

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 сахара и сахаристых продуктов

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) «Технология сахара и сахаристых продуктов» является:

- формирование основных направлений переработки продукции растениеводства в сельском хозяйстве и изучении основных путей совершенствования технологии переработки.

задачи:

- 1) изучить технологические особенности производства корнеплодов сахарной свеклы для длительного хранения;
- 2) овладеть методикой приемки корнеплодов сахарной свеклы для использования на переработку;
- 3) знать особенности производства сахара песка на современных сахарных заводах.
- 4) Изучить технологию производства крахмала на крахмалопаточных заводах.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к вариативной части Б1.В.ДВ.01.02 и является дисциплиной по выбору согласно ФГОС ВО

Дисциплина «Технология сахара и сахаристых продуктов» относится к вариативной части профессионального цикла в плане учебного процесса. Особенность изучения данной дисциплины проявляется в ее логической и содержательно-методической взаимосвязи с другими дисциплинами: технология хранения и переработки плодов и овощей, технология обработки, хранения и переработки, Инновационные технологии переработки плодов и овощей

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

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

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

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 – Е/01.9)

Трудовые действия:

- разработка концептуальных подходов к развитию новых и (или) перспективных научным направлений;
- экспертная оценка научных (научно-технических) результатов, полученных в России и (или) за рубежом по новым и (или) перспективным научным направлениям;
- формирование программ исследований по новым и (или) перспективным научным направлениям.

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

К компетенциям, формируемым в результате освоения дисциплины, относятся:

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

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

- ОПК-4- способностью и готовностью к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных
- ПК - 1 -способен к организации научно-исследовательской деятельности и разработке научно обоснованных систем видения технологий обработки хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.
- ПК-2- способен к организации научно-исследовательской деятельности и разработке научно обоснованных систем видения технологий обработки хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.
- ПК-3- Разработка научных основ и эффективной технологии возделывания, уборки, хранения и переработки сельскохозяйственных растений.
- ПК-4- Способен адаптировать современные технологии хранения и переработки продукции растениеводства к различным условиям производства
- ПК-6- Уметь использовать современные методы оценки качества сырья и готовой продукции

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

<p>деятельности ; выявлять научные проблемы, формулировать задачи исследования и выбирать необходимые методы; самостоятельно решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности . применять методы исследования и проведения экспериментальных работ; использовать информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере; Вести исследовательскую работу по избранной теме</p>	<p>проблемы, формулировать задачи исследования и выбирать необходимые методы; самостоятельно решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности. применять методы исследования и проведения экспериментальных работ; использовать информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере; Вести исследовательскую работу по избранной теме</p>	<p>выявлять научные проблемы, формулировать задачи исследования и выбирать необходимые методы; самостоятельно решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности. применять методы исследования и проведения экспериментальных работ; использовать информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере; Вести исследовательскую работу по избранной теме</p>	<p>выявлять научные проблемы, формулировать задачи исследования и выбирать необходимые методы; самостоятельно решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности. применять методы исследования и проведения экспериментальных работ; использовать информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере; Вести исследовательскую работу по избранной теме</p>	<p>деятельности; выявлять научные проблемы, формулировать задачи исследования и выбирать необходимые методы; самостоятельно решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности. применять методы исследования и проведения экспериментальных работ; использовать информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере; Вести исследовательскую работу по избранной теме</p>
<p>владеть: навыками использования в познавательной</p>	<p>Не владеет навыками использования в познавательной</p>	<p>Слабо владеет навыками использования в познавательной</p>	<p>Хорошо владеет навыками использования в</p>	<p>Отлично владеет навыками использования в</p>

<p>ие показатели с целью выбора лучших вариантов опыта; планировать основные элементы методики полевого опыта и методик научно-хозяйственных опытов; составить и обосновать программу и методику проведения наблюдений и анализов в период эксперимента.</p>	<p>показатели с целью выбора лучших вариантов опыта; планировать основные элементы методики полевого опыта и методик научно-хозяйственных опытов; составить и обосновать программу и методику проведения наблюдений и анализов в период эксперимента.</p>	<p>е показатели с целью выбора лучших вариантов опыта; планировать основные элементы методики полевого опыта и методик научно-хозяйственных опытов; составить и обосновать программу и методику проведения наблюдений и анализов в период эксперимента.</p>	<p>е показатели с целью выбора лучших вариантов опыта; планировать основные элементы методики полевого опыта и методик научно-хозяйственных опытов; составить и обосновать программу и методику проведения наблюдений и анализов в период эксперимента.</p>	<p>статистически е показатели с целью выбора лучших вариантов опыта; планировать основные элементы методики полевого опыта и методик научно-хозяйственных опытов; составить и обосновать программу и методику проведения наблюдений и анализов в период эксперимента.</p>
<p>владеть: анализом и логическому осмыслению научно-технической информации в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции; способностью применять современные методы научных исследований в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции</p>	<p>Не владеет анализом и логическому осмыслению научно-технической информации в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции; способностью применять современные методы научных исследований в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции согласно утвержденным программам</p>	<p>Слабо владеет анализом и логическому осмыслению научно-технической информации в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции; способностью применять современные методы научных исследований в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции согласно</p>	<p>Хорошо владеет анализом и логическому осмыслению научно-технической информации в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции; способностью применять современные методы научных исследований в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции</p>	<p>Отлично владеет анализом и логическому осмыслению научно-технической информации в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции; способностью применять современные методы научных исследований в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции</p>

	<p>продукции согласно утвержденным программам научных исследований; способность к лабораторному анализу образцов почв, растений, проб и сельскохозяйственной продукции; - способности к обобщению и статистической обработке результатов опытов, формулированию выводов и предложений для написания научных статей и диссертации согласно положению ВАК.</p>	<p>научных исследований; способностью к лабораторному анализу образцов почв, растений, проб и сельскохозяйственной продукции; - способности к обобщению и статистической обработке результатов опытов, формулированию выводов и предложений для написания научных статей и диссертации согласно положению ВАК.</p>	<p>утвержденным программам научных исследований; способностью к лабораторному анализу образцов почв, растений, проб и сельскохозяйственной продукции; - способности к обобщению и статистической обработке результатов опытов, формулированию выводов и предложений для написания научных статей и диссертации согласно положению ВАК.</p>	<p>согласно утвержденным программам научных исследований; способностью к лабораторному анализу образцов почв, растений, проб и сельскохозяйственной продукции; - способности к обобщению и статистической обработке результатов опытов, формулированию выводов и предложений для написания научных статей и диссертации согласно положению ВАК.</p>	<p>согласно утвержденным программам научных исследований; способностью к лабораторному анализу образцов почв, растений, проб и сельскохозяйственной продукции; - способности к обобщению и статистической обработке результатов опытов, формулированию выводов и предложений для написания научных статей и диссертации согласно положению ВАК.</p>
Итоговый ОПК-4	<p>знать: планирование объема выборки, эмпирические и теоретические методы распределения, статистические методы проверки гипотез, сущность и основы дисперсионного, корреляционного</p>	<p>Не знает планирование объема выборки, эмпирические и теоретические распределения, статистические методы проверки гипотез, сущность и основы дисперсионного, корреляционного</p>	<p>Слабо знает планирование объема выборки, эмпирические и теоретические распределения, статистические методы проверки гипотез,</p>	<p>Хорошо знает планирование объема выборки, эмпирические и теоретические распределения, статистические методы проверки гипотез,</p>	<p>Отлично знает планирование объема выборки, эмпирические и теоретические распределения, статистические методы проверки гипотез,</p>

<p>гипотез, сущность и основы дисперсионного, корреляционного и регрессионного анализов и их применение в исследованиях; применение ЭВМ в научной исследовательской работе.</p>	<p>и регрессионного анализов и их применение в исследованиях; применение ЭВМ в научной исследовательской работе.</p>	<p>сущность и основы дисперсионного, корреляционного и регрессионного анализов и их применение в исследованиях; применение ЭВМ в научной исследовательской работе.</p>	<p>сущность и основы дисперсионного, корреляционного и регрессионного анализов и их применение в исследованиях; применение ЭВМ в научной исследовательской работе.</p>	<p>сущность и основы дисперсионного, корреляционного и регрессионного анализов и их применение в исследованиях; применение ЭВМ в научной исследовательской работе.</p>
<p>уметь: вычислять и использовать для анализа статистические показатели с целью выбора лучших вариантов опыта; планировать основные элементы методики полевого опыта и методик научно-хозяйственных опытов; заложить и провести опыты; определить количественную зависимость между изучаемыми признаками и составлять прогноз на</p>	<p>Не умеет вычислять и использовать для анализа статистические показатели с целью выбора лучших вариантов опыта; планировать основные элементы методики полевого опыта и методик научно-хозяйственных опытов; заложить и провести опыты; определить количественную зависимость между изучаемыми признаками и составлять прогноз на использование приемов и изучаемых технологий; составлять отчет</p>	<p>Слабо умеет вычислять и использовать для анализа статистические показатели с целью выбора лучших вариантов опыта; планировать основные элементы методики полевого опыта и методик научно-хозяйственных опытов; заложить и провести опыты; определить количественную зависимость между изучаемыми признаками и составлять прогноз на использование</p>	<p>Хорошо умеет вычислять и использовать для анализа статистические показатели с целью выбора лучших вариантов опыта; планировать основные элементы методики полевого опыта и методик научно-хозяйственных опытов; заложить и провести опыты; определить количественную зависимость между изучаемыми признаками и составлять прогноз на использование</p>	<p>Отлично умеет вычислять и использовать для анализа статистические показатели с целью выбора лучших вариантов опыта; планировать основные элементы методики полевого опыта и методик научно-хозяйственных опытов; заложить и провести опыты; определить количественную зависимость между изучаемыми признаками и составлять прогноз на использование</p>

<p>использовани е приемов и изучаемых технологий; составлять отчет о проведении научно- исследовател ьской работы; провести испытания новых агротехничес ких приемов, сортов и технологий в условиях производства</p>	<p>о проведении научно- исследовательско й работы; провести испытания новых агротехнических приемов, сортов и технологий в условиях производства.</p>	<p>приемов и изучаемых технологий; составлять отчет о проведении научно- исследователь ской работы; провести испытания новых агротехническ их приемов, сортов и технологий в условиях производства.</p>	<p>приемов и изучаемых технологий; составлять отчет о проведении научно- исследователь ской работы; провести испытания новых агротехническ их приемов, сортов и технологий в условиях производства.</p>	<p>приемов и изучаемых технологий; составлять отчет о проведении научно- исследователь ской работы; провести испытания новых агротехническ их приемов, сортов и технологий в условиях производства.</p>
<p>владеть: способность ю применять современные методы научных исследовани й в области производства и переработки сельскохозяйс твенной продукции согласно утвержденны м программам научных исследовани й; способность ю к лабораторно му анализу образцов почв, растений, проб и сельскохозяйс твенной</p>	<p>Не владеет способностью применять современные методы научных исследований в области производства и переработки сельскохозяйстве нной продукции согласно утвержденным программам научных исследований; способностью к лабораторному анализу образцов почв, растений, проб и сельскохозяйстве нной продукции; способности к обобщению и статистической обработке результатов опытов, формулировани ю выводов и</p>	<p>Слабо владеет способностью применять современные методы научных исследований в области производства и переработки сельскохозяйс твенной продукции согласно утвержденны м программам научных исследований; способностью к лабораторном у анализу образцов почв, растений, проб и сельскохозяйс твенной продукции; способности к обобщению и</p>	<p>Хорошо владеет способностью применять современные методы научных исследований в области производства и переработки сельскохозяйс твенной продукции согласно утвержденны м программам научных исследований; способностью к лабораторном у анализу образцов почв, растений, проб и сельскохозяйс твенной продукции; способности к</p>	<p>Отлично владеет способностью применять современные методы научных исследований в области производства и переработки сельскохозяйс твенной продукции согласно утвержденны м программам научных исследований; способностью к лабораторном у анализу образцов почв, растений, проб и сельскохозяйс твенной продукции; способности к обобщению и</p>

	продукции; способности к обобщению и статистической обработке результатов опытов, формулированию выводов и предложений для написания научных статей и диссертации согласно положению ВАК..	предложений для написания научных статей и диссертации согласно положению ВАК..	статистической обработке результатов опытов, формулированию выводов и предложений для написания научных статей и диссертации согласно положению ВАК..	обобщению и статистической обработке результатов опытов, формулированию выводов и предложений для написания научных статей и диссертации согласно положению ВАК..	статистической обработке результатов опытов, формулированию выводов и предложений для написания научных статей и диссертации согласно положению ВАК..
Итоговый ПК - 1	знать: - основные методы исследований; этапы планирования эксперимента; правила составления программы наблюдений и учетов; методику закладки и проведения опытов, методику учета урожая сельскохозяйственных культур в опыте, методику сохранения культур в опыте, методику учета сохраняемости сельскохозяйственных культур в опыте, методику ведения документации и отчетности; современную материально-техническую базу	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 сохранения культур в опыте, методику ведения документации и отчетности; современную материально-техническую базу	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 сохраняемости и сельскохозяйственных культур в опыте, методику ведения документации	Хорошо знает основные методы исследований; этапы планирования эксперимента; правила составления программы наблюдений и учетов; методику закладки и проведения опытов, методику учета урожая сельскохозяйственных культур в опыте, методику учета сохраняемости и сельскохозяйственных культур в опыте, методику ведения документации	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 и сельскохозяйственных культур в опыте, методику ведения документации и отчетности;

<p>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>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>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>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>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 основные элементы методики полевого опыта и методик научных хозяйственных опытов по зоотехнии; заложить и</p>	<p>Не умеет планировать основные элементы методики полевого опыта и методик научных хозяйственных опытов по зоотехнии; заложить и провести опыты по агрономии (вегетационный</p>	<p>Слабо умеет планировать основные элементы методики полевого опыта и методик научных хозяйственных опытов по зоотехнии; заложить и провести</p>	<p>Хорошо умеет планировать основные элементы методики полевого опыта и методик научных хозяйственных опытов по зоотехнии; заложить и провести</p>	<p>Отлично умеет планировать основные элементы методики полевого опыта и методик научных хозяйственных опытов по зоотехнии; заложить и</p>

	<p>провести опыты по агрономии (вегетационный и полевой) и зоотехнии; составить и обосновать программу и методику проведения наблюдений и анализов в период эксперимента; определить количественную зависимость между изучаемыми признаками и составлять прогноз на использование агроприемов и изучаемых технологий; составлять отчет о проведении научно-исследовательской работы; выбирать наиболее рациональные режимы хранения продукции с учетом ее качества и целевого назначения; определять возможное целевое назначение продукции с учетом ее качества и целевого назначения; определять возможное целевое назначение</p>	<p>и полевой) и зоотехнии; составить и обосновать программу и методику проведения наблюдений и анализов в период эксперимента; определить количественную зависимость между изучаемыми признаками и составлять прогноз на использование агроприемов и изучаемых технологий; составлять отчет о проведении научно-исследовательской работы; выбирать наиболее рациональные режимы хранения продукции с учетом ее качества и целевого назначения; определять возможное целевое назначение продукции для наиболее рационального ее использования и реализации; проводить количественно-качественный учет продукции</p>	<p>опыты по агрономии (вегетационный и полевой) и зоотехнии; составить и обосновать программу и методику проведения наблюдений и анализов в период эксперимента; определить количественную зависимость между изучаемыми признаками и составлять прогноз на использование агроприемов и изучаемых технологий; составлять отчет о проведении научно-исследовательской работы; выбирать наиболее рациональные режимы хранения продукции с учетом ее качества и целевого назначения; определять возможное целевое назначение продукции для наиболее рационального ее использования</p>	<p>опыты по агрономии (вегетационный и полевой) и зоотехнии; составить и обосновать программу и методику проведения наблюдений и анализов в период эксперимента; определить количественную зависимость между изучаемыми признаками и составлять прогноз на использование агроприемов и изучаемых технологий; составлять отчет о проведении научно-исследовательской работы; выбирать наиболее рациональные режимы хранения продукции с учетом ее качества и целевого назначения; определять возможное целевое назначение продукции для наиболее рационального ее использования</p>	<p>провести опыты по агрономии (вегетационный и полевой) и зоотехнии; составить и обосновать программу и методику проведения наблюдений и анализов в период эксперимента; определить количественную зависимость между изучаемыми признаками и составлять прогноз на использование агроприемов и изучаемых технологий; составлять отчет о проведении научно-исследовательской работы; выбирать наиболее рациональные режимы хранения продукции с учетом ее качества и целевого назначения; определять возможное целевое назначение продукции для наиболее рационального ее использования</p>
--	---	--	--	--	---

<p>продукции для наиболее рационального ее использования и реализации; проводить количественно-качественный учет продукции при хранении.</p>	<p>при хранении.</p>	<p>я и реализации; проводить количественно-качественный учет продукции при хранении.</p>	<p>я и реализации; проводить количественно-качественный учет продукции при хранении.</p>	<p>я и реализации; проводить количественно-качественный учет продукции при хранении.</p>
<p>владеть: современными методами оценки качества сырья и готовой продукции; анализом и логическому осмыслению научно-технической информации в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции; способностью применять современные методы научных исследований в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции согласно утвержденным</p>	<p>Не владеет современными методами оценки качества сырья и готовой продукции; анализом и логическому осмыслению научно-технической информации в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции; способностью применять современные методы научных исследований в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции согласно утвержденным программам научных исследований.</p>	<p>Слабо владеет современным и методами оценки качества сырья и готовой продукции; анализом и логическому осмыслению научно-технической информации в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции; способностью применять современные методы научных исследований в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции согласно утвержденным программам научных исследований.</p>	<p>Хорошо владеет современным и методами оценки качества сырья и готовой продукции; анализом и логическому осмыслению научно-технической информации в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции; способностью применять современные методы научных исследований в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции согласно утвержденным</p>	<p>Отлично владеет современным и методами оценки качества сырья и готовой продукции; анализом и логическому осмыслению научно-технической информации в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции; способностью применять современные методы научных исследований в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции согласно утвержденным</p>

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

<p>ю 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>технологические процессы хранения и переработки продукции растениеводства; основные показатели безопасности и качества сырья и готовой продукции.</p>	<p>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>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>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 длительного хранения и производства продукции с высоким содержанием биологически активных веществ; определять рациональное использование сырья длительного</p>	<p>Не умеет подбирать наиболее качественные культурные сорта и дикорастущие формы плодов и овощей для длительного хранения и производства продукции с высоким содержанием биологически активных веществ; определять рациональное использование сырья длительного</p>	<p>Слабо умеет подбирать наиболее качественные культурные сорта и дикорастущие формы плодов и овощей для длительного хранения и производства продукции с высоким содержанием биологически активных веществ; определять рациональное использование сырья длительного</p>	<p>Хорошо умеет подбирать наиболее качественные культурные сорта и дикорастущие формы плодов и овощей для длительного хранения и производства продукции с высоким содержанием биологически активных веществ; определять рациональное использование сырья длительного</p>	<p>Отлично умеет подбирать наиболее качественные культурные сорта и дикорастущие формы плодов и овощей для длительного хранения и производства продукции с высоким содержанием биологически активных веществ; определять рациональное использование сырья</p>

использован ие сырья длительного хранения для переработки; подбирать оптимальны е режимы хранения продукции растениевод ства с учетом его целевого назначения; составлять планы размещения продукции на хранение и оценивать эффективност ь хранения продукции; оценивать эффективност ь работы технологическог о оборудования и вносить корректировки для улучшения работы; разрабатывать новые и совершенствоват ь 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	хранения для переработки; подбирать оптимальные режимы хранения продукции растениеводства с учетом его целевого назначения; составлять планы размещения продукции на хранение и оценивать эффективност ь хранения продукции; оценивать эффективност ь работы технологическог о оборудования и вносить корректировки для улучшения работы; разрабатывать новые и совершенствоват ь 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	хранения для переработки; подбирать оптимальные режимы хранения продукции растениеводст ва с учетом его целевого назначения; составлять планы размещения продукции на хранение и оценивать эффективност ь хранения продукции; оценивать эффективност ь работы технологическ ого оборудования и вносить корректировк и для улучшения работы; разрабатывать новые и совершенство вать существующи е технологии производства продуктов из растительного сырья; применять и оценивать технологии сушки плодов и овощей для производства полуфабрикат ов и готовой продукции; оценивать технологии и	хранения для переработки; подбирать оптимальные режимы хранения продукции растениеводст ва с учетом его целевого назначения; составлять планы размещения продукции на хранение и оценивать эффективност ь хранения продукции; оценивать эффективност ь работы технологическ ого оборудования и вносить корректировк и для улучшения работы; разрабатывать новые и совершенство вать существующи е технологии производства продуктов из растительного сырья; применять и оценивать технологии сушки плодов и овощей для производства полуфабрикат ов и готовой продукции; оценивать технологии и	длительного хранения для переработки; подбирать оптимальные режимы хранения продукции растениеводст ва с учетом его целевого назначения; составлять планы размещения продукции на хранение и оценивать эффективност ь хранения продукции; оценивать эффективност ь работы технологическ ого оборудования и вносить корректировк и для улучшения работы; разрабатывать новые и совершенство вать существующи е технологии производства продуктов из растительного сырья; применять и оценивать технологии сушки плодов и овощей для производства полуфабрикат ов и готовой продукции; оценивать
---	---	--	--	---

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

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

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

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

	оценки эффективности и работы основного технологического оборудования; современным и методами оценки качества сырья и готовой продукции.	оценки эффективности работы основного технологического оборудования; современными методами оценки качества сырья и готовой продукции.	оценки эффективности и работы основного технологического оборудования; современным и методами оценки качества сырья и готовой продукции.	методиками оценки эффективности и работы основного технологического оборудования; современным и методами оценки качества сырья и готовой продукции.	методиками оценки эффективности и работы основного технологического оборудования; современным и методами оценки качества сырья и готовой продукции.
Итоговый-ПК-4	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 переработке; ассортимент выпускаемой переработанной продукции и перспективы производства новой;	Не знает биохимический и химический состав плодов, овощей и другого растительного сырья и его изменение при хранении и переработке; основные факторы, влияющие на качество продукции при хранении и переработке; пути снижения потерь продукции при хранении и переработки; ассортимент выпускаемой переработанной продукции и перспективы производства новой; основные нормативно-технические документы для производства продуктов питания;	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 переработке; пути снижения потерь продукции при хранении и переработки; ассортимент выпускаемой переработанной продукции и перспективы производства новой;	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 переработке; пути снижения потерь продукции при хранении и переработки; ассортимент выпускаемой переработанной продукции и перспективы производства новой;	Отлично знает биохимический и химический состав плодов, овощей и другого растительного сырья и его изменение при хранении и переработке; основные факторы, влияющие на качество продукции при хранении и переработке; пути снижения потерь продукции при хранении и переработки; ассортимент выпускаемой переработанной продукции и перспективы производства новой;

<p>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>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>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>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>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 длительного хранения и производства продукции с высоким содержанием биологически активных веществ;</p>	<p>Не умеет подбирать наиболее качественные культурные сорта и дикорастущие формы плодов и овощей для длительного хранения и производства продукции с высоким содержанием биологически активных веществ;</p>	<p>Слабо умеет подбирать наиболее качественные культурные сорта и дикорастущие формы плодов и овощей для длительного хранения и производства продукции с высоким содержанием биологически активных веществ;</p>	<p>Хорошо умеет подбирать наиболее качественные культурные сорта и дикорастущие формы плодов и овощей для длительного хранения и производства продукции с высоким содержанием биологически активных веществ;</p>	<p>Отлично умеет подбирать наиболее качественные культурные сорта и дикорастущие формы плодов и овощей для длительного хранения и производства продукции с высоким содержанием биологически активных веществ;</p>

	полуфабрикатов и готовой продукции; оценивать технологии и методы для длительного хранения свежих плодов и овощей, зерновых и бобовых культур.	в и готовой продукции; оценивать технологии и методы для длительного хранения свежих плодов и овощей, зерновых и бобовых культур.	полуфабрикатов и готовой продукции; оценивать технологии и методы для длительного хранения свежих плодов и овощей, зерновых и бобовых культур.	полуфабрикатов и готовой продукции; оценивать технологии и методы для длительного хранения свежих плодов и овощей, зерновых и бобовых культур.	производства полуфабрикатов и готовой продукции; оценивать технологии и методы для длительного хранения свежих плодов и овощей, зерновых и бобовых культур.
	Владеть: технологиями хранения продукции растениеводства; - технологиями переработки продукции растениеводства; - высокоэффективными, низкозатратными экологически безопасными технологиями хранения и переработки продукции растениеводства; - реализацией современных технологий производства плодов и ягод.	Не владеет технологиями хранения продукции растениеводства; - технологиями переработки продукции растениеводства; - высокоэффективными, низкозатратными экологически безопасными технологиями хранения и переработки продукции растениеводства; - реализацией современных технологий производства плодов и ягод.	Слабо владеет технологиями хранения продукции растениеводства; - технологиями переработки продукции растениеводства; - высокоэффективными, низкозатратными экологически безопасными технологиями хранения и переработки продукции растениеводства; - реализацией современных технологий производства плодов и ягод.	Хорошо владеет технологиями хранения продукции растениеводства; - технологиями переработки продукции растениеводства; - высокоэффективными, низкозатратными экологически безопасными технологиями хранения и переработки продукции растениеводства; - реализацией современных технологий производства плодов и ягод.	Отлично владеет технологиями хранения продукции растениеводства; - технологиями переработки продукции растениеводства; - высокоэффективными, низкозатратными экологически безопасными технологиями хранения и переработки продукции растениеводства; - реализацией современных технологий производства плодов и ягод.
Итоговый-ПК-6	Знать: основные методы научных исследований; биохимически	Не знает основные методы научных исследований; биохимически	Слабо знает основные методы научных исследований; биохимически	Хорошо знает основные методы научных исследований; биохимически	Отлично знает основные методы научных исследований; биохимически

<p>й 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.</p>	<p>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.</p>	<p>й 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.</p>	<p>й 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.</p>	<p>й 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.</p>
<p>Уметь: определять рациональное использование сырья длительного хранения для переработки; подбирать оптимальные режимы хранения продукции растениеводства с учетом его целевого назначения; прогнозировать ход биохимических процессов в соответствии с принципами биохимической энергетики и в зависимости от условий окружающей среды; - применять знания о</p>	<p>Не умеет определять рациональное использование сырья длительного хранения для переработки; подбирать оптимальные режимы хранения продукции растениеводства с учетом его целевого назначения; прогнозировать ход биохимических процессов в соответствии с принципами биохимической энергетики и в зависимости от условий окружающей среды; - применять знания о химическом</p>	<p>Слабо умеет определять рациональное использование сырья длительного хранения для переработки; подбирать оптимальные режимы хранения продукции растениеводства с учетом его целевого назначения; прогнозировать ход биохимических процессов в соответствии с принципами биохимической энергетики и в зависимости от условий окружающей среды; - применять знания о</p>	<p>Хорошо умеет определять рациональное использование сырья длительного хранения для переработки; подбирать оптимальные режимы хранения продукции растениеводства с учетом его целевого назначения; прогнозировать ход биохимических процессов в соответствии с принципами биохимической энергетики и в зависимости от условий окружающей среды; - применять знания о</p>	<p>Отлично умеет определять рациональное использование сырья длительного хранения для переработки; подбирать оптимальные режимы хранения продукции растениеводства с учетом его целевого назначения; прогнозировать ход биохимических процессов в соответствии с принципами биохимической энергетики и в зависимости от условий окружающей среды; - применять</p>

<p>химическом составе при оценке пищевой и кормовой ценности растительной продукции и пригодности ее к переработке; - применять знания о химическом составе и биохимических процессах при обосновании технологий производства, послеуборочной обработки, хранения и переработки растительной продукции.</p>	<p>составе при оценке пищевой и кормовой ценности растительной продукции и пригодности ее к переработке; - применять знания о химическом составе и биохимических процессах при обосновании технологий производства, послеуборочной обработки, хранения и переработки растительной продукции.</p>	<p>химическом составе при оценке пищевой и кормовой ценности растительной продукции и пригодности ее к переработке; - применять знания о химическом составе и биохимических процессах при обосновании технологий производства, послеуборочной обработки, хранения и переработки растительной продукции.</p>	<p>химическом составе при оценке пищевой и кормовой ценности растительной продукции и пригодности ее к переработке; - применять знания о химическом составе и биохимических процессах при обосновании технологий производства, послеуборочной обработки, хранения и переработки растительной продукции.</p>	<p>знания о химическом составе при оценке пищевой и кормовой ценности растительной продукции и пригодности ее к переработке; - применять знания о химическом составе и биохимических процессах при обосновании технологий производства, послеуборочной обработки, хранения и переработки растительной продукции.</p>
<p>Владеть: навыками аналитической работы по определению биохимических показателей, используемых при оценке качества, безопасности и технологических свойств сельскохозяйственной продукции.</p>	<p>Не владеет навыками аналитической работы по определению биохимических показателей, используемых при оценке качества, безопасности и технологических свойств сельскохозяйственной продукции.</p>	<p>Слабо владеет навыками аналитической работы по определению биохимических показателей, используемых при оценке качества, безопасности и технологических свойств сельскохозяйственной продукции.</p>	<p>Хорошо владеет навыками аналитической работы по определению биохимических показателей, используемых при оценке качества, безопасности и технологических свойств сельскохозяйственной продукции.</p>	<p>Отлично владеет навыками аналитической работы по определению биохимических показателей, используемых при оценке качества, безопасности и технологических свойств сельскохозяйственной продукции.</p>

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

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

-технологические процессы хранения и переработки растениеводческой продукции, контролировать и умело управлять ими для получения максимального количества качественной продукции при минимальных затратах сырья и средств.

Уметь Разрабатывать научные основы и эффективные технологии возделывания, уборки, хранения и переработки сельскохозяйственных растений

-обеспечить высокую эффективность хранения и переработки растениеводческой продукции в условиях рынка.

-адаптировать современные технологии хранения и переработки продукции растениеводства к различным условиям производства

-использовать современные методы оценки качества сырья и готовой продукции

- организовывать научно-исследовательскую деятельность и разрабатывать научно обоснованные системы видения технологий обработки хранения и переработки сельскохозяйственной продукции

Владеть

- готовностью к организации и проведению фундаментальных и прикладных научных исследований

- современными технологиями переработки сырья с максимальным выходом продуктов, рациональными методами эксплуатации технологического оборудования, практическими навыками разработки нормативной и технологической документации с учетом новейших достижений.

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

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

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

Темы,разделы дисциплины	Компетенции								общееколичествокомпетенций
	ОПК-1	ОП К-3	ОП К-4	ПК -1	ПК -2	ПК -3	ПК -4	ПК -6	
Введение. Производство и переработка сахара	+		+		+		+		4
Особенности корнеплодов сахарной свеклы, как объектов хранения. Пути сокращения потерь сахара в период хранения	+	+	+	+	+	+		+	7
Химический состав корнеплодов. Характеристика и классификация не сахаров	+	+	+	+	+		+	+	7
Технологическая схема переработки свеклы на сахарных заводах			+		+	+		+	4
Особенности приемки и хранение сырья для производства крахмала	+		+		+	+		+	5
Технологическая схема получения крахмала сырья			+	+	+		+	+	5

Производство сахара рафинада		+	+		+			+	4
ВСЕГО:	4	3	7	3	7	3	3	6	

4. 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	72	22
Аудиторные занятия, в т.ч.	36	22
лекции	36	10
практические занятия	36	12
Самостоятельная работа, в т.ч.	36	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 (модуля), темы лекций и их содержание	Объем акад. часов		Формируемые компетенции
		для очного обучения	для заочного обучения	
1	Введение Производство и переработка сахаристых веществ	4	2	ОПК-1, ПК-6
2	Особенности корнеплодов сахарной свеклы, как объектов хранения. Пути сокращения	6	2	ОПК-3, ОПК-2,

	потерь сахара в период хранения			ПК-4
3	Химический состав корнеплодов. Характеристика и классификация сахаров	6	2	ПК-1, ПК-3. ОПК-2
4	Технологическая схема переработки свеклы на сахарных заводах	6	1	ПК-3, ПК-4. ПК-6
5	Особенности крахмалопродуктов как объектов хранения	6	1	ПК-1, ПК-2. ОПК-2
6	Химический состав крахмалопродуктов	4	1	ПК-3, ОПК-2. ПК-4
7	технологическая схема переработки крахмалопродуктов	4	1	ПК-1, ПК-2. ПК-6 ОПК-3

4.3. Практические занятия

№	Наименование занятия	Объем академ. часов		Формируемые компетенции
		для очного обучения	для заочного обучения	
1	Правила приемки и складирования корнеплодов сахарной свеклы	4	2	ОПК-1, ПК-6
2	Определение сахаристости доброкачественности сока сахарной свеклы	6	2	ОПК-3, ОПК-2, ПК-4
3	Определение качества сахара – рафинада по органолептическим, физико-химическим показателям	6	2	ПК-1, ПК-3. ОПК-2
4	Анализ качества сахара песка	6	2	ПК-3, ПК-4. ПК-6
5	Правила приемки и складирования крахмалосырья	6	2	ПК-1, ПК-2. ОПК-2
6	Определение качественных показателей крахмалосырья	4	1	ПК-3, ОПК-2. ПК-4
7	Анализ качества крахмала и крахмальной патоки	4	1	ПК-1, ПК-2. ПК-6 ОПК-3

4.4. Лабораторные работы — не предусмотрено

4.5. Самостоятельная работа

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	8
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	1	1

	выполнение индивидуальных заданий	1	1
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию, сдаче экзамена	1	2
Раздел 2.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	8
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	1	1
	выполнение индивидуальных заданий	1	1
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию, сдаче экзамена	1	2
Раздел 3.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	8
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	1	1
	выполнение индивидуальных заданий	1	1
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию, сдаче экзамена	1	2
Раздел 4.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	8
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	1	1
	выполнение индивидуальных заданий	1	1
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию, сдаче экзамена	1	2
Раздел 5.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	8
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	1	1
	выполнение индивидуальных заданий	1	1
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию, сдаче экзамена	1	2
Раздел 6.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	8
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	1	1
	выполнение индивидуальных заданий	1	1
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию, сдаче экзамена	1	2
Раздел 7.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	10
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	1	1
	выполнение индивидуальных заданий	1	1

	Подготовка к модульному компьютерному тестированию, сдаче экзамена	2	2
Итого		36	86

Методические указания для самостоятельного освоения дисциплины
(модуля):

1. Данилин С.И. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Технология производства сахара». - Мичуринск, 2022.

4.6. Содержание разделов дисциплины

ТЕМА 1. Введение. Производство и переработка сахара

Значение переработки растительного сырья в условиях сельского хозяйства в деле укрепления экономики хозяйств и расширения производства продуктов питания в стране.

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

История развития производства сахара из сахарного тростника и сахарной свеклы.

Мировое производство сахара из разного сырья. Основные страны-производители сахара из корнеплодов сахарной свеклы

Исторический очерк развития производств пищевых продуктов в сельском хозяйстве России. Роль ученых (Д.И. Менделеева, Д.С. Дебу, Н.И. Тавилдарова и др.) в развитии сельскохозяйственной технологии производства продуктов.

Использование местных энергетических ресурсов для производства продуктов. Организации и проведению фундаментальных и прикладных научных исследований
Использование лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных

ТЕМА 2. Особенности корнеплодов сахарной свеклы, как объектов хранения. Пути сокращения потерь сахара в период хранения

2.1. пути сокращения потерь качества корнеплодов в период уборки

Современные методы оценки качества сырья и готовой продукции

Организация и технология уборки свеклы. Характеристика основных способов хранения сахарной свеклы. Основные биохимические и микробиологические процессы происходящие при хранении, факторы, определяющие успех хранения сахарной свеклы. Пути сокращения потерь сахара в корнеплодах при хранении

2.2. Требования к качеству корнеплодов сахарной свеклы, предназначенной к переработке.

Требования к качеству корнеплодов сахарной свеклы. Сахаристость корнеплодов и распределение в них сахара. Характеристика и классификация несахаров в корнеплодах, их влияние на извлечение и выход сахара. Морфология корнеплода и выход сахара. Упругость корнеплодов (наличие тургора) – важнейшее их свойство. Показатели качества корнеплодов сахарной свеклы.

ТЕМА 3. Химический состав корнеплодов сахарной свеклы и характеристика не сахаров.

Строение корнеплодов и распределение сахарозы в них. Технологические качества корнеплодов взаимосвязь агротехнических факторов и количества и качества сахарозы в корнеплодах.

ТЕМА 4. Технологическая схема переработки свеклы на сахарных заводах.

Схема технологического процесса выработки сахара из корнеплодов сахарной свеклы. Подготовка корнеплодов, мойка и получение стружки. Оценка качества стружки.

ТЕМА 5. Доброкачественность диффузионного сока. Очистка диффузионного сока.

Получение сахарного сока методом диффузии, устройство диффузионных аппаратов. Доброкачественность диффузионного сока и ее оценка. Очистка диффузионного сока (дефекация, сатурация, сульфитация).

ТЕМА 6. *Кристаллизация сахарозы.*

Стужение сока выпариванием. Получение утфелей. Уваривание и образование кристаллов. Основы кристаллизации сахарозы. Сушка, охлаждение и хранение сахара-песка.

ТЕМА 7. *Правила складирования крахмалосырья*

Основные виды хранилищ для хранения картофеля. Особенности хранения кукурузы

Современные технологии хранения и переработки продукции растениеводства в различных условиях производства

5. Образовательные технологии

При изучении дисциплины используется инновационная образовательная технология на основе интеграции компетентного и личностно-ориентированного подходов с элементами традиционного лекционно-семинарского и квазипрофессионального обучения с использованием интерактивных форм проведения занятий, исследовательской проектной деятельности и мультимедийных учебных материалов

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

6. Фонд оценочных средств дисциплины (модуля)

6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Оценочное средство	
			наименование	кол-во
1	Введение. Производство и переработка сахара	ОПК-1, ПК-6, ОПК-3, ОПК-2, ПК-4	Тестовые задания	20
			Вопросы экзамена	15
2	Особенности корнеплодов сахарной свеклы, как объектов хранения. Пути сокращения потерь сахара в период хранения	ПК-1, ПК-3, ОПК-2, ПК-3, ПК-4. ПК-6	Тестовые задания	20
			Вопросы экзамена	15
3	Химический состав корнеплодов. Характеристика и классификация не сахаров	ПК-1, ПК-2, ОПК-2, ПК-3, ОПК-2. ПК-4	Тестовые задания	20
			Вопросы экзамена	15
4	Технологическая схема переработки свеклы на сахарных заводах	ПК-1, ПК-2, ПК-6 ОПК-3,	Тестовые задания	20

		ОПК-1,ПК-6	Вопросы экзамена	15
5	Особенности приемки и хранение сырья для производства крахмала	ОПК-3, ОПК-2, ПК-4, ПК-1, ПК-3. ОПК-2	Тестовые задания	20
			Вопросы экзамена	15
6	Технологическая схема получения крахмала сырья	ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-1, ПК-2. ОПК-2	Тестовые задания	20
			Вопросы экзамена	15
7	Производство сахара рафинада	ПК-3, ОПК-2, ПК-4	Тестовые задания	20
			Реферат	10
			Вопросы экзамена	15

6.2. Вопросы для экзамена

1. Производство и переработка сахарной свеклы в России (ОПК-1, , ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6)
2. История развития производства сахара из сахарного тростника и сахарной свеклы (ОПК-1, , ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6).
3. Особенности корнеплодов сахарной свеклы, как объектов хранения (ОПК-1, , ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6).
4. Пути сокращения потерь сахара в период хранения (ОПК-1, , ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6)
5. Организация и технология уборки свеклы (ОПК-1, , ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6)
6. Характеристика основных способов хранения сахарной свеклы (ОПК-1, , ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6)
7. Основные биохимические и микробиологические процессы происходящие при хранении, факторы, определяющие успех хранения сахарной свеклы (ОПК-1, , ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6)
8. Пути сокращения потерь сахара в корнеплодах при хранении (ОПК-1, , ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6)
9. Требования к качеству корнеплодов сахарной свеклы, предназначенной к переработке России (ОПК-1, , ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6)
10. Требования к качеству корнеплодов сахарной свеклы России (ОПК-1, , ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6)
11. Сахаристость корнеплодов и распределение в них сахара России (ОПК-1, , ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6)
12. Характеристика и классификация нес сахаров в корнеплодах, их влияние на извлечение и выход сахара (ОПК-1, , ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6)
13. Морфология корнеплода и выход сахара (ОПК-1, , ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6)
14. Упругость корнеплодов (наличие тургора) – важнейшее их свойство России (ОПК-1, , ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6)
15. Показатели качества корнеплодов сахарной свеклы (ОПК-1, , ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6).

16. Химический состав корнеплодов сахарной свеклы и характеристика не сахаров (ОПК-1, , ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6).
17. Строение корнеплодов и распределение сахарозы в них (ОПК-1, , ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6).
18. Технологические качества корнеплодов взаимосвязь агротехнических факторов и количества и качества сахарозы в корнеплодах России (ОПК-1, , ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6)
19. Технологическая схема переработки свеклы на сахарных заводах России (ОПК-1, , ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6)
20. Схема технологического процесса выработки сахара из корнеплодов сахарной свеклы (ОПК-1, , ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6).
21. Подготовка корнеплодов, мойка и получение стружки России (ОПК-1, , ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6)
22. Оценка качества стружки России (ОПК-1, , ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6)
23. Доброкачественность диффузионного сока. Очистка диффузионного сока России (ОПК-1, , ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6)
24. Получение сахарного сока методом диффузии, устройство диффузионных аппаратов. Доброкачественность диффузионного сока и ее оценка. Очистка диффузионного сока (дефекация, сатурация, сульфитация) (ОПК-1, , ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6)
25. Кристаллизация сахарозы (ОПК-1, , ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6).
26. Сгущение сока выпариванием России (ОПК-1, , ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6)
27. Получение утфелей (ОПК-1, , ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6)
28. Уваривание и образование кристаллов. Основы кристаллизации сахарозы (ОПК-1, , ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6)
29. Сушка, охлаждение и хранение сахара-песка (ОПК-1, , ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6).
30. Производство сахара рафинада, жидкого сахара (ОПК-1, , ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6)
31. Основные виды сахара рафинада(опк-1, ,пк-4, ПК-6) Принципиальная схема получения сахара–рафинада и жидкого сахара (ОПК-1, , ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6)

6.3. Шкала оценочных средств

Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол-во баллов)
Продвинутый (75 -100 баллов) «отлично»	Показывает глубокие знания предмета. Умеет использовать полученные знания, приводя при ответе собственные примеры. Владеет навыками анализа современного состояния отрасли, науки и техники, свободно владеет терминологией из разных разделов дисциплины.	Тестовые задания (30-40 баллов); реферат (7-10 баллов); вопросы к экзамену (38-50 баллов).
Базовый (50 -74 балла) – «хорошо»	Хорошо знает предмет, однако эти знания ограничены объемом материала, представленным в учебнике Умеет использовать полученные знания, приводя примеры из тех, что имеются в	Тестовые задания (20-29 баллов); реферат (5-6 баллов);

	учебнике. Владеет терминологией, делая ошибки; при неверном употреблении сам может их исправить.	вопросы к экзамену (25-39 баллов).
Пороговый (35 - 49 баллов) – «удовлетворительно»	Знает ответ только на конкретный вопрос, на дополнительные вопросы отвечает только с помощью наводящих вопросов экзаменатора. Не всегда умеет привести правильный пример. Слабо владеет терминологией.	Тестовые задания (14-19 баллов); реферат (3-4 балла); вопросы к экзамену (18-26 баллов).
Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – «неудовлетворительно»	Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Не умеет привести правильный пример. Не владеет терминологией.	Тестовые задания (0-13 баллов); реферат (0-2 балла); вопросы к экзамену (0-19 баллов).

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

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Литература

а) основная учебная литература

1 Данилин С.И. Учебно-методический комплекс дисциплины «Технология производства сахара». - Мичуринск, 2020.

2 Технология хранения, переработки и стандартизация растениеводческой продукции //Под редакцией Манжесова В.И. - Троицкий Мост, 2010. - 704 с.

б) дополнительная учебная литература

1. Сапронов А.Р. Технология сахарного производства. – М.: Колос, 1999.

2. Технология пищевых производств / Нечаева А.П. и др. – М.: КолосС, 2005.

3. Личко Н.М. , Курдина В.Н., Елисеева Л.Г. и др. Технология переработки продукции растениеводства.- М.: Колос, 2000.-548с.

4. Технология переработки продукции растениеводства// Под редакцией ЛИЧКО Н.М. - М.:Колос, 2006

5. Под редакцией ЛИЧКО Н.М. Технология переработки продукции растениеводства. - М.: Колос, 2008

6. Трисвятский Л.А., Лесик В.В., Курдина В.Н. Хранение и технология сельскохозяйственных продуктов. 4-е изд. – М.: Агропромиздат, 1991. – 450 с.

7. Трисвятский Л.А. и др. Практикум по хранению и технологии с.-х. продуктов. -М.: Колос, 1981.

7.2.

7.4 Методические указания по освоению дисциплины

1. Данилин С.И. Учебно-методический комплекс дисциплины «Технология производства сахара». - Мичуринск, 2022.

2. Данилин С.И. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Технология производства сахара». - Мичуринск, 2022.

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

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

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

7.4.1 Электронно-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	АО	Лицензионное	https://reestr.digital.g	Лицензионный

	система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» (https://docs.antiplagiatus.ru)	«Антиплагиат» (Россия)		ov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186	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
7. Сервис совместной работы над проектами для небольших групп Trello <http://www.trello.com>

7.4.7. Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины

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

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

<p>Учебная аудитория для проведения лекционных и семинарских занятий(г. Мичуринск ул.Интернациональная, дом 101 2/3</p>	<p>2. Рефрактометр (инв. №2101060113; инв № 2101060112; инв № 210106111) 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)</p>	<p>№ лицензии 45685146: Microsoft Office 2007, Microsoft Windows Vista № лицензии 18495261: Microsoft Office 2003, Microsoft Windows XP Система Консультант Плюс, договор от 10.03.2017 № 7844/13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 20.02.2018 № 9012 /13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 01.11.2018 № 9447/13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 26.02.2019 № 9662/13900/ЭС. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 27.12.2016 № 154-01/17; Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 09.01.2018 № 194- 01/2018СД; Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 02.07.2018 № 194-02/2018СД. База данных информационной системы «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» http://window.edu.ru (Соглашение № 37 от 11.04.13 до 11.04.18)</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (учебно-исследовательская лаборатория продуктов функционального питания) (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/1)</p>	<p>1. Шкафы лабораторные (инв. № 1101040367, 1101040366); 2. Теростаты лабораторные, воздушные ТВ-20ПЗ без охлаждения (инв. №1101064156, 1101064157); 3. Комплект лабораторного оборудования для ВЭЖХ исследований (инв. № 1101047349); 4. Жидкостный микроколоночный хроматограф «Милихром - 6» зав. № 63 (инв. № 101047348); 5. Хроматограф жидкостный аналитический малогабаритный «ЦветЯуза» 01-АА (инв. № 21013400701); 6. Компьютер Care2DUO (инв. № 1101040668).</p>	<p>№ лицензии 45685146: Microsoft Office 2007, Microsoft Windows Vista № лицензии 18495261: Microsoft Office 2003, Microsoft Windows XP Система Консультант Плюс, договор от 10.03.2017 № 7844/13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 20.02.2018 № 9012 /13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 01.11.2018 № 9447/13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 26.02.2019 № 9662/13900/ЭС. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 27.12.2016 № 154-01/17; Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 09.01.2018 № 194- 01/2018СД; Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 02.07.2018 № 194-02/2018СД. База данных информационной системы «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» http://window.edu.ru (Соглашение</p>

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

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

Рецензент: Гаглоев А.Ч к.с/х. наук, доцент кафедры технологии производства хранения и переработки продукции животноводства.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО .

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

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

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО .

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

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

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 9 от 23 апреля 2015 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО

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

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

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

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО

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

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

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

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии производства хранения и переработки продукции растениеводства №6 от «18» марта 2018 г.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.
Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства, протокол № 8 от 5 апреля 2021ггода.

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

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

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

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

Программа утверждена решением учебно-методического совета университета, протокол № 7 от 24 марта 2022 года.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.
Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии производства, хранения

и переработки продукции растениеводства. Протокол № 10 от 05 июня 2023 г.

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

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

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

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

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

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

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