценке качества, безопасности и технологических свойств сельскохозяйственной продукции.

3.1. Матрица соотношения тем/разделов учебной дисциплины и формируемых в них профессиональных и общекультурных компетенций

Темы, разделы дисциплины	Компетенции					Общее колич. компете н.
	ОПК-3	ОПК-4	ПК-1	ПК-2	ПК-3	
Состав и превращения веществ в плодах и овощах при хранении.	+	+	+	+	+	5
Физиологические процессы в плодах и овощах при хранении.	+	+	+	+	+	5
Факторы, влияющие на сохраняемость.	+	+	+	+	+	5
Защита плодов и овощей от болезней при хранении.	+	+	+	+	+	5
Защита овощей от прорастания и плодов от перезревания.	+	+	+	+	+	5
Особенности хранения отдельных видов плодов и овощей.	+	+	+	+	+	5
Биохимические изменения в плодах и овощах при консервировании	+	+	+	+	+	5

Биохимические основы производства отдельных видов продукции	+	+	+	+	+	5
---	---	---	---	---	---	---

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы (в часах и зачетных единицах)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц 144 академических часа.

Форма обучения – очная и заочная. Изучение специальной дисциплины по учебному плану предполагается на 2 году обучения аспирантуры, в 3 семестре, в 3 семестре – экзамен.

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	58	22
Аудиторные занятия, в т.ч.	58	22
лекции	28	10
практические занятия	30	12
Самостоятельная работа, в т.ч.	50	86
Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	10	26
Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	-	20
Выполнение индивидуальных заданий	30	30
Подготовка к модульному компьютерному тестированию, экзамену	10	10
Контроль	36	36
Вид итогового контроля	экзамен	экзамен

4.2. Лекции

№	Раздел дисциплины, темы лекций и их содержание	Объем в акад. часах		Формир. компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
1.	Состав и превращения веществ в плодах и овощах при хранении.	2	1	ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3
2.	Физиологические процессы в плодах и овощах при хранении.	4	1	ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3
3.	Факторы, влияющие на сохраняемость.	4	1	ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3
4.	Защита плодов и овощей от болезней при хранении.	4	1	ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3
5.	Защита овощей от прорастания и плодов от перезревания.	4	1	ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3
6.	Особенности хранения отдельных видов плодов и овощей.	4	2	ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3
7.	Биохимические изменения в плодах и	4	1	ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3

	овощах при консервировании			
8.	Биохимические основы производства отдельных видов продукции	2	2	ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3
Итого		28	10	

4.3. Практические занятия

№	Наименование занятия	Объем в акад. часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
1.	Методы прогноза лежкости плодов.	6	2	ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3
2.	Определение содержания крахмала в плодах яблоки.	6	2	ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3
3.	Ознакомление с лабораторным оборудованием регулируемой атмосфере в центре коллективного пользования лабораторий прогрессивной технологии хранения Мич ГАУ.	6	2	ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3
4.	Ознакомление с лабораторным оборудованием в лаборатории здорового питания Мич ГАУ для производства функциональных продуктов.	6	2	ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3
5.	Ознакомление с лабораторным оборудованием для производства продуктов лечебного и профилактического назначения на ООО «Экспериментальный центр «М-Конс-1».	6	4	ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3
Итого		30	12	

4.4 Лабораторные работы – не предусмотрены

Методические указания по освоению дисциплины:

Семинарские занятия направлены на изучение интенсивных технологий возделывания ягодных культур.

Работа на семинарских занятиях заключается в анализе и сравнении различных интенсивных технологий возделывания ягодных культур.

Для подготовки к семинару аспиранты самостоятельно пользуются литературой и интернет-источниками, результат работы должен быть оформлен в виде краткого сообщения с презентацией.

На каждом семинарском занятии аспирантам раздается список обсуждаемых вопросов (5-10 вопросов) для каждого занятия. Вопросы обсуждаются «на круглом столе» и выводятся краткие тезисы для записи в лекционных тетрадях.

4.5. Самостоятельная работа

Темы	Вид самостоятельной работы	Объем часов для очного обучения	Объем часов для заочного обучения
Раздел 1	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	5	8
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам,		

	защите реферата		
	Выполнение индивидуальных заданий		
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию, экзамену		
Раздел 2	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	6	10
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата		
	Выполнение индивидуальных заданий		
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию, экзамену		
Раздел 3	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	7	10
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата		
	Выполнение индивидуальных заданий		
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию, экзамену		
Раздел 4	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	7	10
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата		
	Выполнение индивидуальных заданий		
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию, экзамену		
Раздел 5	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	7	10
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата		
	Выполнение индивидуальных заданий		
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию, экзамену		
Раздел 6	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	7	10
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата		
	Выполнение индивидуальных заданий		
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию, экзамену		
Раздел 7	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	6	10
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата		
	Выполнение индивидуальных заданий		
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию, экзамену		
Раздел 8	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	5	8
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам,		

	защите реферата		
	Выполнение индивидуальных заданий		
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию, экзамену		
Итого:		50	86

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы по дисциплине:

1. Соломатин Н.М. Методические указания для выполнения самостоятельной работы по направлению подготовки 19.06.01 Промышленная экология и биотехнология. – Мичуринск, 2022 г.

4.6. Содержание разделов дисциплины

1. Состав и превращения веществ в плодах и овощах при хранении

Значение свободной и связанной воды. Состав сухих веществ плодов и овощей. Углеводы. Сахара, содержание в плодах и овощах, пищевое и вкусовое значение, превращения при созревании плодов и овощей. Полисахариды: крахмал, клетчатка, полуклетчатка. Превращения при созревании, хранении. Азотистые вещества - белки, аминокислоты, нуклеиновые кислоты, ферменты. Роль в обмене веществ, дифференциации точек роста овощей, послеуборочном дозревании плодов, изменении цвета при хранении и переработке. Образование меланоидинов и меры предотвращения. Нитраты, нитриты, изменение содержания при хранении. Пектиновые вещества, взаимопревращения при созревании и хранении. Органические кислоты: яблочная, лимонная, винная, щавелевая и др. Изменение кислот при хранении. Их роль при дыхании плодов и овощей. Фенольные соединения. Салициловая, бензойная, кофейная, хлорогеновые кислоты, флавоноиды, антоцианы, дубильные вещества - содержание в плодах и овощах, антибиотическое, лечебное значение. Предотвращение образования флорафенов при хранении. Гликозиды и алкалоиды - основные представители, содержание в плодах и овощах, антибиотическое (ядовитое) действие. Антибиотические вещества лука, чеснока, хрена, горького перца, пряных растений. Липиды. Жирорастворимые пигменты в плодах и овощах и его изменение при созревании, физиологическое значение. Воска и жиры. Кутикула как защитная мембрана, нанесение восковых и парафиновых покрытий для продления сроков хранения и снижения потерь. Жиры семян, плодов и овощей, пищевая ценность. Эфирные масла. Содержание в плодах, овощах, эфиромасличных растениях. Витамины водо- и жирорастворимые, содержание в плодах и овощах, физиологическое значение, нормы потребления, изменение содержания при хранении и консервировании. Минеральные вещества, макро и микроэлементы, физиологическое значение, расстройства, связанные с недостатком или избытком при выращивании плодов и овощей. Технологии хранения и переработки сельскохозяйственных культур с учетом их биологических особенностей с использованием современного оборудования

2. Физиологические процессы, происходящие в плодах и овощах при хранении.

Факторы, влияющие на сохраняемость плодов и овощей.

Распад сложных веществ до простых. Дыхание. Климактерические подъемы дыхания. Энергетический обмен и выделение тепла. Испарение воды. Влияние различных факторов на эти процессы. Способы снижения расхода сухих веществ на дыхание и воды на испарение при хранении.

Факторы, влияющие на сохраняемость плодов и овощей. Влияние условий выращивания на качество продукции: правильное размещение сортов, агротехника, уборка, транспортировка. Влияние условий хранения на изменение биохимического состава и сохраняемость плодов и овощей: температура, влажность, газовый состав.

3-4. Защита плодов и овощей от болезней при хранении.

Болезни плодов и овощей при хранении. Виды инфекционных заболеваний, возбудители, профилактика заболеваний. Биохимия устойчивости плодов и овощей к инфекционным болезням. Энергетический обмен и его роль в явлениях фитоиммунитета. Видовой иммунитет и сортовая устойчивость. Устойчивость плодов и овощей к болезням: морфоанатомические особенности, химический состав, активные защитные реакции (дыхание, реакция на поранение, реакция сверхчувствительности, фитонциды, фитоалексины). Виды физиологических болезней, причины возникновения. Предупреждение возникновения. Меры предупреждения развития заболеваний.

5. Защита овощей от прорастания и плодов от перезревания.

Понятие покоя. Покой естественный и искусственный. Влияние условий хранения на скорость прорастания. Способы предотвращения преждевременного прорастания овощей. Понятия дозревания, дозаривания. Признаки созревания плодов. Понятие климактерического подъема дыхания плодов. Искусственное дозревание плодов. Способы замедления созревания плодов: условия хранения (температура, модифицированная атмосфера), использование генов замедленного созревания, химических ингибиторов созревания. Обоснование научно-исследовательской деятельности и разработка научно обоснованных систем видения технологий обработки хранения и переработки сельскохозяйственной продукции

6. Особенности хранения отдельных видов плодов и овощей.

Особенности хранения картофеля: понятие лечебного периода; характерные биохимические процессы, происходящие при хранении; условия хранения продовольственного, семенного картофеля.

Особенности хранения лука репчатого: понятие яровизации; условия прохождения яровизации; необходимые требования к продукции, закладываемой на хранение; характерные биохимические процессы, происходящие при хранении; условия хранения лука-севка, лука репки, маточного лука.

Особенности хранения капусты белокочанной: характерные биохимические процессы, происходящие при хранении; требования к продукции, закладываемой на хранение; способы и условия хранения капусты продовольственного назначения и маточников.

Особенности хранения моркови: характерные биологические основы моркови как объекта хранения; биохимические процессы, происходящие при хранении; условия хранения корнеплодов продовольственного назначения и маточников.

Особенности хранения яблок: характерные биохимические процессы, происходящие при хранении; способы и условия хранения яблок разных сроков созревания.

7. Биохимические изменения в плодах и овощах при консервировании

Влияние технологических операций на изменение химического состава: мойка, измельчение, тепловая обработка, фильтрация и т.д. Технологические особенности производства консервов лечебного, лечебно-профилактического, диетического и функционального назначения и их влияния на химический состав готового продукта. Оценка качества сырья и готовой продукции. Методы анализов химического состава сырья и готовых консервов.

Использование лабораторной инструментальной базы для получения научных данных на основе научных основ и эффективных технологий возделывания, уборки, хранения и переработки сельскохозяйственных растений

8. Биохимические основы производства отдельных видов продукции

Особенности производства соков и влияние вида сырья и особенностей технологических операций на изменение химического состава.

Особенности производства овощных натуральных консервов и влияние вида сырья и особенностей технологических операций на изменение химического состава.

Особенности производства овощных закусочных консервов и влияние вида сырья и особенностей технологических операций на изменение химического состава.

Особенности производства томатпродуктов и влияние вида сырья и особенностей технологических операций на изменение химического состава.

Особенности производства сушеных плодов и овощей и влияние вида сырья и особенностей технологических операций на изменение химического состава и т.д.

Влияние химического состава консервов на здоровье человека. Требования СанПИН к плодоовощным консервам.

5. Образовательные технологии

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

6. Оценочные средства дисциплины (модуля)

6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Интенсивные технологии переработки плодов и овощей»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Оценочное средство	
			наименование	кол-во

1.	Состав и превращения веществ в плодах и овощах при хранении.	ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3	Тестовые задания Реферат Вопросы для экзамена	1 1 2
2.	Физиологические процессы в плодах и овощах при хранении.	ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3	Тестовые задания Реферат Вопросы для экзамена	1 1 2
3.	Факторы, влияющие на сохраняемость.	ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3	Тестовые задания Реферат Вопросы для экзамена	1 1 2
4.	Защита плодов и овощей от болезней при хранении.	ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3	Тестовые задания Реферат Вопросы для экзамена	1 1 2
5.	Защита овощей от прорастания и плодов от перезревания.	ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3	Тестовые задания Реферат Вопросы для экзамена	1 1 2
6.	Особенности хранения отдельных видов плодов и овощей.	ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3	Тестовые задания Реферат Вопросы для экзамена	1 1 2
7.	Биохимические изменения в плодах и овощах при консервировании	ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3	Тестовые задания Реферат Вопросы для экзамена	1 1 2
8.	Биохимические основы производства отдельных видов продукции	ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3	Тестовые задания Реферат Вопросы для экзамена	1 1 2

6.2. Перечень вопросов для экзамена по дисциплине

1. Особенности картофеля, плодов и овощей как объектов хранения, влияние их на устойчивость этих объектов во время хранения ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3.
2. Классификация свежей плодоовощной продукции по лежкости ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3.
3. Вода: значение и превращения в плодах и овощах при созревании и хранении ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3.
4. Сухие вещества: значение и превращения в плодах и овощах при созревании и хранении ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3.
5. Углеводы сухие вещества плодов и овощей: значение и превращения при созревании и хранении ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3.
6. Азотистые вещества плодов и овощей: значение и превращения при созревании и хранении ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3.
7. Органические кислоты плодов и овощей: значение и превращения при созревании и хранении ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3.
8. Гликозиды плодов и овощей: значение и превращения при созревании и хранении ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3.
9. Алкалоиды плодов и овощей: значение и превращения при созревании и хранении ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3.

10. Полифенолы плодов и овощей: значение и превращения при созревании и храненииОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3.
11. Эфирные масла плодов и овощей: значение и превращения при созревании и храненииОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3.
12. Пигменты плодов и овощей: значение и превращения при созревании и храненииОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3.
13. Воска, жиры плодов и овощей: значение и превращения при созревании и храненииОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3.
14. Витамины плодов и овощей: значение и превращения при созревании и храненииОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3.
15. Минеральные вещества плодов и овощей: значение и превращения при созревании и храненииОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3.
16. Распад сложных веществ до простых при созревании и храненииОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3.
17. Дыхание, энергетический обмен в плодах и овощах при храненииОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3.
18. Испарение воды плодами и овощами при хранении, меры снижения испарения при храненииОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3.
19. Влияние условий выращивания на сохраняемость плодов и овощейОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3.
20. Влияние условий хранения на сохраняемость плодов и овощейОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3.
21. Инфекционные болезни плодов и овощей при хранении: виды, меры борьбы с нимиОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3.
22. Факторы устойчивости плодов и овощей к болезням при храненииОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3.
23. Активные защитные реакции плодов и овощейОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3.
24. Раневые реакции картофеля и овощейОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3.
25. Фитонциды и фитоалексины плодов и овощейОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3.
26. Реакция сверхчувствительности плодов и овощейОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3.
27. Морфо-анатомические особенности плодов и овощей, влияющие на устойчивость к болезням при храненииОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3.
28. Биохимические особенности плодов и овощей, влияющие на устойчивость к болезням при храненииОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3.
29. Защита плодов и овощей от прорастания ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3.
30. Защита плодов и овощей от перезреванияОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3.
31. Период покоя у картофеля и овощей. Физиолого-биохимические изменения, происходящие в овощах в период покоя.ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3.
32. Общие признаки созревания плодов и овощейОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3.
33. Климактерический подъем дыхания. Особенности дыхания климактерически созревающих плодов и овощейОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3.
34. Роль этилена в процессе созревания плодов и овощейОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3.
35. Химические способы замедления созревания плодов и овощейОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3
36. Особенности лука репчатого как объекта храненияОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3.
37. Особенности капусты белокочанной как объекта храненияОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3.
38. Особенности корнеплодов как объектов храненияОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3.
39. Особенности яблок как объектов храненияОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3.
40. Особенности картофеля как объекта храненияОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3.
41. Послеуборочное дозревание плодов и плодовых овощей во время хранения и его значение в практикеОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3.
42. Дыхание овощей и плодов во время хранения. Виды дыханияОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3.
43. Дыхательный коэффициентОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3.

44. Факторы, ограничивающие интенсивность дыхания овощей и плодов при хранении ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3.
45. Применение химических веществ и физических факторов для задержки прорастания картофеля и овощей ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3.
46. Физиологические заболевания (расстройства) овощей и плодов во время хранения. Меры борьбы с ними ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3.
47. Виды потерь овощей и плодов во время хранения. Учёт убыли массы овощей и плодов во время хранения ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3.
48. Способы оценки степени зрелости плодов и овощей ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3.
49. Определение степени зрелости яблок ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3.

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 ошибки; при неверном употреблении сам может их исправить.	Тестовые задания (20-29 баллов); реферат (5-6 баллов); вопросы к экзамену (25-39 баллов).
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).

Все комплекты оценочных средств (контрольно-измерительных материалов), необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины (модуля), подробно представлены в документе «Фонд оценочных средств дисциплины (модуля)».

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная учебная литература

1. Соломатин, Н.М. УМКД по дисциплине «Биологические основы хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства», 2022 г.

2. Савина, О.В. УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ для лабораторных работ ПО ОСНОВАМ BIOTEХНОЛОГИИ ПЕРЕРАБОТКИ СЕЛЬКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ [Электронный ресурс] / Е.А. Шашурина, О.В. Савина .— 88 с. — Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/145881>

3. Ильин, Д.Ю. Основы биотехнологии переработки сельскохозяйственной продукции [Электронный ресурс] / Г.В. Ильина, Д.Ю. Ильин .— Пенза : РИО ПГСХА, 2016 .— 116 с. — Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/360117>

7.2 Дополнительная учебная литература

1. Агробиологические основы производства, хранения и переработки продукции растениеводства / В.И. Филатов, Г.И. Баздыров, М.Г. Обьедков и др. / Под.ред. В.И. Филатова. – М: КолосС, 2004.- 724с.

2. Акишин Д.В. Выращивание, хранение и переработка томатов. Учебное пособие. Мич. ГАУ, 2002. - 52 с.

3. Аннотация технологических инструкций на новые виды консервной продукции из - растительного сырья / Скрипников Ю.Г., Винницкая В.Ф., Кучина А.В., Коровкина М.Ю. - Мичуринск: Изд-во МичГАУ, 2007. - 82 с.

4. Биохимический состав плодов и ягод и их пригодность для переработки/ Н И. Савельев, В. Г. Леонченко, В. Н. Макаров, Е. В. Жбанова, Т. А. Черенкова. - Мичуринск: Изд-во ГНУ ВНИИГиСПР им. И. В. Мичурина Россельхозакаде-мии, 2004.-124 с.

5. Гришин М.А. Технология сушки плодов, овощей и материалов пищевого концентратного производства. - М.: Колос, 1995.

6. Манжесов В.И., Попов И.А., Щедрин Д.С. Технология хранения растениеводческой продукции. – М.:КолосС, 2005. – 392 с.

7. Метлицкий Л.В. Основы биохимии плодов и овощей. - М.: Экономика, 1976.-349с.

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

9. Практическое пособие по организации и ведению технохимического контроля в - консервном производстве. (Пособие для специалистов контроля качества пищевой продукции). Скрипников Ю.Г., Винницкая В.Ф., Астахова Л.В. - Мичуринск: Изд-во МичГАУ, 2004. - 80 с.

10. Рубин Б.А. Биохимические основы хранения овощей. – М.Л.: Изд-во академии наук СССР, 1945. – 154 с.

11. Скрипников Ю.Г., Винницкая В.Ф., Коровкина М.Ю. Технология выращивания, хранения и переработки тыквы. Рекомендации.- Мич. ГАУ, 2003.

12. Справочник технолога плодоовощного производства. Составитель М.Г. Куницина СПб.: Профи - Информ, 2004. - 480 с.

13. Технология переработки растениеводческой продукции / под ред. Н.М. Личко. - М.: Колос, 2006. 616с.

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

15. Технология производства, хранения, переработки продукции растениеводства и основы земледелия / В.Д. Муха, Н.И. Картамышев, Д.В. Муха и др. – М: КолосС, 2007. -580с.

16. Технология хранения, переработки и стандартизация растениеводческой продукции: Учебник / В.И. Манжесов, И.А. Попов, Д.С. Щедрин и др; под. общ. Ред. В.И. Манжесова.- СПб.: Троицкий мост, 2010.-704с.

17. Технохимический контроль в консервном производстве. Скрипников Ю.Г., Винницкая В.Ф., Астахова Л.В. - Мичуринск: Изд-во МичГАУ, 2006 - 142 с.

18. Физиология и биохимия сельскохозяйственных растений./ Под.ред.проф.Н.Н. Третьякова / - М.: Колос, 1998.-640с.

19. Химический состав российских пищевых продуктов: Справочник / Под ред. член-корр. МАИ, проф. И. М. Скурихина и академика РАМН, проф. В. А. Тутельяна. -М.: ДеЛиПринт, 2002. - 236 с.

20. Широков Е.П., Полегаев В.И. Хранение и переработка продукции растениеводства с основами стандартизации. Часть 1. Картофель, плоды, овощи. - М.: Колос, 2000. - 254 с.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы: Гарант, Консультант плюс, полнотекстовая база данных иностранных журналов Doal, реферативная база данных Агрикола и ВИНИТИ, научная электронная библиоэкае-library, Агропоиск; информационные справочные и поисковые системы: Rambler, Yandex, Google, WWWcomprexdocru, WWWcnshbru, WWWagro-bursaru, Agris, IFIS&FSTA .

7.3 Методические указания по освоению дисциплины

1. Соломатин Н.М. Методические указания для выполнения самостоятельной работы по направлению подготовки 19.06.01 Промышленная экология и биотехнология. – Мичуринск, 2022 г.

2. Соломатин, Н.М. УМКД по дисциплине «Биологические основы хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства», 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-библиотечные системы и базы данных

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 03.04.2024 № б/н (Сетевая электронная библиотека)

2. 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 09.04.2024 № 05-УТ/2024)

3. 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 26.04.2024 № 1901/БП22)

4. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 07.05.2024 № 6555)

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

6. 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)

7. 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, адаптации и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 11.03.2024 № 11921 /13900/ЭС)

2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 15.01.2024 № 194-01/2024)

7.4.3. Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 15.08.2023 № 542/2023)

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

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

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

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

№	Наименование	Разработчик ПО (правообладатель)	Доступность (лицензионное, свободно распространяемое)	Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)	Реквизиты подтверждающего документа (при наличии)
1	Microsoft Windows, Office Professional	Microsoft Corporation	Лицензионное	-	Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно

2	Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	АО «Лаборатория Касперского» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165	Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 6/Н, срок действия: с 22.11.2023 по 22.11.2024
3	МойОфис Стандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru)	ООО «Новые облачные технологии» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно
4	Офисный пакет «Р7-Офис» (десктопная версия)	АО «Р7»	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно
5	Операционная система «Альт Образование»	ООО "Базальт свободное программное обеспечение"	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sphrase_id=4435015	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно
6	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» (https://docs.antiplagiatus.ru)	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 23.05.2024 № 8151, срок действия: с 23.05.2024 по 22.05.2025
7	Acrobat Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Adobe Systems	Свободно распространяемое	-	-
8	Foxit Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Foxit Corporation	Свободно распространяемое	-	-

7.4.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. CDTOWiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>

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. Облачные сервисы: Яндекс.Диск, Облако Mail.ru
5. Сервисы опросов: Яндекс.Формы, MyQuiz
6. Сервисы видеосвязи: Яндекс.Телемост, Webinar.ru

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	ПК-1, ПК-2, ПК-3
2.	Большие данные	Лекции Самостоятельная работа	, ПК-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>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 2/4)</p>	<p>1. Мельница электрическая (инв. № 1101044073); 2. Мельница зерновая (инв. № 2101060117); 3. Мельница лабораторная (инв. № 1101044072); 4. Нитрат тестер "СоЭкс" (инв. № 2101045111; инв № 2101045109) 5. Нитрат тестер "СоЭкс" (инв. № 2101045110; инв№ 2101045108) 6. Компьютер С-600 (инв № 2101042357) 7. Принтер LQ -100 (инв. № 2101060115); 8. ПринтерCanon (инв. № 101047157); 9. Принтер лазерный Canon LBP-6000 (инв. № 21013400179); 10. Стол лабораторный 1,2 м. (инв. № 1101044101); 11. Стол лабораторный 1,2 м. (инв. № 1101044100); 12. Тестомешалка (инв. № 1101044070); 13. Хлебопечка (инв. № 2101060114); 14. Холодильник "СТИНОЛ" (инв. № 2101042354); 15. Шкаф лабораторный(инв. № 1101044094); 16. Шкаф лабораторный (инв. № 1101044093); 17. Шкаф лабораторный (инв. № 1101044092); 18. Шкаф лабораторный (инв. № 1101044091); 19. Шкаф лабораторный(инв. № 1101044090); 20.Печь муфельная AP -203 (инв. № 1101044107); 21. Копировальный аппарат (инв № 41013401554) 22. Тест 901 (рефрактометр) в комплекте карманный PH метр (инв. № 2101042359); 23. Аппарат для вымывания клейковины (инв. № 1101044075; инв № 1101044074); 24. Весы ВЛК-500 (инв. № 1101041563). 25.Весы ТВ-ИК-М (инв № 1101060340) 26. Весы технические SC-2020 (инв № 2101042353) 27.Жалюзи (инв № 2101065199; инв2101065198; инв № 2101065197) 28.Компьютер Sempron-3000 (инв №1101044111) 29.Компьютер 486 Дх (инв № 2101042352) 30.Компьютер С-2000 (инв № 1101044109)</p>	<p>№ лицензии 45685146: Microsoft Office 2007, Microsoft Windows Vista № лицензии 18495261: Microsoft Office 2003, Microsoft Windows XP Система Консультант Плюс, договор от 10.03.2017 № 7844/13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 20.02.2018 № 9012 /13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 01.11.2018 № 9447/13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 26.02.2019 № 9662/13900/ЭС. Электронный периодический справочник «Система 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. База данных информационной системы «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» http://window.edu.ru (Соглашение № 37 от 11.04.13 до 11.04.18)</p>
<p>Учебная аудитория для проведения лекционных и семинарских занятий(</p>	<p>2. Рефрактометр (инв. №2101060113; инв № 2101060112; инв № 210106111) 3.Весы ЕТ -600П-М (инв. № 11011060342) 4. Весы МК -152-А-22 (инв № 1101060341)</p>	<p>№ лицензии 45685146: Microsoft Office 2007, Microsoft Windows Vista № лицензии 18495261: Microsoft Office 2003, Microsoft Windows XP</p>

<p>г. Мичуринск ул.Интернациональная, дом 101 2/3</p>	<p>5.Гомогенизатор (инв № 1101044105) 6.Сахариметр (инв № 1101044079) 7. Стол лабораторный 1,2.м. (инв № 1101044099) 8. Телевизор Samsung (инв № 1101044113)</p>	<p>Система Консультант Плюс, договор от 10.03.2017 № 7844/13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 20.02.2018 № 9012 /13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 01.11.2018 № 9447/13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 26.02.2019 № 9662/13900/ЭС. Электронный периодический справочник «Система 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. База данных информационной системы «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» http://window.edu.ru (Соглашение № 37 от 11.04.13 до 11.04.18)</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (учебно-исследовательская лаборатория продуктов функционального питания) (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/1)</p>	<p>1. Шкафы лабораторные (инв. № 1101040367, 1101040366); 2. Теростаты лабораторные, воздушные ТВ-20ПЗ без охлаждения (инв. №1101064156, 1101064157); 3. Комплект лабораторного оборудования для ВЭЖХ исследований (инв. № 1101047349); 4. Жидкостный микроколоночный хроматограф «Милихром - 6» зав. № 63 (инв. № 101047348); 5. Хроматограф жидкостный аналитический малогабаритный «ЦветЯуза» 01-АА (инв. № 21013400701); 6. Компьютер Care2DUO (инв. № 1101040668).</p>	<p>№ лицензии 45685146: Microsoft Office 2007, Microsoft Windows Vista № лицензии 18495261: Microsoft Office 2003, Microsoft Windows XP Система Консультант Плюс, договор от 10.03.2017 № 7844/13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 20.02.2018 № 9012 /13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 01.11.2018 № 9447/13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 26.02.2019 № 9662/13900/ЭС. Электронный периодический справочник «Система 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. База данных информационной системы «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» http://window.edu.ru (Соглашение № 37 от 11.04.13 до 11.04.18).</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (учебно-исследовательская лаборатория продуктов функционального питания) (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/2)</p>	<p>1. Компьютер Core 2DUO, мат. плата ASUS, память 2048Mb, монитор 19" Samsung (инв. № 2101045345); 2. Ксерокс Canon (инв. № 2101042358); 3. Ноутбук ASUS (инв. № 2101065192); 4. Компьютер ASUS E5300 (инв. № 1101047156). Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом к ЭИОС университета.</p>	<p>№ лицензии 45685146: Microsoft Office 2007, Microsoft Windows Vista № лицензии 18495261: Microsoft Office 2003, Microsoft Windows XP Система Консультант Плюс, договор от 10.03.2017 № 7844/13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 20.02.2018 № 9012 /13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 01.11.2018 № 9447/13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 26.02.2019 № 9662/13900/ЭС. Электронный периодический</p>

		<p>справочник «Система ГАРАНТ», договор от 27.12.2016 № 154-01/17; Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 09.01.2018 № 194-01/2018СД; Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 02.07.2018 № 194-02/2018СД.</p> <p>База данных информационной системы «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» http://window.edu.ru (Соглашение № 37 от 11.04.13 до 11.04.18)</p> <p>Национальный цифровой ресурс «Руконт»http://rucont.ru/ (Контракт №1801/2222-2017 от 03.02.2017 г.)</p>
<p>Учебная аудитория для проведения лекционных и семинарских занятий(г. Мичуринск ул.Интернациональная, дом 101 2/8</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.Ванна моечная с рабочей поверхностью,двухсекционная правая ВМ2 15/6П (инв. № 20101045333) 2. Водонагреватель ARISTON VLS PW 50 (инв. №1101047236 3. Насос САМ 80 (инв. № 1101047333) 4. Ополаскиватель тары ОТ-1 (инв № 1101047328) 5.Стол лабораторный 1,2 м. (инв № 1101044102; инв №1101040317; инв № 1101044103 6. Стол лабораторный 1,75 м. (инв № 1101044104) 7.Стол рабочий лабораторный (инв № 1101040331; инв № 1101040330; инв № 1101040329; инв № 110104 0324) 8. Стол разделочный центральный (инв № 1101047402; инв № 1101047322) 	<p>Office 2007, Microsoft Windows Vista № лицензии 18495261: Microsoft Office 2003, Microsoft Windows XP Система Консультант Плюс, договор от 10.03.2017 № 7844/13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 20.02.2018 № 9012 /13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 01.11.2018 № 9447/13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 26.02.2019 № 9662/13900/ЭС.</p> <p>Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 27.12.2016 № 154-01/17; Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 09.01.2018 № 194-01/2018СД; Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 02.07.2018 № 194-02/2018СД.</p> <p>База данных информационной системы «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» http://window.edu.ru (Соглашение № 37 от 11.04.13 до 11.04.18)</p> <p>Национальный цифровой ресурс «Руконт»http://rucont.ru/ (Контракт №1801/2222-2017 от 03.02.2017 г.)</p>

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014 № 884.

Автор:

Соломатин Н.М. доцент кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства, доктор с.-х. наук

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 технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства, протокол № 8 от 22 марта 2021 года.

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 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.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства. Протокол № 9 от 6 мая 2024 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агробiotехнологий им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ. Протокол №10 от 20 мая 2024 г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета. Протокол № 09 от 23 мая 2024 г.

Оригинал документа хранится на кафедре технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства