Соловьёв Сергей Владимирович

Подписано цифровой подписью: Соловьёв Сергей Владимирович
DN: c=RU, st=Тамбовская область, l=Мичуринск, title=проректор по учебно-воспитательной работе и молодежной политике, o=ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "МИЧУРИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ", 1.2.643.100.3=120B303732313536363839363 7, 1.2.643.3.131.1.1=120C363831313030313436323637, email=it-security@mgau.ru, givenName=Сергей Владимирович, sn=Соловьёв, cn=Соловьёв Сергей Владимирович
Дата: 2023.08.12 10:40:06 +03'00'

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Мичуринский государственный аграрный университет»

Кафедра технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства

УТВЕРЖДЕНА решением учебно-методического совета университета (протокол от 22 июня 2023 г. № 10)	УТВЕРЖДАЮ Председатель учебно-методического совета университета _____С.В. Соловьёв «22» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Инновационные технологии хранения плодов, овощей и нетрадиционных культу»

направление подготовки кадров высшей квалификации-
19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии

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

Квалификация выпускника:
Исследователь. Преподаватель-исследователь

Мичуринск, 2023 г.

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями основания дисциплины «Инновационные технологии хранения и переработки плодов, овощей и нетрадиционных культур» является :

- формирование знаний и приобретение навыков по реализации современных перспективных технологий хранения и переработки продукции плодоводства, овощеводства и нетрадиционных культур.

Задачи:

- изучить, знать и уметь реализовывать основные методы, способы и режимы хранения плодов и овощей;
- изучить и уметь профессионально грамотно реализовывать современные технологии переработки плодоовощной продукции;
- уметь эффективно использовать материальные ресурсы при хранении и переработке плодов и овощей.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к вариативной части Б1.В.ДВ.02.01 и является дисциплиной по выбору согласно ФГОС ВО

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

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

Дисциплины, необходимые для освоения данной дисциплины как предшествующие дисциплины (модули). «Методология научных исследований в технологии обработки, хранении 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. «Биологические основы хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции», «Инновационные технологии переработки плодов и овощей», «Технология сахара и сахаристых продуктов», «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности»

Дисциплина необходима для подготовки и сдачи кандидатского экзамена.

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

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 выполнении;

– 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) мероприятия;

– 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 Инновационные технологии хранения и переработки плодов, овощей и нетрадиционных культур направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ООП по направлению подготовки 19.06.01. Промышленная экология и биотехнологии.

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

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

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

ПК-3 - Разработка научных основ и эффективной технологии возделывания, уборки, хранения и переработки сельскохозяйственных растений.

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

Этап (уровень) освоения компетенции	**Планируемые результаты обучения** (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	**Критерии оценивания результатов обучения**			
		Низкий (допороговый) компетенция не сформирована	Пороговый	Базовый	Продвинутый
ОПК-1	**<u>знать:</u>** - организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов производственного процесса на предприятии	Не знает организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов производственного процесса на предприятии	Слабо знает организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов производственного процесса на предприятии	Хорошо знает организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов производственного процесса на предприятии	Отлично знает организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов производственного процесса на предприятии
	<u>уметь:</u> применять новые методы исследования самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности;	Не умеет применять новые методы исследования самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности;	Слабо умеет применять новые методы исследования самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности;	Хорошо умеет применять новые методы исследования самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной	Отлично умеет применять новые методы исследования самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессионал

	выявлять научные проблемы, формулировать задачи исследования и выбирать необходимые методы; самостоятельно решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности. применять методы исследования и проведения экспериментальных работ; использовать информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере; Вести исследовательскую работу по избранной теме	выявлять научные проблемы, формулировать задачи исследования и выбирать необходимые методы; самостоятельно решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности. применять методы исследования и проведения экспериментальных работ; использовать информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере; Вести исследовательскую работу по избранной теме	выявлять научные проблемы, формулировать задачи исследования и выбирать необходимые методы; самостоятельно решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности. применять методы исследования и проведения экспериментальных работ; использовать информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере; Вести исследовательскую работу по избранной теме	деятельности; выявлять научные проблемы, формулировать задачи исследования и выбирать необходимые методы; самостоятельно решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности. применять методы исследования и проведения экспериментальных работ; использовать информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере; Вести исследовательскую работу по избранной теме	ьной деятельности; выявлять научные проблемы, формулировать задачи исследования и выбирать необходимые методы; самостоятельно решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности. применять методы исследования и проведения экспериментальных работ; использовать информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере; Вести исследовательскую работу по избранной теме

	<u>владеть:</u> навыками использования в познавательной и профессиональной деятельности базовых знаний в ролевой структуре участников инновационной деятельности;	Не владеет навыками использования в познавательной и профессиональной деятельности базовых знаний в ролевой структуре участников инновационной деятельности;	Слабо владеет навыками использования в познавательной и профессиональной деятельности базовых знаний в ролевой структуре участников инновационной деятельности;	Хорошо владеет навыками использования в познавательной и профессиональной деятельности базовых знаний в ролевой структуре участников инновационной деятельности;	Отлично владеет навыками использования в познавательной и профессиональной деятельности базовых знаний в ролевой структуре участников инновационной деятельности;
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 схраняемости сельскохозяйственных культур порядок ведения документации и отчетности.	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 схраняемости сельскохозяйственных культур порядок ведения документации и отчетности.	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 учета схраняемости сельскохозяйственных культур порядок ведения документации и отчетности.	Хорошо 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 схраняемости сельскохозяйственных культур порядок ведения документации и отчетности.	Отлично знает основные методы исследований; этапы планирования эксперимента; правила составления программы наблюдений и учетов; методику закладки и проведения опытов, методику учета урожая сельскохозяйственных культур в опыте, методику учета схраняемости сельскохозяйственных культур порядок ведения документации и отчетности.

	<u>уметь:</u> 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; составить и обосновать программу и методику проведения наблюдений и анализов в период эксперимента.	Не 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; составить и обосновать программу и методику проведения наблюдений и анализов в период эксперимента.	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; составить и обосновать программу и методику проведения наблюдений и анализов в период эксперимента.	Хорошо 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; составить и обосновать программу и методику проведения наблюдений и анализов в период эксперимента.	Отлично 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; составить и обосновать программу и методику проведения наблюдений и анализов в период эксперимента .
	<u>владеть:</u> анализом и логическому осмыслению научно-технической информации в области производства и переработки сельскохозяйс твенной продукции; способностью применять современные методы научных исследований в области производства	Не владеет анализом и логическому осмыслению научно-технической информации в области производства и переработки сельскохозяйс твенной продукции; способностью применять современные методы научных исследований в области производства	Слабо владеет анализом и логическому осмыслению научно-технической информации в области производства и переработки сельскохозяйс твенной продукции; способностью применять современные методы научных исследований в области производства	Хорошо владеет анализом и логическому осмыслению научно-технической информации в области производства и переработки сельскохозяйс твенной продукции; способностью применять современные методы научных исследований в области	Отлично владеет анализом и логическому осмыслению научно-технической информации в области производства и переработки сельскохозяй ственной продукции; способностью применять современные методы научных исследований

	и переработки сельскохозяйственной продукции согласно утвержденным программам научных исследований; способностью к лабораторному анализу образцов почв, растений, проб и сельскохозяйственной продукции; - способности к обобщению и статистической обработке результатов опытов, формулированию выводов и предложений для написания научных статей и диссертации согласно положению ВАК.	и переработки сельскохозяйственной продукции согласно утвержденным программам научных исследований; способностью к лабораторному анализу образцов почв, растений, проб и сельскохозяйственной продукции; - способности к обобщению и статистической обработке результатов опытов, формулированию выводов и предложений для написания научных статей и диссертации согласно положению ВАК.	и переработки сельскохозяйственной продукции согласно утвержденным программам научных исследований; способностью к лабораторному анализу образцов почв, растений, проб и сельскохозяйственной продукции; - способности к обобщению и статистической обработке результатов опытов, формулированию выводов и предложений для написания научных статей и диссертации согласно положению ВАК.	производства и переработки сельскохозяйственной продукции согласно утвержденным программам научных исследований; способностью к лабораторному анализу образцов почв, растений, проб и сельскохозяйственной продукции; - способности к обобщению и статистической обработке результатов опытов, формулированию выводов и предложений для написания научных статей и диссертации согласно положению ВАК.	в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции согласно утвержденным программам научных исследований; способностью к лабораторному анализу образцов почв, растений, проб и сельскохозяйственной продукции; - способности к обобщению и статистической обработке результатов опытов, формулированию выводов и предложений для написания научных статей и диссертации согласно положению ВАК.
ОПК-4	**<u>знать:</u>** планирование объема выборки, эмпирические и теоретические распределения,	Не знает планирование объема выборки, эмпирические и теоретические распределения,	Слабо знает планирование объема выборки, эмпирические и теоретические распределения,	Хорошо знает планирование объема выборки, эмпирические и теоретические распределения,	Отлично знает планирование объема выборки, эмпирические и теоретические распределени

	статистически е методы проверки гипотез, сущность и основы дисперсионно го, корреляционн ого и регрессионног о анализов и их применение в исследования х; применение ЭВМ в научно исследователь ской работе.	статистически е методы проверки гипотез, сущность и основы дисперсионно го, корреляционн ого и регрессионног о анализов и их применение в исследования х; применение ЭВМ в научно исследователь ской работе.	статистически е методы проверки гипотез, сущность и основы дисперсионно го, корреляционн ого и регрессионног о анализов и их применение в исследования х; применение ЭВМ в научно исследователь ской работе.	статистически е методы проверки гипотез, сущность и основы дисперсионно го, корреляционн ого и регрессионног о анализов и их применение в исследования х; применение ЭВМ в научно исследователь ской работе.	я, статистически е методы проверки гипотез, сущность и основы дисперсионно го, корреляционн ого и регрессионног о анализов и их применение в исследования х; применение ЭВМ в научно исследовател ьской работе.
	<u>уметь:</u> 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	Не 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	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	Хорошо 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	Отлично 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

	составлять прогноз на использование приемов и изучаемых технологий; составлять отчет о проведении научно-исследовательской работы; провести испытания новых агротехнических приемов, сортов и технологий в условиях производства.	составлять прогноз на использование приемов и изучаемых технологий; составлять отчет о проведении научно-исследовательской работы; провести испытания новых агротехнических приемов, сортов и технологий в условиях производства.	составлять прогноз на использование приемов и изучаемых технологий; составлять отчет о проведении научно-исследовательской работы; провести испытания новых агротехнических приемов, сортов и технологий в условиях производства.	признаками и составлять прогноз на использование приемов и изучаемых технологий; составлять отчет о проведении научно-исследовательской работы; провести испытания новых агротехнических приемов, сортов и технологий в условиях производства.	признаками и составлять прогноз на использовани е приемов и изучаемых технологий; составлять отчет о проведении научно-исследовательской работы; провести испытания новых агротехнических приемов, сортов и технологий в условиях производства.
	владеть: способностью применять современные методы научных исследований в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции согласно утвержденным программам научных исследований; способностью к лабораторному анализу образцов почв, растений, проб и сельскохозяйственной продукции; способности к	Не владеет способностью применять современные методы научных исследований в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции согласно утвержденным программам научных исследований; способностью к лабораторному анализу образцов почв, растений, проб и сельскохозяйственной продукции; способности к	Слабо владеет способностью применять современные методы научных исследований в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции согласно утвержденным программам научных исследований; способностью к лабораторному анализу образцов почв, растений, проб и сельскохозяйственной продукции; способности к	Хорошо владеет способностью применять современные методы научных исследований в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции согласно утвержденным программам научных исследований; способностью к лабораторному анализу образцов почв, растений, проб и сельскохозяйственной продукции;	Отлично владеет способностью применять современные методы научных исследований в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции согласно утвержденным программам научных исследований; способностью к лабораторному анализу образцов почв, растений, проб и сельскохозяйс

	обобщению и статистической обработке результатов опытов, формулированию выводов и предложений для написания научных статей и диссертации согласно положению ВАК..	обобщению и статистической обработке результатов опытов, формулированию выводов и предложений для написания научных статей и диссертации согласно положению ВАК..	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..	твенной продукции; способности к обобщению и статистической обработке результатов опытов, формулированию выводов и предложений для написания научных статей и диссертации согласно положению ВАК..
ПК-3	**<u>Знать:</u>** 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	Не знает особенности сырья как объекта хранения и переработки; основные режимы хранения продукции растениеводства и факторы, влияющие на их эффективность; основные факторы, влияющие на качество продукции при хранении, основные пути сокращения потерь и повышения качества продукции растениеводства в сельском	Слабо знает особенности сырья как объекта хранения и переработки; основные режимы хранения продукции растениеводства и факторы, влияющие на их эффективность; основные факторы, влияющие на качество продукции при хранении, основные пути сокращения потерь и повышения качества продукции растениеводства в сельском	Хорошо знает особенности сырья как объекта хранения и переработки; основные режимы хранения продукции растениеводства и факторы, влияющие на их эффективность; основные факторы, влияющие на качество продукции при хранении, основные пути сокращения потерь и повышения качества продукции растениеводства в сельском	Отлично знает особенности сырья как объекта хранения и переработки; основные режимы хранения продукции растениеводства и факторы, влияющие на их эффективность; основные факторы, влияющие на качество продукции при хранении, основные пути сокращения потерь и повышения качества

	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 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	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 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	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 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	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 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	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 продукции растениеводства; основной ассортимент и требования к качеству продукции переработки; современную материально-техническую базу послеуборочной обработки, хранения и переработки продукции растениеводства, основные технологичес

	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 получаемой продукции. влияние отдельных факторов на выход и качество продукции переработки.	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 получаемой продукции. влияние отдельных факторов на выход и качество продукции переработки.	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 получаемой продукции. влияние отдельных факторов на выход и качество продукции переработки.	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 получаемой продукции. влияние отдельных факторов на выход и качество продукции переработки.	кие 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 получаемой продукции. влияние отдельных факторов на выход и качество продукции переработки.
	<u>Уметь:</u> выбирать наиболее рациональные режимы хранения продукции с учетом ее качества и	Не умеет выбирать наиболее рациональные режимы хранения продукции с учетом ее качества и	Слабо умеет выбирать наиболее рациональные режимы хранения продукции с учетом ее качества и	Хорошо умеет выбирать наиболее рациональные режимы хранения продукции с учетом ее	Отлично умеет выбирать наиболее рациональные режимы хранения продукции с учетом ее

	целевого назначения; определять возможное целевое назначение продукции для наиболее рационального ее использования и реализации; проводить количественно-качественный учет продукции при хранении; составлять план размещения продукции при хранении; оценивать эффективность технологии послеуборочной обработки и хранения продукции, определять удельные затраты на доработку и хранение продукции; оценивать эффективность работы основного технологического оборудования; использовать сведения о качестве отдельных партий продукции	целевого назначения; определять возможное целевое назначение продукции для наиболее рационального ее использования и реализации; проводить количественно-качественный учет продукции при хранении; составлять план размещения продукции при хранении; оценивать эффективность технологии послеуборочной обработки и хранения продукции, определять удельные затраты на доработку и хранение продукции; оценивать эффективность работы основного технологического оборудования; использовать сведения о качестве отдельных партий продукции	целевого назначения; определять возможное целевое назначение продукции для наиболее рационального ее использования и реализации; проводить количественно-качественный учет продукции при хранении; составлять план размещения продукции при хранении; оценивать эффективность технологии послеуборочной обработки и хранения продукции, определять удельные затраты на доработку и хранение продукции; оценивать эффективность работы основного технологического оборудования; использовать сведения о качестве отдельных партий продукции	качества и целевого назначения; определять возможное целевое назначение продукции для наиболее рационального ее использования и реализации; проводить количественно-качественный учет продукции при хранении; составлять план размещения продукции при хранении; оценивать эффективность технологии послеуборочной обработки и хранения продукции, определять удельные затраты на доработку и хранение продукции; оценивать эффективность работы основного технологического оборудования; использовать сведения о качестве отдельных партий	качества и целевого назначения; определять возможное целевое назначение продукции для наиболее рационального ее использования и реализации; проводить количественно-качественный учет продукции при хранении; составлять план размещения продукции при хранении; оценивать эффективность технологии послеуборочной обработки и хранения продукции, определять удельные затраты на доработку и хранение продукции; оценивать эффективность работы основного технологического оборудования; использовать сведения о качестве

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

	состава сырья различных культур для обоснования выбора технологического оборудования, корректировки схемы технологического процесса и режимов их переработки; обосновывать изменение качества готово продукции в зависимости от режимов и способов обработки сырья; применять знания о назначении отдельных процессов и отдельных систем процесса для повышения выхода и качества готовой продукции; оценивать эффективность переработки зерна с учетом ассортимента выпускаемой продукции, производительности предприятия и продолжительности периода	состава сырья различных культур для обоснования выбора технологического оборудования, корректировки схемы технологического процесса и режимов их переработки; обосновывать изменение качества готово продукции в зависимости от режимов и способов обработки сырья; применять знания о назначении отдельных процессов и отдельных систем процесса для повышения выхода и качества готовой продукции; оценивать эффективность переработки зерна с учетом ассортимента выпускаемой продукции, производительности предприятия и продолжительности периода	состава сырья различных культур для обоснования выбора технологического оборудования, корректировки схемы технологического процесса и режимов их переработки; обосновывать изменение качества готово продукции в зависимости от режимов и способов обработки сырья; применять знания о назначении отдельных процессов и отдельных систем процесса для повышения выхода и качества готовой продукции; оценивать эффективность переработки зерна с учетом ассортимента выпускаемой продукции, производительности предприятия и продолжительности периода	химического состава сырья различных культур для обоснования выбора технологического оборудования, корректировки схемы технологического процесса и режимов их переработки; обосновывать изменение качества готово продукции в зависимости от режимов и способов обработки сырья; применять знания о назначении отдельных процессов и отдельных систем процесса для повышения выхода и качества готовой продукции; оценивать эффективность переработки зерна с учетом ассортимента выпускаемой продукции, производительности предприятия и продолжитель	особенностях морфолого-анатомического строения и химического состава сырья различных культур для обоснования выбора технологического оборудования, корректировки схемы технологического процесса и режимов их переработки; обосновывать изменение качества готово продукции в зависимости от режимов и способов обработки сырья; применять знания о назначении отдельных процессов и отдельных систем процесса для повышения выхода и качества готовой продукции; оценивать эффективность переработки зерна с учетом ассортимента выпускаемой продукции, производител

	его работы.	его работы.	его работы.	ности периода его работы.	ьности предприятия и продолжительности периода его работы.
	<u>Владеть:</u> специальной товароведной, технической и технологической терминологией и документацией; основными методиками оценки эффективности работы основного технологического оборудования; современными методами оценки качества сырья и готовой продукции.	Не владеет специальной товароведной, технической и технологической терминологией и документацией; основными методиками оценки эффективности работы основного технологического оборудования; современными методами оценки качества сырья и готовой продукции.	Слабо владеет специальной товароведной, технической и технологической терминологией и документацией; основными методиками оценки эффективности работы основного технологического оборудования; современными методами оценки качества сырья и готовой продукции.	Хорошо владеет специальной товароведной, технической и технологической терминологией и документацией; основными методиками оценки эффективности работы основного технологического оборудования; современными методами оценки качества сырья и готовой продукции.	Отлично владеет специальной товароведной, технической и технологической терминологией и документацией; основными методиками оценки эффективности работы основного технологического оборудования; современными методами оценки качества сырья и готовой продукции.
Итоговый ПК-6 -	**<u>Знать:</u>** основные методы научных исследований; биохимический и химический состав плодов, овощей и другого растительного сырья и его изменение при хранении	Не знает основные методы научных исследований; биохимический и химический состав плодов, овощей и другого растительного сырья и его изменение при хранении	Слабо знает основные методы научных исследований; биохимический и химический состав плодов, овощей и другого растительного сырья и его изменение при хранении	Хорошо знает основные методы научных исследований; биохимический и химический состав плодов, овощей и другого растительного сырья и его изменение при хранении	Отлично знает основные методы научных исследований; биохимический и химический состав плодов, овощей и другого растительного сырья и его

	и переработке; основные факторы, влияющие на качество продукции при хранении и переработке.	и переработке; основные факторы, влияющие на качество продукции при хранении и переработке.	и переработке; основные факторы, влияющие на качество продукции при хранении и переработке.	и переработке; основные факторы, влияющие на качество продукции при хранении и переработке.	изменение при хранении и переработке; основные факторы, влияющие на качество продукции при хранении и переработке.
	<u>Уметь:</u> определять рациональное использование сырья длительного хранения для переработки; подбирать оптимальные режимы хранения продукции растениеводства с учетом его целевого назначения; прогнозировать ход биохимических процессов в соответствии с принципами биохимической энергетики и в зависимости от условий окружающей среды; - применять знания о химическом составе при оценке пищевой и кормовой ценности	Не умеет определять рациональное использование сырья длительного хранения для переработки; подбирать оптимальные режимы хранения продукции растениеводства с учетом его целевого назначения; прогнозировать ход биохимических процессов в соответствии с принципами биохимической энергетики и в зависимости от условий окружающей среды; - применять знания о химическом составе при оценке пищевой и кормовой ценности	Слабо умеет определять рациональное использование сырья длительного хранения для переработки; подбирать оптимальные режимы хранения продукции растениеводства с учетом его целевого назначения; прогнозировать ход биохимических процессов в соответствии с принципами биохимической энергетики и в зависимости от условий окружающей среды; - применять знания о химическом составе при оценке пищевой и кормовой ценности	Хорошо умеет определять рациональное использование сырья длительного хранения для переработки; подбирать оптимальные режимы хранения продукции растениеводства с учетом его целевого назначения; прогнозировать ход биохимических процессов в соответствии с принципами биохимической энергетики и в зависимости от условий окружающей среды; - применять знания о химическом составе при оценке пищевой и кормовой ценности	Отлично умеет определять рациональное использование сырья длительного хранения для переработки; подбирать оптимальные режимы хранения продукции растениеводства с учетом его целевого назначения; прогнозировать ход биохимических процессов в соответствии с принципами биохимической энергетики и в зависимости от условий окружающей среды; - применять знания о химическом составе при оценке пищевой и кормовой

	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.	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.	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.	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.	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:** навыками аналитической работы по определению биохимических показателей, используемых при оценке качества, безопасности и технологических свойств сельскохозяйственной продукции.	Не владеет навыками аналитической работы по определению биохимических показателей, используемых при оценке качества, безопасности и технологических свойств сельскохозяйственной продукции.	Слабо владеет навыками аналитической работы по определению биохимических показателей, используемых при оценке качества, безопасности и технологических свойств сельскохозяйственной продукции.	Хорошо владеет навыками аналитической работы по определению биохимических показателей, используемых при оценке качества, безопасности и технологических свойств сельскохозяйственной продукции.	Отлично владеет навыками аналитической работы по определению биохимических показателей, используемых при оценке качества, безопасности и технологических свойств сельскохозяйственной продукции.

В результате изучения данной дисциплины аспирантом формируется компетенции по основным теоретическим и практическим знаниям хранения и переработки продукции растениеводства, производства новых видов продукции здорового питания, широкого использования традиционных и нетрадиционных видов сырья, освоению теоретических и практических методов контроля качества сырья и готовой продукции.

.

Знать:

-новые методы исследований и их применение в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере промышленной экологии и биотехнологий; с учетом правил соблюдения авторских прав

- научные основы и эффективные технологии возделывания, уборки, хранения и переработки сельскохозяйственных растений
- 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;
- основные направления переработки продукции растениеводства;
- основной ассортимент и требования к качеству продукции переработки;
- оптимальные режимы обработки сырья с учетом его качества и ассортимента получаемой продукции;
- влияние отдельных факторов на выход и качество продукции переработки;
- отечественную и зарубежную научно-техническую информацию в области производства и переработки с/х продукции;
- режимы хранения продукции растениеводства, овощеводства и плодоводства;
- технологии переработки продукции растениеводства, овощеводства и плодоводства.

Уметь:

- использовать лабораторные и инструментальные базы для получения научных данных
- организовывать и проводить фундаментальные и прикладные научные исследования
- использовать современные методы оценки качества сырья и готовой продукции
- 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;
- оценивать эффективность работы основного технологического оборудования;
- использовать сведения о качестве отдельных партий продукции при оценке их пригодности к переработке и обоснования технологии и режимов подготовки сырья;
- использовать знания о качестве продукции для рационального составления партий сырья заданного качества, направляемых на переработку;
- оценивать и корректировать схемы подготовки сырья к переработке;
- подбирать оптимальные режимы обработки сырья с учетом его качества и ассортимента получаемой продукции;
- использовать механические и автоматические устройства при хранении и переработке продукции растениеводства;

Владеть:

- современными методами оценки качества сырья и готовой продукции.

-способностями обобщать, анализировать и воспринимать информацию;

- технологиями хранения продукции растениеводства;
- технологиями переработки продукции растениеводства;
- высокоэффективными, низкозатратными и экологически безопасными технологиями хранения и переработки продукции растениеводства;
- реализацией современных технологий производства плодов и ягод.

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

Темы, разделы дисциплины	Компетенции					Общее колич. компетен.
	ОПК-1	ОПК-3	ОПК-4	ПК-3	ПК-6	
Инновации в хранении плодов, овощей и нетрадиционных культур	+	+	+	+	+	5
Новые методы хранения плодов, овощей и нетрадиционных культур	+	+	+	+	+	5
Инновации в переработке плодов, овощей и нетрадиционных культур	+	+	+	+	+	5
Особенности использования нетрадиционных плодоовощных культур для хранения и переработки	+	+	+	+	+	5

4 СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 академических часов.

Форма обучения – очная и заочная. Изучение специальной дисциплины по учебному плану предполагается на 2 годе обучения аспирантуры, в 4 семестре – зачет.

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид занятий	**Количество акад. часов**	
	по очной форме обучения (3 семестр)	**по заочной форме обучения (2 курс)**
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем	54	16
Аудиторные занятия, в т.ч.	54	16
лекции	26	6
практические занятия	28	10
Самостоятельная работа, в т.ч.	54	56
проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов	14	14
Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	20	20
выполнение индивидуальных зданий	10	12
Подготовка к модульному компьютерному тестированию,сдаче зачета	10	10
Контроль		36
Вид итогового контроля	**зачет**	**зачет**

4.2. Лекции

№	Раздел дисциплины, темы лекций и их содержание	Объем часов для очного обучения	Объем часов для заочного обучения	Формир. компетенции
	Инновации в хранении плодов, овощей и нетрадиционных культур	4	1	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-3, ПК-6
	Новые методы хранения плодов, овощей и нетрадиционных культур	6	2	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-3, ПК-6
	Инновации в переработке плодов, овощей и нетрадиционных культур	8	2	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-3, ПК-6
	Особенности использования нетрадиционных плодоовощных культур для хранения и переработки	8	1	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-3, ПК-6
Итого		**26**	**6**	

4.3. Лабораторные работы (не предусмотрены)

4.4. Практические занятия

№	Наименование занятия	Объем часов для очного обучения	Объем часов для заочного обучения	Формир. компетенции
1.	Ознакомление с технологией хранения плодов в учхозе-племзаводе «Комсомолец» МичГАУ	6	2	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-3, ПК-6
2.	Ознакомление с лабораторным оборудованием регулируемой атмосфере в центре коллективного пользования лабораторий прогрессивной технологии хранения Мичуринский ГАУ.	8	2	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-3, ПК-6
3.	Ознакомление с лабораторным оборудованием в лаборатории здорового питания Мичуринский ГАУ для производства функциональных продуктов.	6	2	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-3, ПК-6
4.	Ознакомление с лабораторным оборудованием для производства продуктов лечебного и профилактического назначения на ООО «Экспериментальный центр «М-Конс-1».	8	4	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-3, ПК-6
	Итого	**28**	**10**	

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 обучающихся

Разделы дисциплины	Вид самостоятельной работы	Объем акад. часов	
		для очного обучения	для заочного обучения
Раздел 1	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	4	4
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	5	5
	Выполнение индивидуальных заданий	2	2
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию,сдаче зачета	2	2
Раздел 2	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	4	4
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	5	5
	Выполнение индивидуальных заданий	2	2
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию,сдаче зачета	2	2
Раздел 3	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов	4	4
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	5	5
	выполнение индивидуальных зданий	2	2
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию,сдаче зачета	2	2
Раздел 4	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов	2	2
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	5	5
	выполнение индивидуальных зданий	4	6
	Подготовка к модульному	4	4

	компьютерному тестированию,сдаче зачета		
итого		**54**	**56**

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

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

4.6. Выполнение контрольной работы обучающимися заочной формы

4.7. Содержание разделов дисциплины

1. Инновационные технологии хранения плодов и овощей.

Новые методы исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере промышленной экологии и биотехнологий; с учетом правил соблюдения авторских прав

современные методы оценки качества сырья и готовой продукции

Обзор современного состояния плодоовощного подкомплекса. Основные направления создания технологий для перерабатывающих плодоовощную продукцию предприятий. Разработки ведущих научных учреждений в области хранения плодов и овощей. Зарубежный и отечественный опыт по технологиям и оборудованию. Пищевое, диетическое, лечебное значение и нормы потребления плодов и овощей. Организации и проведению фундаментальных и прикладных научных исследований в хранении и переработке плодов и овощей.

Причины потерь плодов и овощей при хранении.

Размеры и виды потерь продукции при хранении и переработке. Естественная и фактическая убыль. Нормы естественной убыли. Причины сверхнормативной убыли продукции и ухудшение ее качества при хранении.

Условия хранения сочной продукции: температура, влажность среды, газовый состав среды. Влияние на интенсивность дыхания плодов и овощей и развитие микроорганизмов. Классификация методов размещения плодов, овощей и типов хранилищ

2. Новые методы хранения плодов, овощей и нетрадиционных культур

Предварительное охлаждение.

Способы предварительного охлаждения и их зависимость от специфики дальнейшего использования и объемов сырья.. Воздушное, Вакуум-испарительное гидроохлаждение, Гидроохлаждение: способом погружения и орошением, смешанные способы.

Обработка плодоовощного сырья ингибиторами образования этилена.

Роль этилена в процессе созревания и старения плодов и овощей, поражения физиологическими и грибными болезнями. Механизм действия ингибиторов этилена. Отечественный и зарубежный опыт продления сроков хранения с применением ингибиторов этилена.

Использование контролируемой и модифицированной газовых сред.

Особенности хранения плодов и овощей в регулируемой атмосфере. Способы создания и поддержания атмосферы хранения. Перспективы развития технологии хранения продукции в (РА).

Регулируемая (контролируемая) атмосфера (РА), регулируемая газовая среда (РГС).

Модифицированная атмосфера (МА), модифицированная газовая среда (МГС).

МА с применением полиэтиленовых мешков, контейнеров, вкладышей с силиконовыми вставками, обладающих газоселективными свойствами.

Хранение с ультранизким содержанием кислорода, разновидность РА (содержание кислорода в камере менее 1-1,5%, содержание $C0_2$ 0-2%).

Шоковая обработка углекислым газом с повышенным (до 30%) содержанием $C0_2$.

Хранение в вакууме.

Эффективной технологии возделывания, уборки, хранения и переработки сельскохозяйственных растений.

Использование сорбентов. Хранение растительных материалов в вермикулите. Хранение картофеля, корнеплодов и других овощей с применением сорбентов из природных цеолитов, обработка кремнеорганическими биостимуляторами.

Обработка плодов и овощей поверхностно-активными препаратами. Применение биологических средств защиты с использованием поверхностно-активных веществ (ПАВ), особенности действия фунгитоксических и антисептических препаратов. Современные виды и способы обработки ПАВами.

Использование озона. Механизм действия озона на микроорганизмы и объекты хранения. Способы проведения озонирования. Продолжительность обработки и концентрация озона, виды повреждения вызванные высокими концентрациями озона.

Облучение плодоовощной продукции. Целесообразность применения различных видов облучения при хранении плодоовощной продукции. Влияние обработок электромагнитными, полями, ионизирующим и радиационными излучениями, комбинированные способы обработки плодов.

Характеристика современных хранилищ для плодоовощной продукции. Основные требования к современным хранилищам, автоматическим системам контроля параметров хранения, применение специализированного вентиляционного и холодильного оборудования. Зарубежный и отечественный опыт строительства и эксплуатации хранилищ и холодильников. Экономические показатели строительства новых, современных хранилищ, их окупаемость.

3. Инновации в переработке плодов, овощей и нетрадиционных культур

Технологии переработки плодоовощной продукции. Основные направления развития технологий переработки плодоовощной продукции. Технологий переработки плодоовощного сырья являются расширение ассортимента, повышение качества, ресурсосбережение. комплексная переработка вторичных сырьевых ресурсов, создание безотходных и экологически безопасных производств с использованием биологических методов переработки. Перспективных поточных технологий. Производства консервированной продукции, предусматривающих максимальное сохранение нативных биологически активных веществ сырья.

Производство функциональных продуктов и продуктов повышенной питательной ценности. Производство натуральных диетических продуктов функционального назначения

Производство десертных продуктов повышенной ценности. Получение поликомпонентных концентратов растительных и инстантных порошков из натуральных видов растительного сырья. Производство фруктовых напитков, нектаров, протертых масс и других продуктов, обогащенных концентратами природного происхождения, содержащих БАВ. Технологии производства продуктов повышенной питательной ценности. Производство биологически активных добавок. Ассортимент и технологические схемы производства консервов функционального назначения.

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

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

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

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

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

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

4. Особенности использования нетрадиционных плодоовощных культур для хранения и переработки

Использование тыквенных культур для хранения и переработки. Химический состав, биологические особенности, возможность использования на продовольственные и лекарственные цели таких видов тыквенных культур, как Тладианта сомнительная, Момордика, Китайская горькая тыква и др.

Использование корнеплодов для хранения и переработки. Биологические особенности, химический состав, полезные свойства Якона, Овсяного корня, Топинамбура, Чуфы и др. и возможность их использования для хранения и переработки.

Использование пряноароматических и лекарственных растений для переработки. Биологические особенности, химический состав, полезные свойства Эстрагона, Любистока, Фенхеля, Аморанта и др. Возможность их применения для производства консервов лечебно-профилактического и функционального назначения.

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.	Инновации в хранении плодов, овощей и нетрадиционных культур	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-3, ПК-6	Тестовые задания Реферат Вопросы для зачета	1 1 2
2.	Новые методы хранения плодов, овощей и нетрадиционных культур	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-3, ПК-6	Тестовые задания Реферат Вопросы для зачета	1 1 2
3.	Инновации в переработке плодов, овощей и нетрадиционных культур	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-3, ПК-6	Тестовые задания Реферат Вопросы для	1 1

			зачета	2
4.	Особенности использования нетрадиционных плодоовощных культур для хранения и переработки	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-3, ПК-6	Тестовые задания Реферат Вопросы для зачета	1 1 2

6.2. Перечень вопросов для зачета по дисциплине «*Инновационные технологии хранения плодов, овощей и нетрадиционных культур*»

1. Современное состояние плодоовощного подкомплекса ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-3, ПК-6.
2. Основные направления создания инновационных технологий для хранекния плодоовощной продукции ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-3, ПК-6.
3. Разработки ведущих научных учреждений в области хранения плодов и овощей. Зарубежный и отечественный опыт по технологиям и оборудованию ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-3, ПК-6.
4. Пищевое, диетическое, лечебное значение и нормы потребления плодов и овощей ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-3, ПК-6.
5. Размеры и виды потерь продукции при хранении. Естественная и фактическая убыль. Нормы естественной убыли. Причины сверхнормативной убыли продукции и ухудшение ее качества при хранении ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-3, ПК-6.
6. Условия хранения сочной продукции: температура, влажность среды, газовый состав среды, их влияние на интенсивность дыхания плодов и овощей и развитие микроорганизмов ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-3, ПК-6.
7. Классификация методов размещения плодов, овощей и типов хранилищ.
8. Способы предварительного охлаждения и их зависимость от специфики дальнейшего использования и объемов сырья ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-3, ПК-6.
9. Воздушное, вакуум-испарительное гидроохлаждение, гидроохлаждение: способом погружения и орошением, смешанные способы ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-3, ПК-6.
10. Роль этилена в процессе созревания и старения плодов и овощей, поражения физиологическими и грибными болезнями ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-3, ПК-6.
11. Механизм действия ингибиторов этилена ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-3, ПК-6.
12. Отечественный и зарубежный опыт продления сроков хранения с применением ингибиторов этилена ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-3, ПК-6.
13. Особенности хранения плодов и овощей в регулируемой атмосфере. Способы создания и поддержания атмосферы хранения. Перспективы развития технологии хранения продукции в РА ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-3, ПК-6.
14. Регулируемая (контролируемая) атмосфера РА, способы ее создания ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-3, ПК-6.
15. Модифицированная атмосфера МА, модифицированная газовая среда (МГС), способы ее создания ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-3, ПК-6.
16. МА с применением полиэтиленовых мешков, контейнеров, вкладышей с силиконовыми вставками, обладающих газоселективными свойствами ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-3, ПК-6.
17. Хранение с ультранизким содержанием кислорода, разновидность РА (содержание кислорода в камере менее 1-1,5%, содержание $C0_2$ 0-2%) ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-3, ПК-6.
18. Шоковая обработка углекислым газом с повышенным (до 30%) содержанием $C0_2$ ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-3, ПК-6.
19. Технология хранения в вакууме.

20. Хранение растительных материалов в вермикулите хранения картофеля, корнеплодов и других овощей с применением сорбентов из природных цеолитов, обработка кремнеорганическими биостимуляторами ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-3, ПК-6.

21. Обработка плодов и овощей поверхностно-активными препаратами для хранения ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-3, ПК-6.

22. Применение биологических средств защиты с использованием поверхностно-активных веществ (ПАВ), особенности действия фунгитоксических и антисептических препаратов ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-3, ПК-6.

23. Современные виды и способы обработки ПАВами ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-3, ПК-6.

24. Механизм действия озона на микроорганизмы и объекты хранения ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-3, ПК-6.

25. Способы проведения озонирования, продолжительность обработки и концентрация озона, виды повреждения вызванные высокими концентрациями озона ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-3, ПК-6.

26. Облучение плодоовощной продукции. Целесообразность применения различных видов облучения при хранении плодоовощной продукции ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-3, ПК-6.

27. Влияние обработок электромагнитными, полями, ионизирующим и радиационными излучениями, комбинированные способы обработки плодов ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-3, ПК-6.

28. Основные требования к современным хранилищам, автоматическим системам контроля параметров хранения, применение специализированного вентиляционного и холодильного оборудования ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-3, ПК-6.

29. Зарубежный и отечественный опыт строительства и эксплуатации хранилищ и холодильников ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-3, ПК-6.

30. Экономические показатели строительства новых, современных хранилищ, их окупаемость ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-3, ПК-6.

31. Какие существуют способы герметизации холодильных камер с регулируемой атмосферой? ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-3, ПК-6.

32. Какие операции выполняют при товарной обработке различных видов плодов и овощей? ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-3, ПК-6.

33. Прогрессивные технологии и режимы хранения картофеля различного целевого назначения ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-3, ПК-6.

34. В чем заключаются особенности капусты как объекта хранения? ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-3, ПК-6.

35. Прогрессивные технологии и режимы для хранения капусты различных видов? ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-3, ПК-6

36. Каковы особенности хранения лука различного целевого назначения ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-3, ПК-6?

37. Прогрессивные технологии и режимы хранения корнеплодов продовольственного и семенного назначения ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-3, ПК-6.

38. Какие меры принимают для предотвращения развития болезней при хранении лука и чеснока ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-3, ПК-6?

39. Как влияет степень зрелости томатов на температурный режим при хранении ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-3, ПК-6?

40. Расскажите о перспективных способах хранения перца, огурцов и других плодовых овощей ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-3, ПК-6.

41. Прогрессивные технологии и режимы хранения бахчевых культур ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-3, ПК-6?

42. Прогрессивные технологии и режимы хранения зеленных культур ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-3, ПК-6?

43. Перечислите основные условия, определяющие лежкость плодов и овощей ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-3, ПК-6.

44. В чем заключаются особенности уборки партий плодов и овощей, предназначенных для длительного хранения ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-3, ПК-6.

45. Характеристику плодов и овощей как объектов хранения ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-3, ПК-6.

46. Новые технологии подготовки хранилищ к приему нового урожая ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-3, ПК-6.

47. Факторы влияют на сохранность яблок ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-3, ПК-6?

48. По каким признакам определяется съемная зрелость яблок ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-3, ПК-6?

49. Прогрессивные технологии и режимы хранения винограда ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-3, ПК-6?

50. Прогрессивные технологии и режимы хранения плодов косточковых культур и ягод ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-3, ПК-6.

51. Технология хранения косточковых культур ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-3, ПК-6.

52. Инженерное оборудование хранилищ и холодильников ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-3, ПК-6.

53. Система сокращения потерь продукции при хранении ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-3, ПК-6.

54. Превращение веществ во время хранения плодов и овощей. Характеристика химического состава плодов и овощей (углеводы, жиры, азотистые соединения, витамины и др.) ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-3, ПК-6.

55. Перспективы развития отрасли хранения и переработки плодов и овощей ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-3, ПК-6.

56. Ценность и значимость продуктов питания (пищевая ценность биологическая, энергетическая и вкусовые достоинства) ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-3, ПК-6.

57. Влияние условий выращивания на повышение качества и сохраняемость продукции ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-3, ПК-6.

58. Процессы, происходящие в картофеле и корнеплодах при хранении, определяющие лежкоспособность продукции ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-3, ПК-6.

59. Подготовка хранилищ к приему нового урожая. Система наблюдения за хранящейся продукцией ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-3, ПК-6.

60. Прогрессивные технологии упаковки плодов и овощей для хранения ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-3, ПК-6.

6.3. Шкала оценочных средств

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

Оценка знаний, умений, навыков	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол-во баллов)
Продвинутый (75 -100 баллов) «зачтено»	Знает: - программный материал и новации лекционного курса по сравнению с учебной литературой;	Тестовые задания (31-40) Реферат (9-10)

	-основную литературу и знаком с дополнительно рекомендованной литературой; -основные термины и понятия инновационной технологии хранения плодов, овощей и нетрадиционных культур; Умеет: выполнять предусмотренные программой задания; Владеет: - концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией в области е технологии хранения плодов, овощей и нетрадиционных культур.	Экзаменационные вопросы (35-50) баллов
Базовый (50 -74 балла) – «зачтено»	Знает: - Хорошо знает программный материал и новации лекционного курса по сравнению с учебной литературой; основную литературу и знаком с дополнительно рекомендованной литературой; основные термины и понятия технологии хранения плодов, овощей и нетрадиционных культур; Умеет: -хорошо умеет выполнять предусмотренные программой задания; Владеет: - концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией в области технологии хранения плодов, овощей и нетрадиционных культур.	Тестовые задания (21-30) Реферат (7-10) Экзаменационные вопросы (22-34)
Пороговый (35 - 49 баллов) – «зачтено»	Знает: - фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания лекционного курса физиологии растений, плохо знает основную литературу и плохо знаком с дополнительно рекомендованной литературой; затруднения с основными основные терминами и понятиями технологии хранения плодов, овощей и нетрадиционных культур; Умеет: -слабо умеет выполнять предусмотренные программой задания; Владеет: - затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины.	Тестовые задания (11-20) Реферат (5-8) Экзаменационные вопросы (19-21)
Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – «не зачтено»	Знает: незнание, либо отрывочное представление об учебно-программном материале; Умеет: - не умеет выполнять предусмотренные программой задания;	Тестовые задания (0-10) Реферат(0-6) Экзаменационные вопросы – (0-18)

	Владеет: - не владеет концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией в области технологии хранения плодов, овощей и нетрадиционных культур.	

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 Инновационные технологии хранения плодов, овощей и нетрадиционных культур, Мичуринск,2022.
2. Современные технологии хранения и переработки плодоовощной продукции.- М.: Росинформагротех, 2009
3. Джиргалова, Е.А. Технология хранения и переработки продукции растениеводства [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.Л. Бадмахалгаев, В.А. Батыров, Е.А. Джиргалова .— Элиста : Калмыцкий государственный университет, 2014 .— 100 с. — 3. Режим доступа: https://lib.rucont.ru/efd/314799
3. Семина, С.А. Технология хранения и переработки продукции растениеводства [Электронный ресурс] : метод. указания и рабочая тетрадь для лаб. занятий / А.А. Галиуллин, Н.И. Остробородова, С.А. Семина .— Пенза : РИО ПГСХА, 2015 .— 86 с. — Режим доступа: https://lib.rucont.ru/efd/294533

7.2. Дополнительная учебная литература

1. Достижения науки и инновации в производстве, хранении и переработке с.х. продукции/ МичГАУ.- Мичуринск, 2011 –
2. Технология хранения, переработки и стандартизация растениеводческой продукции/ под ред. В.И. Манжесова.- СПб.: Троицкий мост, 2010 - 6
3. ГОРДЕЕВ А.С., ГОРШЕНИН В.М., ЗАВРАЖНОВ А.И., ХМЫРОВ В.Д. Сооружения и оборудование для хранения продукции растениеводства. – М.: ИК "Родник" 1999. – 360 с.
4. КУРДИНА В.Н., ЛИЧКО Н.М. Практикум по технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции. – М.: Колос, 1992.
5. МАНЖЕСОВ В.И., ПОПОВ И.А., ЩЕДРИН Д.С. Технология хранения растениеводческой продукции. – М.: колосс, 2005. – 392с.
6. Практикум по агробиологическим основам производства, хранения и переработки продукции растениеводства. /Под ред. В.И. Филатова. Уч. Пособие. М.: колосс, 2004.
7. СКРИПНИКОВ Ю.Г. Прогрессивная технология хранения и переработки плодов и овощей. – М.: Колос, 1989. – 159 с.
8. СКРИПНИКОВ Ю.Г., ВИННИЦКАЯ В.Ф. Технология выращивания, хранения и переработки тыквы. Рекомендации. Мич. ГАУ, 2002.
9. СКРИПНИКОВ Ю.Г., ГОРЕНЬКОВ Э.С. Оборудование предприятий по хранению и переработке плодов и овощей. – М.: Колос, 1993. – 336 с.

10. СОВРЕМЕННЫЕ технологии хранения и переработки плодоовощной продукции: науч. Аналит. Обзор. - М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2009. – 172 с
11. ТЕХНОЛОГИЯ переработки продукции растениеводства. Под редакцией ЛИЧКО Н.М. М.: колосс. 2006. – 616 с.
12. ТЕХНОЛОГИЯ переработки растениеводческой продукции / под ред. Н.М. Личко. – М.: Колос, 2000. – 552 с.
13. ТЕХНОЛОГИЯ пищевых производств / Нечаева А.П. и др. – М.: колосс, 2005. – 768 с.
14. Технология производства, хранения, переработки продукции растениеводства и основы земледелия / В.Д. Муха, Н.И. Картамышев, Д.В. Муха и др. – М: колосс, 2007. – 580с.
15. 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.
16. ТЕХНОХИМИЧЕСКИЙ контроль в консервном производстве. Скрипников Ю.Г., Винницкая В.Ф., Астахова Л.В. - Мичуринск: Изд-во мичгау, 2006 – 142 с.
17. ТРИСВЯТСКИЙ Л.А., ЛЕСИК В.В., КУРДИНА В.Н. Хранение и технология сельскохозяйственных продуктов. – М.: Агропромиздат, 1991. – 415 с.
18. ШИРОКОВ Е.П. Технология хранения и переработки плодов и овощей с основами стандартизации. – М.: Агропромиздат, 1988. – 319с.
19. ШИРОКОВ Е.П., ПОЛЕГАЕВ В.И. Хранение и переработка продукции растениеводства с основами стандартизации. Часть 1. Картофель, плоды, овощи. – М.: Колос, 2000. – 254 с.

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.

2. Соломатин Н.М. УМКД по дисциплине Инновационные технологии хранения плодов, овощей и нетрадиционных культур, Мичуринск,2022.

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

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

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

7.4.1. Электронно-библиотечная системы и базы данных

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

7.4.2. Информационные справочные системы

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

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

7.4.3. Современные профессиональные базы данных

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

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

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

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

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

№	Наименование	Разработчик ПО (правообладатель)	Доступность (лицензионное, свободно распространяемое)	Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)	Реквизиты подтверждающего документа (при наличии)

1	MicrosoftWindows, OfficeProfessional	MicrosoftCorporation	Лицензионное	-	Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно
2	Антивирусное программное обеспечение KasperskyEndpointSecurity для бизнеса	АО «Лаборатория Касперского» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165	Сублицензионный договор с ООО «Софтекс» от 06.07.2022 № б/н, срок действия: с 22.11.2022 по 22.11.2023
3	МойОфисСтандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru)	ООО «Новые облачные технологии» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно
4	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» (https://docs.antiplagiaus.ru)	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 17.04.2023 № 6627, срок действия: с 17.04.2023 по 16.04.2024
5	AcrobatReader - просмотр документов PDF, DjVU	AdobeSystems	Свободно распространяемое	-	-
6	FoxitReader - просмотр документов PDF, DjVU	FoxitCorporation	Свободно распространяемое	-	-

7.4.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. CDTOwiki: база знаний по цифровой трансформации https://cdto.wiki/
2. Информационный сельскохозяйственный сайт
3. Сайт Agro.ru
4. Сайт Agroportal.ru
5. Видеофильмы (сборник): «Ресурсосберегающие технологии возделывания сельскохозяйственных культур »

Программный продукт «Фермер»

Режим доступа:.garant.ru - справочно-правовая система «ГАРАНТ»

Режим доступа: www.consultant.ru - справочно-правовая система «Консультант Плюс»

http://window.edu.ru- база данных информационной системы «Единое окно доступа к

образовательным ресурсам»

базы данных, информационно-справочные и поисковые системы Rambler, Yandex, Google, научная электронная библиотека.

http://www.sci-lib.com – наука, новости науки и техники для студентов;

http://www.protein.bio.msu.ru/biokhimiya/index.htm - каталог научно-образовательных ресурсов МГУ;

http://www.tusearch.blogspot.com – поиск электронных книг, публикаций, ГОСтов, на сайтах научных библиотек.;

http://www.elibrary.ru/defaultx.asp - научная электронная библиотека;

http://www.humbio.ru/humbio/biochem/000b6185.htm - биохимия. Справочник (он-лайн);

http://www.sci-lib.com – наука, новости науки и техники для студентов;

http://www.biomolecula.ru – наука, новости;

http://www.pereplet.ru – сайт Соросовского образовательного журнала;

7.4.6. Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

1. LMS-платформа Moodle
2. Виртуальная доска Миро: miro.com
3. Виртуальная доска SBoardhttps://sboard.online
4. Виртуальная доска Padlet: https://ru.padlet.com
5. Облачные сервисы: Яндекс.Диск, Облако Mail.ru
6. Сервисы опросов: Яндекс Формы, MyQuiz
7. Сервисы видеосвязи: Яндекс телемост, Webinar.ru
8. Сервис совместной работы над проектами для небольших групп Trello http://www.trello.com

7.4.7. Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины

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

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
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (учебно-исследовательская лаборатория продуктов функционального питания) (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/1)	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).	№ 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)
Учебная аудитория для проведения лекционных и семинарских занятий(г. Мичуринск ул.Интернациональная, дом 101 2/3	2. Рефрактометр (инв. №2101060113; инв № 2101060112; инв № 210106111) 3.Весы ЕТ -600П-М (инв. № 11011060342) 4. Весы МК -152-А-22 (инв № 1101060341) 5.Гомогенизатор (инв № 1101044105) 6.Сахариметр (инв № 1101044079) 7. Стол лабораторный 1,2.м. (инв № 1101044099) 8. Телевизор Samsung (инв № 1101044113)	№ 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)
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (учебно-исследовательская лаборатория продуктов функционального питания) (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/13)	1. Установка ТПЦ АП-200м (инв. № 1101047332); 2. Стерилизатор СТО2.00.000 (инв. № 1101047270); 3. Система управления стерилизатором СТО2.00.000 (инв. № 1101047271); 4. Кухонные стеллажи СК-1500/400 (инв. № 1101047315, 1101047316); 5. Компрессор пневматический FubagF1 241/50 CM2 (инв. № 1101064144); 6. Стол разделочный центральный СРЦ 1800/600/850Z- ПО с полкой и обвязкой (инв. № 2101045335); 7. Насосная станция (инв. № 21013400373).	№ 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)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направленности 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии направления подготовки – Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства. Утвержденный приказом министерства образования и науки РФ от 30.07.2014 № 884

Автор(ы):
Соломатин Н.М. доцент кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства, д. с. х .н.,

Рецензент: Губин А.С., доцент кафедры ландшафтной архитектуры, землеустройства и кадастров, канд. с.-х. наук

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

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина протокол № 1 от «16» сентября 2014 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии производства хранения и переработки продукции растениеводства №2 от «22» сентября 2015 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина протокол № 1 от «1» 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 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 № 9от 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 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 5 апреля 2021ггода.

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 агробиотехнологий 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.