

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

Кафедра технологии производства, хранения и переработки продукции
растениеводства

УТВЕРЖДЕНА
решением учебно-методического совета
университета
(протокол от 23 мая 2024 г. № 09)

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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 2024 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	знать: - основные методы исследований; этапы планирования эксперимента; правила составления программы наблюдений и учетов; методику закладки и проведения опытов, методику учета урожая сельскохозяйственных культур в опыте, методику учета	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>уметь: - 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><u>владеть:</u> 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	Знать: 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>Уметь: 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><u>Владеть:</u> 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>
<p>Итоговый ПК-4</p>	<p>Знать: 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 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>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>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>выпускаемой переработанной продукции и перспективы производства новой; основные нормативно-технические документы для производства продуктов питания; современную материально-техническую базу послеуборочной обработки, хранения и переработки продукции растениеводства; основные технологические процессы хранения и переработки продукции растениеводства; основные показатели безопасности и качества сырья и готовой продукции.</p>	<p>ассортимент выпускаемой переработанной продукции и перспективы производства новой; основные нормативно-технические документы для производства продуктов питания; современную материально-техническую базу послеуборочной обработки, хранения и переработки продукции растениеводства; основные технологические процессы хранения и переработки продукции растениеводства; основные показатели безопасности и качества сырья и готовой продукции.</p>
	<p>Уметь: 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	<u>Знать:</u> 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 и 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 и 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 и 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><u>Уметь:</u> 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>1. - 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</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, производительн</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>иерархия мер фискальной и монетарной политики; оценивать эффективность переработки зерна с учетом ассортимента выпускаемой продукции, производительности предприятия и продолжительности периода его работы.</p>	<p>оси предприятия и продолжительности периода его работы.</p>
<p><u>Владеть:</u> 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	36	36
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
Итого		28	10	

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, протирочная 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, протирочная 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
Итого		28	12		

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
Итого		48	86

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 обочных 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. Объедков 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 технохимического контроля в - консервном производстве. (Пособие для специалистов контроля качества пищевой продукции). Скрипников Ю.Г., Винницкая В.Ф., Астахова Л.В. - Мичуринск: Изд-во МичГАУ, 2004. - 80 с.
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. Технохимический 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-библиотечные системы и базы данных

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 03.04.2024 № б/н (Сетевая электронная библиотека)
2. База данных электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД ФГБНУ ЦНСХБ) от 09.04.2024 № 05-УТ/2024)
3. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукопт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://rucont.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 26.04.2024 № 1901/БП22)
4. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 07.05.2024 № 6555)
5. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (<https://vernadsky-lib.ru>) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25)
6. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 01.08.2018 № 101/НЭБ/4712)
7. Соглашение о сотрудничестве по оказанию библиотечно-информационных и социокультурных услуг пользователям университета из числа инвалидов по зрению, слабовидящих, инвалидов других категорий с ограниченным доступом к информации, лиц, имеющих трудности с чтением плоскочечатного текста ТОГБУК «Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина» (<https://www.tambovlib.ru>) (соглашение о сотрудничестве от 16.09.2021 № б/н)

7.4.2. Информационные справочные системы

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки, адаптации и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 11.03.2024 № 11921 /13900/ЭС)
2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 15.01.2024 № 194-01/2024)

7.4.3. Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 15.08.2023 № 542/2023)
2. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования - <https://elibrary.ru/>
3. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru/>
4. Открытые данные Федеральной службы государственной статистики - <https://rosstat.gov.ru/opendata>

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

№	Наименование	Разработчик ПО (правообладатель)	Доступность (лицензионное, свободно распространяемое)	Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)	Реквизиты подтверждающего документа (при наличии)
1	Microsoft Windows, Office Professional	Microsoft Corporation	Лицензионное	-	Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно
2	Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	АО «Лаборатория Касперского» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165	Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № б/н, срок действия: с 22.11.2023 по 22.11.2024
3	МойОфис Стандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru)	ООО «Новые облачные технологии» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно
4	Офисный пакет «Р7-Офис» (десктопная версия)	АО «Р7»	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно
5	Операционная система «Альт Образование»	ООО "Базальт свободное программное обеспечение"	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sphrase_id=4435015	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно
6	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» (https://docs.antiplagiatus.ru)	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 23.05.2024 № 8151, срок действия: с 23.05.2024 по 22.05.2025
7	Acrobat Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Adobe Systems	Свободно распространяемое	-	-

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

7.4.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

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

7.4.6. Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

1. LMS-платформа Moodle
2. Виртуальная доска Миро: miro.com
3. Виртуальная доска SBoard <https://sboard.online>
4. Облачные сервисы: Яндекс.Диск, Облако Mail.ru
5. Сервисы опросов: Яндекс.Формы, MyQuiz
6. Сервисы видеосвязи: Яндекс.Телемост, Webinar.ru

Сервис совместной работы над проектами для небольших групп Trello <http://www.trello.com>

7.4.7. Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины

№	Цифровые технологии	Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии	Формируемые компетенции
1.	Облачные технологии	Лекции Самостоятельная работа	ПК-1, ПК-2, ПК-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. ПринтерCanon (инв. № 101047157); 9. Принтер лазерный Canon LBP-6000 (инв. № 21013400179); 10. Стол лабораторный 1,2 м. (инв. № 1101044101); 11. Стол лабораторный 1,2 м. (инв. № 1101044100); 12. Тестомешалка (инв. № 1101044070); 13. Хлебопечка (инв. № 2101060114); 14. Холодильник "Стинол" (инв. № 2101042354); 15. Шкаф лабораторный(инв. № 1101044094); 16. Шкаф лабораторный (инв. № 1101044093); 17. Шкаф лабораторный (инв. № 1101044092); 18. Шкаф лабораторный (инв. № 1101044091); 19. Шкаф лабораторный(инв. № 1101044090); 20.Печь муфельная AP -203 (инв. № 1101044107); 21. Копировальный аппарат (инв № 41013401554) 22. Тест 901 (рефрактометр) в комплекте карманный 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; инв2101065198; 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» http://window.edu.ru (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» http://window.edu.ru (Соглашение № 37 от 11.04.13 до 11.04.18)
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (учебно-исследовательская лаборатория продуктов функционального питания) (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/1)	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» http://window.edu.ru (Соглашение № 37 от 11.04.13 до 11.04.18)</p> <p>Национальный цифровой ресурс «Руконт»http://rucont.ru/ (Контракт №1801/2222-2017 от 03.02.2017 г.)</p>
<p>Учебная аудитория для проведения лекционных и семинарских занятий(г. Мичуринск ул.Интернациональная, дом 101 2/8</p>	<p>1.Ванна моечная с рабочей поверхностью ,двухсекционная правая BM2 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» http://window.edu.ru (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 агrobiотехнологий им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ. Протокол № 11 от 19 июня 2023 г.

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

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

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

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

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

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