


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)**

**Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых  
культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и  
виноградарства**

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

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

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

Мичуринск 2023 г.

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

### **Целями освоения дисциплины (модуля) является**

– формирование у обучающихся углубленных профессиональных знаний о технологиях обработки, хранения, переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства в рамках зерноперерабатывающей, комбикормовой, крупяной, хлебопекарной, макаронной, кондитерской и других отраслей промышленности, на основе которых строятся общеобразовательная, общая технико-математическая и специальная подготовка, и привитие навыков освоения всего нового, с чем приходится сталкиваться в ходе дальнейшей деятельности.

#### **Задачи дисциплины:**

- сформировать у аспирантов представление о существующем состоянии дел в технологии обработки, хранения и переработки растительного сырья;
- сформировать у аспирантов представление о перспективах развития технологии обработки, хранения и переработки растительного сырья;
- выявить основные научные проблемы, решение которых позволит улучшить технологию переработки растительного сырья, получить новые, полезные для здоровья людей продукты питания и корма для животных;
- подготовить аспирантов к применению полученных знаний при осуществлении конкретного научного исследования.

## **2 Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина относится к вариативной части (Б1.В.01) и является обязательной входит в состав Блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части ОПОП по направлению подготовки 19.06.01 Промышленная экология и биотехнология направленность Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства

Дисциплины, необходимые для освоения данной дисциплины как предшествующие дисциплины (модули). «Методология научных исследований в технологии обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства», «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»

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

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

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

Трудовые действия:

- проведение исследований, экспериментов, наблюдений, измерений под руководством более квалифицированного работника;
- формулирование выводов по итогам проведенных исследований, экспериментов, наблюдений, измерений.

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

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.

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

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.

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

Трудовые действия:

- формирование у менее квалифицированных работников практических навыков проведения исследования в процессе его совместного выполнения;
- формирование у менее квалифицированных работников практических навыков обоснования логики построения исследований и значимости полученных результатов.

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

Трудовые действия:

- информирование научной общественности о научных (научно-технических) результатах путем публикации в рецензируемых научных изданиях и докладов на научных (научно-практических) мероприятиях;
- выявление научных (научно-технических) результатов, которые могут быть опубликованы в рецензируемых научных изданиях и (или) подлежат правовой охране;
- представление научных (научно-технических) результатов в отечественных и зарубежных базах данных и системах учета.

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

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.

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

Трудовые действия:

- определение компетенций работников, необходимых для решения конкретных исследовательских задач;
- отбор исполнителей, обладающих необходимыми компетенциями.

Развитие компетенций научного коллектива (ТФ – С/03.8.1)

Трудовые действия:

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

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

Трудовые действия:

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

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

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.

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

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

Трудовые действия:

- определение компетенций коллективов исполнителей, необходимых для решения исследовательских задач в рамках научных (научно-технических) программ;
  - отбор коллективов исполнителей, обладающих необходимыми компетенциями.
- Развитие научных кадров высшей квалификации (ТФ – D/03.8.2)

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

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

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

Трудовые действия:

- разработка концептуальных подходов к развитию новых и (или) перспективных научным направлениям;
- 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.

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

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.

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

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.

Экспертиза научных (научно-технических, инновационных) программ (ТФ – Е/04.9)

Трудовые действия:

- оценка вклада научных (научно-технических) результатов в развитие науки и социально-экономической системы Российской Федерации в форме рецензий, заключений, отзывов;
- экспертиза стратегических документов в сфере науки и технологий (концепции, стратегии, государственные программы, федеральные целевые программы).

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

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

Освоение дисциплины направлено на формирование следующей компетенции

**Профессиональные компетенции:**

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

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

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

ПК-5 -Способен провести оценку экономической эффективности новых технологий хранения и переработки сельскохозяйственной 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
ПК-1	<b>знать:</b> - 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	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	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	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,	Отлично знает основные методы исследований; этапы планирования эксперимента; правила составления программы наблюдений и учетов; методику закладки и проведения опытов, методику учета урожая сельскохозяйственных культур в опыте, методику учета сохраняемости

	<p>сохраняемость и сельскохозяйственных культурпорядок ведения документации и отчетности; современную материально-техническую базу послеуборочной обработки, хранения и переработки продукции растениеводства, основные технологические процессы, происходящие при хранении и переработке продукции растениеводства, режимы обработки сырья; особенности переработки сырья на небольших сельскохозяйственных предприятиях .</p>	<p>сохраняемость и сельскохозяйственных культурпорядок ведения документации и отчетности; современную материально-техническую базу послеуборочной обработки, хранения и переработки продукции растениеводства, основные технологические процессы, происходящие при хранении и переработке продукции растениеводства, режимы обработки сырья; особенности переработки сырья на небольших сельскохозяйственных предприятиях .</p>	<p>сохраняемость и сельскохозяйственных культурпорядок ведения документации и отчетности; современную материально-техническую базу послеуборочной обработки, хранения и переработки продукции растениеводства, режимы обработки сырья; особенности переработки сырья на небольших сельскохозяйственных предприятиях .</p>	<p>методику учета сохраняемости сельскохозяйственных культурпорядок ведения документации и отчетности; современную материально-техническую базу послеуборочной обработки, хранения и переработки продукции растениеводства, основные технологические процессы, происходящие при хранении и переработке продукции растениеводства, режимы обработки сырья; особенности переработки сырья на небольших сельскохозяйственных предприятиях .</p>	<p>сельскохозяйственных культурпорядок ведения документации и отчетности; современную материально-техническую базу послеуборочной обработки, хранения и переработки продукции растениеводства, основные технологические процессы, происходящие при хранении и переработке продукции растениеводства, режимы обработки сырья; особенности переработки сырья на небольших сельскохозяйственных предприятиях .</p>
	<p><b>уметь:</b> - планировать</p>	<p>Не умеет планировать</p>	<p>Слабо умеет планировать</p>	<p>Хорошо умеет</p>	<p>Отлично умеет планировать</p>



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

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

	способностью применять современные методы научных исследований в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции согласно утвержденным программам научных исследований.	способностью применять современные методы научных исследований в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции согласно утвержденным программам научных исследований.	способностью применять современные методы научных исследований в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции согласно утвержденным программам научных исследований.	способностью применять современные методы научных исследований в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции согласно утвержденным программам научных исследований.	способностью применять современные методы научных исследований в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции согласно утвержденным программам научных исследований.
Итоговый ПК-2	<b>Знать:</b> биохимический и химический состав плодов, овощей и другого растительного сырья и его изменение при хранении и переработке; основные факторы, влияющие на качество продукции при хранении и переработке; пути снижения потерь продукции при хранении	Не знает биохимический и химический состав плодов, овощей и другого растительного сырья и его изменение при хранении и переработке; основные факторы, влияющие на качество продукции при хранении и переработке; пути снижения потерь продукции при хранении	Слабо знает биохимический и химический состав плодов, овощей и другого растительного сырья и его изменение при хранении и переработке; основные факторы, влияющие на качество продукции при хранении и переработке; пути снижения потерь продукции при хранении	Хорошо знает биохимический и химический состав плодов, овощей и другого растительного сырья и его изменение при хранении и переработке; основные факторы, влияющие на качество продукции при хранении и переработке; пути снижения потерь продукции при хранении	Отлично знает биохимический и химический состав плодов, овощей и другого растительного сырья и его изменение при хранении и переработке; основные факторы, влияющие на качество продукции при хранении и переработке; пути снижения потерь продукции при хранении

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



<p>существующие технологии производства продуктов из растительного сырья; применять и оценивать технологии сушки плодов и овощей для производства полуфабрикатов и готовой продукции; оценивать технологии и методы для длительного хранения свежих плодов и овощей, зерновых и бобовых культур.</p>	<p>существующие технологии производства продуктов из растительного сырья; применять и оценивать технологии сушки плодов и овощей для производства полуфабрикатов и готовой продукции; оценивать технологии и методы для длительного хранения свежих плодов и овощей, зерновых и бобовых культур.</p>	<p>существующие технологии производства продуктов из растительного сырья; применять и оценивать технологии сушки плодов и овощей для производства полуфабрикатов и готовой продукции; оценивать технологии и методы для длительного хранения свежих плодов и овощей, зерновых и бобовых культур.</p>	<p>существующие технологии производства продуктов из растительного сырья; применять и оценивать технологии сушки плодов и овощей для производства полуфабрикатов и готовой продукции; оценивать технологии и методы для длительного хранения свежих плодов и овощей, зерновых и бобовых культур.</p>	<p>существующие технологии производства продуктов из растительного сырья; применять и оценивать технологии сушки плодов и овощей для производства полуфабрикатов и готовой продукции; оценивать технологии и методы для длительного хранения свежих плодов и овощей, зерновых и бобовых культур.</p>
<p><b>Владеть:</b> нормативно-технологической документацией; современным и методами оценки качества сырья и готовой продукции растительного происхождения; методикой постановки научных исследований и производства опытных образцов новых видов</p>	<p>Не владеет нормативно-технологической документацией; современным и методами оценки качества сырья и готовой продукции растительного происхождения; методикой постановки научных исследований и производства опытных образцов новых видов</p>	<p>Слабо владеет нормативно-технологической документацией; современным и методами оценки качества сырья и готовой продукции растительного происхождения; методикой постановки научных исследований и производства опытных образцов новых видов</p>	<p>Хорошо владеет нормативно-технологической документацией; современным и методами оценки качества сырья и готовой продукции растительного происхождения; методикой постановки научных исследований и производства опытных образцов</p>	<p>Отлично владеет нормативно-технологической документацией; современным и методами оценки качества сырья и готовой продукции растительного происхождения; методикой постановки научных исследований и производства опытных образцов</p>

	<p>продукции; методикой оценки достоверности и полученных результатов; основными методами оценки экономической эффективности и разрабатываемых технологий хранения и переработки продукции растениеводства.</p>	<p>продукции; методикой оценки достоверности и полученных результатов; основными методами оценки экономической эффективности и разрабатываемых технологий хранения и переработки продукции растениеводства.</p>	<p>продукции; методикой оценки достоверности и полученных результатов; основными методами оценки экономической эффективности и разрабатываемых технологий хранения и переработки продукции растениеводства.</p>	<p>новых видов продукции; методикой оценки достоверности и полученных результатов; основными методами оценки экономической эффективности и разрабатываемых технологий хранения и переработки продукции растениеводства.</p>	<p>новых видов продукции; методикой оценки достоверности и полученных результатов; основными методами оценки экономической эффективности и разрабатываемых технологий хранения и переработки продукции растениеводства.</p>
Итоговый ПК-4	<p><b>Знать:</b> биохимический и химический состав плодов, овощей и другого растительного сырья и его изменение при хранении и переработке; основные факторы, влияющие на качество продукции при хранении и переработке; пути снижения потерь продукции при хранении и переработки; ассортимент</p>	<p>Не знает биохимический и химический состав плодов, овощей и другого растительного сырья и его изменение при хранении и переработке; основные факторы, влияющие на качество продукции при хранении и переработке; пути снижения потерь продукции при хранении и переработки; ассортимент</p>	<p>Слабо знает биохимический и химический состав плодов, овощей и другого растительного сырья и его изменение при хранении и переработке; основные факторы, влияющие на качество продукции при хранении и переработке; пути снижения потерь продукции при хранении и переработки; ассортимент</p>	<p>Хорошо знает биохимический и химический состав плодов, овощей и другого растительного сырья и его изменение при хранении и переработке; основные факторы, влияющие на качество продукции при хранении и переработке; пути снижения потерь продукции при хранении и переработки; ассортимент</p>	<p>Отлично знает биохимический и химический состав плодов, овощей и другого растительного сырья и его изменение при хранении и переработке; основные факторы, влияющие на качество продукции при хранении и переработке; пути снижения потерь продукции при хранении и переработки;</p>

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







	производства плодов и ягод.	производства плодов и ягод.	производства плодов и ягод.	технологий производства плодов и ягод.	технологий производства плодов и ягод.
ПК-5	<b><u>Знать:</u></b> критерии оценки эффективност и работы основного технологичес кого оборудования ; -законы и принципы организации экономически х отношений и эффективного использовани я ресурсов; -методы анализа экономически х процессов и явлений; -пути обеспечения высокоактивн ого хозяйствован ия и особенности поведения субъектов экономики в различных рыночных структурах; -логику формировани я и функциониرو вания экономически	Не знает критерии оценки эффективност и работы основного технологичес кого оборудования ; -законы и принципы организации экономически х отношений и эффективного использовани я ресурсов; -методы анализа экономически х процессов и явлений; -пути обеспечения высокоактивн ого хозяйствован ия и особенности поведения субъектов экономики в различных рыночных структурах; -логику формировани я и функциониро вания экономически	Слабо знает критерии оценки эффективност и работы основного технологичес кого оборудования ; -законы и принципы организации экономически х отношений и эффективного использовани я ресурсов; -методы анализа экономически х процессов и явлений; -пути обеспечения высокоактивн ого хозяйствован ия и особенности поведения субъектов экономики в различных рыночных структурах; -логику формировани я и функциониро вания экономически	Хорошо знает критерии оценки эффективно сти работы основного технологиче ского оборудован ия; -законы и принципы организации экономичес ких отношений и эффективно го использован ия ресурсов; -методы анализа экономичес ких процессов и явлений; -пути обеспечения высокоакти вного хозяйствова ния и особенности поведения субъектов экономики в различных рыночных структурах; -логику формирован	Отлично знает критерии оценки эффективности работы основного технологическо го оборудования; - законы и принципы организации экономических отношений и эффективного использования ресурсов; -методы анализа экономических процессов и явлений; -пути обеспечения высокоактивно го хозяйствования и особенности поведения субъектов экономики в различных рыночных структурах; -логику формирования и функционирова ния экономических систем; -современную

<p>х систем; -современную систему национального счетоводства и ведущие макроэкономические показатели; -равновесие национального рынка и механизм его обеспечения; -основные формы проявления макроэкономической нестабильности и основные направления стабилизационной политики государства; -методы регулирования экономики, факторы и типы экономического роста; -теоретические основы функционирования рыночной экономики; -экономические основы производства</p>	<p>х систем; -современную систему национального счетоводства и ведущие макроэкономические показатели; -равновесие национального рынка и механизм его обеспечения; -основные формы проявления макроэкономической нестабильности и основные направления стабилизационной политики государства; -методы регулирования экономики, факторы и типы экономического роста; -теоретические основы функционирования рыночной экономики; -экономические основы производства</p>	<p>х систем; -современную систему национального счетоводства и ведущие макроэкономические показатели; -равновесие национального рынка и механизм его обеспечения; -основные формы проявления макроэкономической нестабильности и основные направления стабилизационной политики государства; -методы регулирования экономики, факторы и типы экономического роста; -теоретические основы функционирования рыночной экономики; -экономические основы производства</p>	<p>ия и функционирования экономических систем; -современную систему национального счетоводства и ведущие макроэкономические показатели; -равновесие национального рынка и механизм его обеспечения; -основные формы проявления макроэкономической нестабильности и основные направления стабилизационной политики государства; -методы регулирования экономики, факторы и типы экономического роста; -теоретические основы функционирования рыночной экономики; -экономические основы производства</p>	<p>систему национального счетоводства и ведущие макроэкономические показатели; -равновесие национального рынка и механизм его обеспечения; -основные формы проявления макроэкономической нестабильности и основные направления стабилизационной политики государства; -методы регулирования экономики, факторы и типы экономического роста; -теоретические основы функционирования рыночной экономики; -экономические основы производства и ресурсы предприятия (основные фонды, оборотные средства, трудовые ресурсы);</p>
--	--	--	--	---

<p>и ресурсы предприятия (основные фонды, оборотные средства, трудовые ресурсы); -понятие себестоимости и продукции и классификации затрат на производство и реализацию продукции; -основы финансовой деятельности.</p>	<p>и ресурсы предприятия (основные фонды, оборотные средства, трудовые ресурсы); -понятие себестоимости и продукции и классификации затрат на производство и реализацию продукции; -основы финансовой деятельности.</p>	<p>и ресурсы предприятия (основные фонды, оборотные средства, трудовые ресурсы); -понятие себестоимости и продукции и классификации затрат на производство и реализацию продукции; -основы финансовой деятельности.</p>	<p>ие основы функционирования рыночной экономики; - экономические основы производства и ресурсы предприятия (основные фонды, оборотные средства, трудовые ресурсы); -понятие себестоимости и классификации затрат на производство и реализацию продукции; -основы финансовой деятельности.</p>	<p>-понятие себестоимости продукции и классификации затрат на производство и реализацию продукции; -основы финансовой деятельности.</p>
<p><b><u>Уметь:</u></b> применять экономическую терминологию, лексику и основные экономические категории; - самостоятельно</p>	<p>Не умеет применять экономическую терминологию, лексику и основные экономические категории; - самостоятельно</p>	<p>Слабо умеет применять экономическую терминологию, лексику и основные экономические категории; - самостоятельно</p>	<p>Хорошо умеет применять экономическую терминологию, лексику и основные экономические категории; -</p>	<p>Отлично умеет применять экономическую терминологию, лексику и основные экономические категории; - самостоятельно анализировать сложные</p>

<p>анализировать сложные социально-экономические процессы, происходящие в современных рыночных структурах; -применять полученные знания для разработки стратегии производственной деятельности; -обосновать конкретные пути повышения экономической эффективности деятельности индивидов и фирм;</p> <p><b>1.</b> - обосновать конкретные пути повышения эффективности функционирования национальной экономики с использованием мер фискальной и монетарной политики; оценивать эффективность переработки</p>	<p>анализировать сложные социально-экономические процессы, происходящие в современных рыночных структурах; -применять полученные знания для разработки стратегии производственной деятельности; -обосновать конкретные пути повышения экономической эффективности деятельности индивидов и фирм;</p> <p>-обосновать конкретные пути повышения эффективности функционирования национальной экономики с использованием мер фискальной и монетарной политики; оценивать</p>	<p>анализировать сложные социально-экономические процессы, происходящие в современных рыночных структурах; -применять полученные знания для разработки стратегии производственной деятельности; -обосновать конкретные пути повышения экономической эффективности деятельности индивидов и фирм;</p> <p>-обосновать конкретные пути повышения эффективности функционирования национальной экономики с использованием мер фискальной и монетарной политики; оценивать</p>	<p>самостоятельно анализировать сложные социально-экономические процессы, происходящие в современных рыночных структурах; -применять полученные знания для разработки стратегии производственной деятельности; -обосновать конкретные пути повышения экономической эффективности деятельности индивидов и фирм;</p> <p>-обосновать конкретные пути повышения эффективности функционирования национальной экономики с использованием мер фискальной и монетарной политики; оценивать</p>	<p>социально-экономические процессы, происходящие в современных рыночных структурах; -применять полученные знания для разработки стратегии производственной деятельности; -обосновать конкретные пути повышения экономической эффективности деятельности индивидов и фирм;</p> <p>-обосновать конкретные пути повышения эффективности функционирования национальной экономики с использованием мер фискальной и монетарной политики; оценивать эффективность переработки зерна с учетом ассортимента выпускаемой продукции, производительности</p>
---	--	--	---	--

	<p>зерна с учетом ассортимента выпускаемой продукции, производительности предприятия и продолжительности периода его работы.</p>	<p>эффективность переработки зерна с учетом ассортимента выпускаемой продукции, производительности предприятия и продолжительности периода его работы.</p>	<p>эффективность переработки зерна с учетом ассортимента выпускаемой продукции, производительности предприятия и продолжительности периода его работы.</p>	<p>и мер фискальной и монетарной политики; оценивать эффективность переработки зерна с учетом ассортимента выпускаемой продукции, производительности предприятия и продолжительности периода его работы.</p>	<p>ости предприятия и продолжительности периода его работы.</p>
	<p><b><u>Владеть:</u></b> навыками творческого анализа современной экономической деятельности, осмысления сути хозяйственных процессов, происходящих в экономике.</p>	<p>Не владеет навыками творческого анализа современной экономической деятельности, осмысления сути хозяйственных процессов, происходящих в экономике.</p>	<p>Слабо владеет навыками творческого анализа современной экономической деятельности, осмысления сути хозяйственных процессов, происходящих в экономике.</p>	<p>Хорошо владеет навыками творческого анализа современной экономической деятельности, осмысления сути хозяйственных процессов, происходящих в экономике.</p>	<p>Отлично владеет навыками творческого анализа современной экономической деятельности, осмысления сути хозяйственных процессов, происходящих в экономике.</p>

*В результате освоения дисциплины обучающийся должен:*

**Знать:** организацию научно-исследовательской деятельности и разработку научно обоснованных систем видения технологий обработки хранения и переработки сельскохозяйственной продукции

биохимический и химический состав плодов, овощей и другого растительного сырья и его изменение при хранении и переработке;

основные факторы, влияющие на качество продукции при хранении и переработке;

пути снижения потерь продукции при хранении и переработки;

ассортимент выпускаемой переработанной продукции и перспективы производства новой;

основные нормативно-технические документы для производства продуктов питания;

современную материально-техническую базу послеуборочной обработки, хранения и переработки продукции растениеводства;

основные технологические процессы хранения и переработки продукции растениеводства;

основные показатели безопасности и качества сырья и готовой продукции.

**Уметь:** адаптировать современные технологии хранения и переработки продукции растениеводства к различным условиям производства

планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

подбирать наиболее качественные культурные сорта и дикорастущие формы плодов и овощей для длительного хранения и производства продукции с высоким содержанием биологически активных веществ;

определять рациональное использование сырья длительного хранения для переработки;

подбирать оптимальные режимы хранения продукции растениеводства с учетом его целевого назначения;

составлять планы размещения продукции на хранение и оценивать эффективность хранения продукции;

провести оценку экономической эффективности новых технологий хранения и приработки сельскохозяйственной продукции

оценивать эффективность работы технологического оборудования и вносить корректировки для улучшения работы;

разрабатывать новые и совершенствовать существующие технологии производства продуктов из растительного сырья;

применять и оценивать технологии сушки плодов и овощей для производства полуфабрикатов и готовой продукции;

оценивать технологии и методы для длительного хранения свежих плодов и овощей, зерновых и бобовых культур.

**Владеть:**

технологией хранения и переработки сельскохозяйственных культур с учетом их биологических особенностей с использованием современного оборудования;

нормативно-технологической документацией;

современными методами оценки качества сырья и готовой продукции растительного происхождения;

методикой постановки научных исследований и производства опытных образцов новых видов продукции;

методикой оценки достоверности полученных результатов;

основными методами оценки экономической эффективности разрабатываемых технологией хранения и переработки продукции растениеводства.



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

Темы, разделы дисциплины	Компетенции				Общее колич. компетен.
	ПК-1	ПК-2	КК-4	ПК-5	
Теоретические основы хранения продукции растениеводства	+	+	+	+	5
Современная материально-техническая база для хранения продукции растениеводства	+	+	+	+	5
Особенности хранения плодов и овощей с учетом целевого назначения	+	+	+	+	5
Особенности хранения злаковых и бобовых культур	+	+	+	+	5
Состояние и перспективы развития переработки продукции растениеводства	+	+	+	+	5
Технология производства соков, нектаров и напитков	+	+	+	+	5
Технология производства плодоовощных консервов	+	+	+	+	5
Технология переработки злаковых, бобовых культур, производства крупяных продуктов	+	+	+	+	5

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 акад. часов.

##### 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	144	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем	60	22
Аудиторные занятия, в т.ч.	60	22
лекции	28	10
Лабораторные работы	32	12
Самостоятельная работа, в т.ч.	48	86
Проработка учебного материала по		

дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)		
Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата		
выполнение индивидуальных заданий		
Подготовка к модульному компьютерному тестированию, сдаче экзамена		
Контроль	<b>36</b>	<b>36</b>
Вид итогового контроля	экзамен	экзамен

#### 4.2. Лекции

№	Раздел дисциплины, темы лекций и их содержание	Объем академ. часов		Формир. компетенции
		для очного обучения	для заочного обучения	
	Теоретические основы хранения продукции растениеводства	2	1	ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5
	Современная материально-техническая база для хранения продукции растениеводства	4	1	ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5
	Особенности хранения плодов и овощей с учетом целевого назначения	4	1	ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5
	Особенности хранения злаковых и бобовых культур	4	1	ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5
	Состояние и перспективы развития переработки продукции растениеводства	4	2	ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5
	Технология производства соков, нектаров и напитков	4	2	ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5
	Технология производства плодоовощных консервов	4	1	ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5
	Технология переработки злаковых, бобовых культур, производства крупяных продуктов	2	1	ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5
<b>Итого</b>		<b>28</b>	<b>10</b>	

#### 4.3. Лабораторные работы

№	Наименование занятия	Объем часов для		Используемое лабораторное оборудование	Формир. компетенции
		очного обучения	заочного обучения		
1.	Ознакомление с материально-технической	6	2	Лабораторное технологическое	ПК-1, ПК-2,

	базой хранения зерновых культур на ООО «Мичуринская мукомольная компания»			оборудование	ПК-4, ПК-5
2.	Ознакомление с технологией хранения плодов и овощей в регулируемой атмосфере в центре коллективного пользования лабораторий прогрессивной технологии хранения Мич ГАУ.	6	2	вакуум-аппарат, протирачная машина, инфракрасный сушильный шкаф, чаеразвесочная машина, соковыжималки, автоклавы и др. Приборы контроля качества сырья и продукции: рефрактометры, рН-метры, сахариметр, коло-риметр, фотометр, поляриметр, хроматограф и др	, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5
3.	Определение качества злаковых и бобовых культур.	6	2	Формы для хранения образцов анализируемого зерна, аппарат марки БИС-1 для смешивания образца и выделения навесок; шкаф сушильный электрический СЭЩ-3М; весы лабораторные марки ВЛКТ-500 г-М; весы технические модели ВТК-500 г; весы настольные циферблатные, пурка литровая с падающим грузом; мельницы лабораторные ЛЗМ, МУЛ-1, мельница лабораторная Q-109 "Циклон", электровлагомер "ВАЙЛ", лабораторный рассев, диафаноскоп,	, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5
4.	Технология производства функциональных продуктов в лаборатории здорового питания Мич ГАУ.	6	2	вакуум-аппарат, протирачная машина, инфракрасный сушильный шкаф, чаеразвесочная машина, соковыжималки, автоклавы и др.	, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5

				Приборы контроля качества сырья и продукции: рефрактометры, рН-метры, сахариметр, коло-риметр, фотометр, поляриметр, хроматограф и др	
5.	Ознакомление с технологией производства продуктов лечебного и профилактического назначения на ООО «Экспериментальный центр «М-Конс-1».	4	3	Лабораторное технологическое оборудование	ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5
<b>Итого</b>		<b>28</b>	<b>12</b>		

#### 4.4 Практические занятия не предусмотрены

#### 4.5. Самостоятельная работа обучающегося

Раздел 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)	2	3
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	2	3
	выполнение индивидуальных заданий	1	3
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию, сдаче экзамена	1	3
Раздел 2.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	3
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	2	3
	выполнение индивидуальных заданий	1	3
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию, сдаче экзамена	1	3
Раздел 3.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	3
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	2	3

	выполнение индивидуальных заданий	1	3
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию, сдаче экзамена	1	3
Раздел 4.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	3
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	2	3
	выполнение индивидуальных заданий	1	3
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию, сдаче экзамена	1	3
Раздел 5.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	3
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	2	3
	выполнение индивидуальных заданий	1	3
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию, сдаче экзамена	1	3
Раздел 6.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	3
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	2	3
	выполнение индивидуальных заданий	1	3
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию, сдаче экзамена	1	3
Раздел 7.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	3
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	2	3
	выполнение индивидуальных заданий	1	3
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию, сдаче экзамена	1	3
Раздел 8.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	3
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	2	3
	выполнение индивидуальных заданий	1	3
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию, сдаче экзамена	1	3
<b>Итого</b>		<b>48</b>	<b>86</b>

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

1. Данилин С.И. Методические указания для выполнения самостоятельной работы по направлению подготовки 19.06.01 Промышленная экология и биотехнология. – Мичуринск, 2022.

#### **4.6 Содержание разделов и тем**

##### ***Раздел 1. Теоретические основы хранения продукции растениеводства***

Состояние и перспективы развития отрасли. Потери продукции при хранении. Естественная и фактическая убыль плодов, овощей и зерна при хранении. Причины ухудшения качества продукции при хранении и пути их устранения. Физиологические процессы при хранении. Значение условий хранения (температура, относительная влажность воздуха, состав газовой среды). Теоретические основы лежкости сочной продукции: лежкость, сохраняемость, иммунитет, послеуборочное дозревание. Процессы дифференциации точек роста маточников двухлетних культур. Подготовка продукции к реализации. Требования к качеству продукции. Теоретические основы хранения злаковых и бобовых культур.

##### ***Раздел 2. Современная материально-техническая база для хранения продукции растениеводства***

Разработке и обоснование технологий хранения и переработки сельскохозяйственных культур с учетом их биологических особенностей с использованием современного оборудования;

*Стационарные хранилища для сочной продукции:* корнеплодохранилища, капустохранилища, лукохранилища, фруктохранилища с принудительной и активной вентиляцией, с искусственным охлаждением, с регулируемой газовой атмосферой. *Размещение продукции на хранение:* хранение в таре, в штабелях с учетом целевого назначения продукции. Способы поддержания оптимального режима хранения. *Хранилища для зерна:* зерносклады, элеваторы, бункера. Способы поддержания режима хранения зерновых культур.

Современные технологии хранения и переработки продукции растениеводства в различных условиях производства

##### ***Раздел 3. Особенности хранения плодов и овощей с учетом целевого назначения***

Характеристика плодов яблони и груши как объекта хранения с учетом сроков созревания и лежкости плодов; пути повышения сохраняемости плодов; особенности уборки, закладки на хранение, поддержание режимов хранения в условиях обычной и регулируемой атмосферы хранения. Технология хранения винограда, косточковых и ягодных культур. Технология хранения капусты, лука, корнеплодов для производства семян и для переработки. Технология хранения плодов томата, перца и бахчевых культур. Подготовка продукции к реализации. Повышение технологического и технического уровня производства, сокращение потерь и сохранение качества растительного сырья.

##### ***Раздел 4. Особенности хранения злаковых и бобовых культур***

Характеристика зерна и семян как объектов хранения. Химический состав зерна и семян. Классификация по химическому составу. Характеристика углеводов зерна и семян. Характеристика белков зерна и семян. Характеристика жиров (липидов) зерна и семян. Классификация показателей качества зерна и семян. Характеристика основных показателей качества зерна. Признаки свежести. Зараженность вредителями хлебных запасов. Влажность. Засоренность (содержание примесей). Натура. Характеристика хлебопекарных свойств мягкой пшеницы. Характеристика технологических свойств твердой и мягкой пшеницы. Физиологические процессы, происходящие в зерновой массе при хранении. Дыхание. Самосогревание. Прорастание. Послеуборочное дозревание. Режимы хранения зерновых масс. Режим хранения в сухом состоянии. Режим хранения в охлажденном состоянии. Режим хранения без доступа воздуха (в герметических условиях). Способы хранения зерна и семян. Размещение зерна на хранение и наблюдение за ним. Мероприятия, повышающие устойчивость зерновых масс при хранении.

Научно обоснованные системы видения технологий обработки хранения и переработки сельскохозяйственной продукции

### ***Раздел 5. Состояние и перспективы развития переработки продукции растениеводства***

Состояние отрасли переработки растительного сырья. Основные направления развития пищевой и перерабатывающей промышленности. Перспективы производства продуктов здорового питания, функционального и профилактического назначения.

Виды выпускаемой продукции из сочного растительного сырья на предприятиях консервной промышленности и предприятиях малого и среднего бизнеса.

Применение новых видов сырья, в том числе вторичного сырья плодоовощной отрасли. Использование нетрадиционных и новых культурных сортов и дикорастущих форм. Состояние и развитие зерноперерабатывающей и крупяной промышленности, глубокой переработки зерна.

### ***Раздел 6. Технология производства соков, нектаров и напитков***

Ассортимент выпускаемой продукции. Виды сырья. Требования к сырью для производства продуктов с высоким содержанием биологически активных веществ.

Технологии производства соков и нектаров. Виды тары и упаковок. Требования к готовой продукции. Применения асептической технологии. Условия хранения переработанной продукции. Особенности производства продуктов детского питания. Экологическая безопасность производства.

### ***Раздел 7. Технология производства плодоовощных консервов***

Классификация плодово-ягодных и овощных консервов. Методы консервирования плодов и овощей. Виды тары для консервирования.

Технологические особенности производства натуральных, закусочных и других видов консервов с высоким содержанием БАВ лечебного, диетического и функционального назначения.

Микробиологические методы консервирования, производства быстрозамороженной и сушеной продукции. Использование отходов (как вторичного сырья) различных производств по переработке плодоовощной продукции.

### ***Раздел 8. Технология переработки злаковых, бобовых культур, производство крупяных продуктов***

Ассортимент продукции мукомольного производства. Технологические основы производства муки. Переработка зерна в крупы. Виды круп. Основные технологические приемы производства круп.

Хлебопекарное производство. Сырье для хлебопекарного производства. Основные технологические приемы производства хлеба из пшеничной и ржаной муки. Улучшители качества хлебобулочных изделий. Факторы, влияющие на качество и выход хлеба. Особенности производства хлебобулочных изделий функционального назначения.

Оценка экономической эффективности новых технологий хранения и переработки сельскохозяйственной продукции

### 5. Образовательные технологии

Вид учебной работы	Образовательные технологии
Лекции	Электронные материалы, использование мультимедийных средств, раздаточный материал
Лабораторные работы	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 «Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Оценочное средство	
			наименование	кол-во
1.	Теоретические основы хранения продукции растениеводства	ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5	Тестовые задания	10
			Реферат	1
			Вопросы экзамена	8
2.	Современная материально-техническая база для хранения продукции растениеводства	ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5	Тестовые задания	10
			Реферат	1
			Вопросы экзамена	8
3.	Особенности хранения плодов и овощей с учетом целевого назначения	ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5	Тестовые задания	10
			Реферат	1
			Вопросы экзамена	8
4.	Особенности хранения злаковых и бобовых культур	ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5	Тестовые задания	10
			Реферат	1
			Вопросы экзамена	8
5.	Состояние и перспективы развития переработки продукции растениеводства	ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5	Тестовые задания	10
			Реферат	1
			Вопросы экзамена	8
6.	Технология производства соков, нектаров и напитков	ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5	Тестовые задания	10
			Реферат	1
			Вопросы экзамена	8
7.	Технология производства плодоовощных консервов	ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5	Тестовые задания	20
			Реферат	1
			Вопросы экзамена	5
8.	Технология переработки злаковых, бобовых культур, производства крупяных продуктов	ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5	Тестовые задания	20
			Реферат	1
			Вопросы экзамена	4



## 6.2 Перечень вопросов для экзамена

1. Дератизация. Профилактические и истребительные меры. ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5
2. Нормы качества на зерно. Базисные и ограничительные. ПК-1, ПК-2, ПК-4
3. Оценка эффективности работы оборудования подготовительного отделения, крупяного завода. ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5
4. Подготовка зернохранилищ к приему урожая.
5. Нормирование качества зерна. Показатели I-й группы (влажность, засоренность, зараженность). ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5
6. Гидротермическая обработка зерна крупяных культур. ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5
7. Происхождение микрофлоры зерновых масс. Способы попадания микроорганизмов в зерновую массу. ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5
8. Сушка семенного и продовольственного зерна главных с./х культур. Режимы и контроль за сушкой. ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5
9. Операции подготовительного отделения мельницы. ПК-1, ПК-2, ПК-4
10. Технологические процессы и режимы сушки семенного материала на шахтных сушилках. ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5
11. Влажность зерна как показатель качества. Виды воды в зерне (химически связанная, физико-химически связанная, и механически связанная.) ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5
12. Клейковина, как показатель качества. Химический состав и физические свойства сырой клейковины. ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5
13. Пути повышения качества продаваемого государству зерна. ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5
14. Подготовка зерна к хранению, основные мероприятия, повышающие стойкость зерна при хранении. ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5
15. Хлебопекарные свойства муки из зерна пшеницы. ПК-1, ПК-2, ПК-4
16. Теплофизические свойства зерновой массы и их значение в практике хранения зерна. ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5
17. Хранение зерна в охлажденном состоянии. Способы охлаждения зерновых масс. ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5
18. Гидротермическая обработка зерна, при производстве муки. Основные виды ГТО. ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5
19. Физиологические свойства зерновой массы. Дыхание, послеуборочное дозаривание. ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5
20. Виды потерь при хранении и переработке зерна. ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5
21. Шлифование и полирование крупы ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5
22. Характеристика химического состава зерна. ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5
23. Способы выделения примесей (крупных и мелких, легких, укороченных и длинных, трудноотделимых, металломагнитных). ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5
24. Шелушение зерна. Способы воздействия рабочих органов на зерно.
25. Хлебопекарные свойства зерна. ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5
26. Сорбционные свойства и их значение в практике хранения и переработки зерна. ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5
27. Технология пшеницы. ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5
28. Сквашистость. Факторы, влияющие на сквашистость. Значение сквашистости в практике хранения. ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5
29. Химические меры борьбы с вредителями хлебных запасов (фумигация). ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5
30. Основные операции размола зерна в муку ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5
31. Химическое консервирование зерновых масс. ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5

32. Хранение зерновых масс в герметических условиях. ПК-1, ПК-2, ПК-4
33. Измельчения зерна в вальцовых станках. ПК-1, ПК-2, ПК-4
34. Способы очистки зерна от примесей. ПК-1, ПК-2, ПК-4
35. Долговечность зерна и семян. ПК-1, ПК-2, ПК-4
36. Измельчение зерна в молотковых дробилках. ПК-1, ПК-2, ПК-4
37. Воздушно-солнечная сушка зерна. ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5
38. Натура зерна как показатель качества. Факторы, влияющие на натуру зерна. Методы определения. ПК-1, ПК-2, ПК-4
39. Сортирование продуктов измельчения зерна. ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5
40. Виды самосогревания зерна. Меры борьбы с самосогреванием. ПК-1, ПК-2, ПК-4
41. Качество зерна. Классификация показателей качества зерна (1 группа, 2 группа). ПК-1, ПК-2, ПК-4
42. Обогащение промежуточных продуктов измельчения. ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5
43. Особенности сушки зерна и семян в напольных сушилках. ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5
44. Профилактические меры борьбы с вредителями хлебных запасов. ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5
45. Основные операции подготовительного отделения крупозавода. ПК-1, ПК-2, ПК-4
46. Сквашистость. Факторы, влияющие на сквашистость. Значение сквашистости в практике хранения.
47. Послеуборочное дозаривание зерна. ПК-1, ПК-2, ПК-4
48. Обработка поверхности зерна в обоечных и щеточных машинах. ПК-1, ПК-2, ПК-4
49. Прорастание зерна и семян при хранении. Мероприятия, предупреждающие эти явления
50. Характеристика основных типов зерносушилок используемых в сельском хозяйстве. ПК-1, ПК-2, ПК-4
51. Ассортимент и качества крупы. ПК-1, ПК-2, ПК-4
52. Зараженность зерна. Нормирование зараженности зерна. Метод определения зараженности. ПК-1, ПК-2, ПК-4
53. Мероприятия, повышающие стойкость зерна при хранении. ПК-1, ПК-2, ПК-4
54. Гидротермическая обработка зерна крупяных культур. ПК-1, ПК-2, ПК-4
55. Засоренность зерна как показатель качества. Классификация примесей(сорная, зерновая, вредная.) ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5
56. Клейковина, как показатель качества. Химический состав и физические свойства сырой клейковины. ПК-1, ПК-2, ПК-4
57. Технологический процесс отделения ядра от оболочек в шелушителе с обрезиненными валками. ПК-1, ПК-2, ПК-4
58. Режимы хранения зерна в сухом состоянии. ПК-1, ПК-2, ПК-4
59. Сыпучесть. Факторы, влияющие на сыпучесть. ПК-1, ПК-2, ПК-4
60. Технологические схемы рассевов мукомольных заводов. ПК-1, ПК-2, ПК-4
61. Виды самосогревания зерна. Значение отдельных компонентов зерновой массы в образовании тепла ПК-1, ПК-2, ПК-4
62. Долговечность зерна и семян при хранении. ПК-1, ПК-2, ПК-4
63. Классификация продуктов измельчения по крупности. ПК-1, ПК-2, ПК-4
64. Зерновая масса, как сорбент. Сорбция паров и газов. Значение сорбции в практике обработки и хранения зерна ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5

65. Химические меры борьбы с вредителями хлебных запасов (влажная дезинсекция и аэрозоли). ПК-1, ПК-2, ПК-4
66. Сортовые помолы пшеницы. ПК-1, ПК-2, ПК-4
67. Общая характеристика режимов хранения зерновых масс, применяемых с.-х. предприятиях. ПК-1, ПК-2, ПК-4
68. Факторы, влияющие на состав и свойства зерна, поступающего на хранение. ПК-1, ПК-2, ПК-4
69. Схемы подготовки зерна пшеницы и ржи к помолу при выработки обойной муки. ПК-1, ПК-2, ПК-4

### 6.3. Шкала оценочных средств

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

тельно»		экзамену (0-19 баллов).
---------	--	----------------------------

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

### **7.1. Основная учебная литература**

1. Данилин С.И. УМКД по дисциплине «Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции»/ Мичуринск, 2022.
2. Достижения науки и инновации в производстве, хранении и переработке с.х. продукции/ МичГАУ.- Мичуринск, 2011 -1.
3. Технология хранения, переработки и стандартизация растениеводческой продукции/ под ред. В.И. Манжесова.- СПб.: Троицкий мост, 2010 – 6.
4. Агробиологические основы производства, хранения и переработки продукции растениеводства / В.И. Филатов, Г.И. Баздыров, М.Г. Обьедков и др. / Под. ред. В.И. Филатова. – М: КолосС, 2004.- 724с.

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

1. Акишин Д.В. Выращивание, хранение и переработка томатов. Учебное пособие. Мич. ГАУ, 2002. - 52 с.
2. Аннотация технологических инструкций на новые виды консервной продукции из -растительного сырья / Скрипников Ю.Г., Винницкая В.Ф., Кучина А.В., Коровкина М.Ю. - Мичуринск: Изд-во МичГАУ, 2007. - 82 с.
3. Бутковский В.А., Мерко А.И., Мельников Е.М. - Технология зерноперерабатывающих производств. - М.: Интерграфсервис, 1999.
4. Вобликов Е.М. Технология хранения зерна. СПб.: Изд-во «Лань», 2003.
5. Голубев Э.Л., Исаев Л.К. Измерения. Контроль. Качество. ГОСТ Р ИСО 5725.- М.: Стандарт информ, 2005.-135с.
6. Гигиенические требования к качеству безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов. СанПиН 2.3.2.560-96.
7. Гришин М.А. Технология сушки плодов, овощей и материалов пищевого концентратного производства. - М.: Колос, 1995.
8. Егоров Г.А., Петренко Т.П. Технология муки и крупы. - М.: Изд. комплекс МГУПП, 1999.
9. Жарикова Г.Г., Козьмина А.О. Микробиология, санитария и гигиена пищевых продуктов. - М.: Колос, 2000. - 218 с.
10. Казаков Е.Д. Основные сведения о зерне. - М.: Зерновой Союз, 1997.
11. Манжесов В.И., Попов И.А., Щедрин Д.С. Технология хранения растениеводческой продукции. - М.: КолосС, 2005. - 392с.
12. Мартыненко Я.Ф., Чеботарев О.Н. Проектирование мукомольных и крупяных заводов с основами САПР. - М.: Агропромиздат, 1992.
13. Мельник Б.В., Малин Н.И. Справочник по сушке и активному вентилированию зерна. - М.: Колос, 1983.
14. Пищевые и биологические активные добавки: Учеб. для студ. высш. учеб. завед./ Голубев В.Н., Л.В. Чичева-Филатова, Т.В. Шленская. - М.: Издательский центр «Академия», 2003. - 2008с.
15. Практикум по агробиологическим основам производства, хранения и переработки продукции растениеводства. /Под ред. В.И. Филатова. Уч. Пособие. М: КолосС, 2004.

16. Практикум по технологии хлеба, кондитерских и макаронных изделий (технология хлебобулочных изделий)/Л. П. Пашенко, Т. В. Санина, Л. И. Столярова и др. — М.: КолосС, 2006. — 215 с: ил. — (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений).
17. Практическое пособие по организации и ведению теххимического контроля в - консервном производстве. (Пособие для специалистов контроля качества пищевой продукции). Скрипников Ю.Г., Винницкая В.Ф., Астахова Л.В. - Мичуринск: Изд-во МичГАУ, 2004. - 80 с.
18. Правила организации и ведения технологического процесса в комбикормовой промышленности / ОАО «Росхлебпродукт» АООТ ВИИИКП. - Воронеж, 1997.
19. Резчиков В.А., Налеев .П., Савченко СВ. Технология зерносушения. - Алма-Ата: АТУ, 2000.
20. Скрипников Ю.Г., Винницкая В.Ф., Коровкина М.Ю. Технология выращивания, хранения и переработки тыквы. Рекомендации. Мич. ГАУ, 2003.
21. Справочник технолога плодоовощного производства. Составитель М.Г. Куницина СПб.: Профи - Информ, 2004. - 480 с.
22. Технология переработки растениеводческой продукции / под ред. Н.М. Личко. - М.: Колос, 2006. 616с.
23. Технология пищевых производств / Нечаева А.П. и др. - М.: КолосС, 2005. 768 с.
24. Теххимический контроль в консервном производстве. Скрипников Ю.Г., Винницкая В.Ф., Астахова Л.В. - Мичуринск: Изд-во МичГАУ, 2006 - 142 с.
25. Технология производства, хранения, переработки продукции растениеводства и основы земледелия / В.Д. Муха, Н.И. Картамышев, Д.В. Муха и др. – М: КолосС, 2007. -580с.
26. 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.
27. ШИРОКОВ Е.П., ПОЛЕГАЕВ В.И. Хранение и переработка продукции растениеводства с основами стандартизации. Часть 1. Картофель, плоды, овощи. - М.: Колос, 2000. - 254 с.
28. Федоренко В.Ф. Ревякин. Е.Л. Зерноочистка — состояние и перспективы. — М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2006. — ?03 с.

### **7.3 Методические указания по освоению дисциплины**

1. Данилин С.И. УМКД по дисциплине «Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции»/ Мичуринск, 2018.

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

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

Цифровые технологии предусматривают развитие навыков эффективного решения задач профессионального, социального, личностного характера с использованием различных видов коммуникационных технологий. Освоение цифровых технологий в рамках данной дисциплины (модуля) ориентировано на способность безопасно и надлежащим образом получать доступ,

управлять, интегрировать, обмениваться, оценивать и создавать информацию с помощью цифровых устройств и сетевых технологий. Формирование цифровой компетентности предполагает работу с данными, владение инструментами для коммуникации.

#### **7.4.1. Электронно-библиотечная системы и базы данных**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

#### **7.4.2. Информационные справочные системы**

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

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

#### **7.4.3. Современные профессиональные базы данных**

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

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

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

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

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

№	Наименование	Разработчик ПО (правообладатель)	Доступность (лицензионное, свободно распространяемое)	Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)	Реквизиты подтверждающего документа (при наличии)
1	MicrosoftWindows, OfficeProfessional	MicrosoftCorporation	Лицензионное	-	Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно
2	Антивирусное программное обеспечение KasperskyEndpointSecurity для бизнеса	АО «Лаборатория Касперского» (Россия)	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165</a>	Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 06.07.2022 № б/н, срок действия: с 22.11.2022 по 22.11.2023
3	МойОфисСтандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru)	ООО «Новые облачные технологии» (Россия)	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444</a>	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно
4	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» ( <a href="https://docs.antiplagiat.ru">https://docs.antiplagiat.ru</a> )	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186</a>	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 17.04.2023 № 6627, срок действия: с 17.04.2023 по 16.04.2024
5	AcrobatReader - просмотр документов PDF, DjVU	AdobeSystems	Свободно распространяемое	-	-
6	FoxitReader - просмотр документов PDF, DjVU	FoxitCorporation	Свободно распространяемое	-	-

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

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

сельскохозяйственных культур »

Программный продукт «Фермер»

Режим доступа: [.garant.ru](http://garant.ru) - справочно-правовая система «ГАРАНТ»

Режим доступа: [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru) - справочно-правовая система «Консультант Плюс»

<http://window.edu.ru>- база данных информационной системы «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»

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

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

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

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

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

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

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

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

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

#### **7.4.6. Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе**

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

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

№	Цифровые технологии	Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии	Формируемые компетенции
1.	Облачные технологии	Лекции Самостоятельная работа	ПК-1, ПК-2, ПК-4
2.	Большие данные	Лекции Самостоятельная работа	ПК-1, ПК-2, ПК-4



## 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
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 2/4)	1. Мельница электрическая (инв. № 1101044073); 2. Мельница зерновая (инв. № 2101060117); 3. Мельница лабораторная (инв. № 1101044072); 4. Нитрат тестер "СоЭкс" (инв. № 2101045111; инв № 2101045109) 5. Нитрат тестер "СоЭкс" (инв. № 2101045110; инв№ 2101045108) 6. Компьютер С-600 (инв № 2101042357) 7. Принтер LQ -100 (инв. № 2101060115); 8. ПринтерСanon (инв. № 101047157); 9. Принтер лазерный Canon LBP-6000 (инв. № 21013400179); 10. Стол лабораторный 1,2 м. (инв. № 1101044101); 11. Стол лабораторный 1,2 м. (инв. № 1101044100); 12. Тестомешалка (инв. № 1101044070); 13. Хлебопечка (инв. № 2101060114); 14. Холодильник "Стинол" (инв. № 2101042354); 15. Шкаф лабораторный(инв. № 1101044094); 16. Шкаф лабораторный (инв. № 1101044093); 17. Шкаф лабораторный (инв. № 1101044092); 18. Шкаф лабораторный (инв. № 1101044091); 19. Шкаф лабораторный(инв. № 1101044090); 20.Печь муфельная AP -203 (инв. № 1101044107); 21. Копировальный аппарат (инв № 41013401554) 22. Тест 901 (рефрактометр) в комплекте карманный рН метр (инв. № 2101042359); 23. Аппарат для вымывания клейковины (инв. № 1101044075; инв № 1101044074); 24. Весы ВЛК-500 (инв. № 1101041563). 25.Весы ТВ-ИК-М (инв № 1101060340) 26. Весы технические SC-2020 (инв № 2101042353) 27.Жалюзи (инв № 2101065199; инв№2101065198; инв № 2101065197) 28.Компьютер Sempron-3000 (инв №1101044111)	№ 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» <a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a> (Соглашение № 37 от 11.04.13 до 11.04.18)


	29.Компьютер 486 Дх (инв № 2101042352) 30.Компьютер С-2000 (инв № 1101044109)	
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» <a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a> (Соглашение № 37 от 11.04.13 до 11.04.18)
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (учебно-исследовательская лаборатория продуктов функционального питания) (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/1)	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 49413124: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010 № 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. Психологическое тестирование детей и подростков (Накладная от 25.12.2003) Психологическое тестирование личности (теория и практика) (Накладная от 25.12.2003) Компьютерная программа к психологическому тесту СМЛЛ(Накладная от 25.12.2003) Компьютерная программа к психологическому тесту ИТО (Типология) (Накладная от 25.12.2003) Компьютерная программа к психологическому тесту Айзенка – Горбова (Накладная от 25.12.2003)

		<p>Компьютерная программа к психологическому тесту Шмишека (Накладная от 25.12.2003)</p> <p>Мультимедийный комплект для кабинета профориентации (психолога) (8DVD+19CD) (Договор №2909 от 09.03.2016)</p> <p>Цветовой тест Люшера. Кабинетный вариант (Договор №75 от 09.03.2016)</p> <p>Факторный личностный опросник Кеттелла (взрослый). Кабинетный вариант (Договор №75 от 09.03.2016)</p> <p>Фрустрационный тест Розенцвейга (взрослый). Кабинетный вариант (Договор №75 от 09.03.2016)</p> <p>Тест структуры интеллекта Р. Амтхауэра. Кабинетный вариант (Договор №75 от 09.03.2016)</p> <p>Тест Дж. Гилфорда и М.Салливен. Диагностика интеллектуальных и творческих способностей. Кабинетный вариант (Договор №75 от 09.03.2016)</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (учебно-исследовательская лаборатория продуктов функционального питания) (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/2)</p>	<p>1. Компьютер Core 2DUO, мат. плата ASUS, память 2048Mb, монитор 19" Samsung (инв. № 2101045345);</p> <p>2. Ксерокс Canon (инв. № 2101042358);</p> <p>3. Ноутбук ASUS (инв. № 2101065192);</p> <p>4. Компьютер ASUS E5300 (инв. № 1101047156).</p> <p>Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом к ЭИОС университета.</p>	<p>№ лицензии 45685146: Microsoft Office 2007, Microsoft Windows Vista</p> <p>№ лицензии 18495261: Microsoft Office 2003, Microsoft Windows XP</p> <p>Система Консультант Плюс, договор от 10.03.2017 № 7844/13900/ЭС;</p> <p>Система Консультант Плюс, договор от 20.02.2018 № 9012 /13900/ЭС;</p> <p>Система Консультант Плюс, договор от 01.11.2018 № 9447/13900/ЭС;</p> <p>Система Консультант Плюс, договор от 26.02.2019 № 9662/13900/ЭС.</p> <p>Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 27.12.2016 № 154-01/17; Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 09.01.2018 № 194-01/2018СД; Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 02.07.2018 № 194-02/2018СД.</p> <p>База данных информационной системы «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a> (Соглашение № 37 от 11.04.13 до 11.04.18)</p> <p>Национальный цифровой ресурс «Руконт»<a href="http://rucont.ru/">http://rucont.ru/</a> (Контракт №1801/2222-2017 от 03.02.2017 г.)</p>
<p>Учебная аудитория для проведения лекционных и семинарских занятий( г. Мичуринск ул.Интернациональная, дом 101 2/8</p>	<p>1.Ванна моечная с рабочей поверхностью ,двухсекционная правая ВМ2 15/6П (инв. № 20101045333)</p> <p>2. Водонагреватель ARISTON VLS PW 50 (инв. №1101047236</p> <p>3. Насос САМ 80 (инв. № 1101047333)</p> <p>4. Ополаскиватель тары ОТ-1 (инв № 1101047328)</p> <p>5.Стол лабораторный 1,2 м. (инв № 1101044102; инв №1101040317; инв № 1101044103</p> <p>6. Стол лабораторный 1,75 м. (инв №</p>	<p>№ лицензии 45685146: Microsoft Office 2007, Microsoft Windows Vista</p> <p>№ лицензии 18495261: Microsoft Office 2003, Microsoft Windows XP</p> <p>Система Консультант Плюс, договор от 10.03.2017 № 7844/13900/ЭС;</p> <p>Система Консультант Плюс, договор от 20.02.2018 № 9012 /13900/ЭС;</p> <p>Система Консультант Плюс, договор от 01.11.2018 № 9447/13900/ЭС;</p> <p>Система Консультант Плюс, договор от 26.02.2019 № 9662/13900/ЭС.</p> <p>Электронный периодический справочник</p>

	1101044104) 7. Стол рабочий лабораторный (инв № 1101040331; инв № 1101040330; инв № 1101040329; инв № 110104 0324) 8. Стол разделочный центральный (инв № 1101047402; инв № 1101047322)	«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» <a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a> (Соглашение № 37 от 11.04.13 до 11.04.
--	---	--

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

**Автор:** Данилин С.И., к.с/х. наук, доцент кафедры технологии производства хранения и переработки продукции растениеводства 

**Рецензент:** Тихонов Г.Ю. к.с/х. наук, доцент кафедры агрохимии, почвоведении и агроэкологии 

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 рассмотрена на заседании кафедры. протокол № 8 от 25 марта 2020г

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

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

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

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства, протокол № 10 от 5 июня 2020г

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

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

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

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства, протокол № 8 от 5 апреля 2021года.

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

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

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

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства, протокол № 6 от 15 марта 2022 года.

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

Программа утверждена решением учебно-методического совета университета,

протокол № 7 от 24 марта 2022 года.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

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

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

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