

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»**

ФАКУЛЬТЕТ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТ И БИОТЕХНОЛОГИЙ

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета пищевых
производств и биотехнологий,
доцент
А.В. Степовой
«17» мая 2023 г.

Рабочая программа дисциплины

**Автоматизация технологических процессов производства
продуктов питания из растительного сырья**

Направление подготовки
19.03.02 Продукты питания из растительного сырья
(программа академического бакалавриата)

Направленность подготовки
«Продукты питания из растительного сырья»

Уровень высшего образования
Бакалавриат

Форма обучения
Очная

Краснодар
2023

Рабочая программа дисциплины «Автоматизация технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья» разработана на основе ФГОС ВО 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья» утвержденного приказом Министерства образования РФ 12.03.2015 г, регистрационный № 211.

Автор

доцент, к.т.н., доцент ВАК



И.В. Соболев

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры технологии хранения и переработки растениеводческой продукции от 15.05.2023 г., протокол № 9.

Заведующий кафедрой, к.т.н., доцент

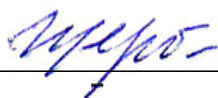


И. В. Соболев

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета пищевых производств и биотехнологий от 17.05.2023 г., протокол № 9.

Председатель

методической комиссии, д.т.н., профессор



Е.В. Щербакова

Руководитель

основной профессиональной образовательной программы, к.т.н., доцент



Н. В. Кенийев

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Автоматизация технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья» является формирование у студентов технологического мышления и углубления знаний, составляющих теоретическую и практическую основу современной технологии хранения продукции плодоовощного сырья.

Задачи дисциплины:

- изучение законов, указов, постановлений, нормативных материалов по хранению и транспортировке плодов и овощей;
- изучение оптимальных параметров и режимов технологии хранения плодов и овощей; методов, способов и новейших технологий хранения плодов и овощей.
- овладение методикой обоснования методов, способов и режимов хранения плодов и овощей
- умение пользоваться Государственными стандартами; определять качество продукции растениеводства; использовать систему знаний для соблюдения основных правил технологии хранения по видам растительного сырья.
- получение знаний об основных правилах подготовки и товарной обработки сырья для закладки на хранение; о правилах и режимах хранения плодоовощной продукции и правилах контроля; об упаковке готовой продукции в современную, пользующуюся спросом тару.
- обеспечение входного контроля качества свойств сырья и полуфабрикатов;
- управление технологическими процессами производства продуктов питания из растительного сырья на предприятии;
- обеспечение выпуска высококачественной плодоовощной продукции;
- реализация мероприятий по повышению эффективности производства, направленных на рациональное использование и сокращение расходов сырья, материалов, снижение трудоемкости производства продукции, повышение производительности труда, экономное расходование энергоресурсов;
- организация рационального ведения технологического процесса и осуществление контроля над соблюдением технологических параметров процесса производства продуктов питания из растительного сырья;
- участие в мероприятиях по организации эффективной системы контроля и качества сырья, учет сырья и готовой продукции на базе стандартных и сертификационных испытаний;
- осуществление анализа проблемных производственных ситуаций и задач.

2 Перечень планируемых результатов по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ПК-8 – готовность обеспечивать качество продуктов питания из растительного сырья в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка;

ПК-23 – Способность участвовать в разработке проектов вновь строящихся предприятий по выпуску продуктов питания из растительного сырья, реконструкции и техническому переоснащению существующих производств

ПК-26 – Способность использовать стандартные программные средства при разработке технологической части проектов пищевых предприятий, подготовке заданий на разработку смежных частей проектов

3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Автоматизация технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья» является дисциплиной по выбору вариативной части ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья», направленность «Продукты питания из растительного сырья».

4 Объем дисциплины (144 часа, 4 зачетных единицы)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	очная	заочная
Контактная работа	58	-
в том числе		
- аудиторная по видам учебных занятий	52	-
- лекции	14	-
- лабораторные	20	-
- практические	18	-
- внеаудиторная	6	-
- экзамен	3	-
- защита курсовых проектов	3	-
Самостоятельная работа	86	-
в том числе:		
- курсовой проект	40	-
- прочие виды самостоятельной работы	46	-
Итого по дисциплине	144	-

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемого курса студенты сдают экзамен, выполняют курсовой проект. Дисциплина изучается на 4 курсе, в 7 семестре.

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Очная форма обучения, час			
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	Характеристика сельскохозяйственного производства как объекта автоматизации	ПК-8 ПК-23 ПК-26	7	2	2	2	7
2	Классификация систем автоматики. Схемы САР.	ПК-8 ПК-23 ПК-26	7	2	2	2	7
3	Датчики.	ПК-8 ПК-23 ПК-26	7	2	2	4	7
4	Усилительные устройства. Исполнительные	ПК-8 ПК-23	7	2	4	2	7

	устройства	ПК-26					
5	Автоматизация почвообрабатывающих агрегатов.	ПК-8 ПК-23 ПК-26	7	2	2	-	6
6	Автоматизация некоторых стационарных процессов	ПК-8 ПК-23 ПК-26	7	2	2	-	6
7	Автоматизация опрыскивателей	ПК-8 ПК-23 ПК-26	7	2	4	-	6
	Курсовой проект	ПК-8 ПК-23 ПК-26	7	-	-	10	40
Итого				14	18	20	86

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Автоматизация технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья: методические указания для самостоятельной работы / Е.А. Краснослова, И.В. Соболев, Л.Я. Родионова, КубГАУ. 2020 – 29 с.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Номер семестра (этап формирования компетенции соответствует номеру семестра)	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
ПК-8 – готовность обеспечивать качество продуктов питания из растительного сырья в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка;	
7	Система менеджмента безопасности пищевой продукции
5	Технологические добавки и улучшители для производства продуктов питания из растительного сырья
6	Химия и технология вина
6	Технология и экспертиза безалкогольных и алкогольных напитков
6	Технология и экспертиза бродильных производств
8	Химия и технология сахара
8	Физико-химические методы анализа
7	Автоматизация технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья
7	Автоматизация технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья
8	Стандартизация и сертификация пищевой продукции
8	Основы законодательства в пищевой промышленности
2,4	Учебная практика
2,4	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
8	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к

Номер семестра (этап формирования компетенции соответствует номеру семестра)	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
	защите и процедуру защиты
ПК-23 – Способность участвовать в разработке проектов вновь строящихся предприятий по выпуску продуктов питания из растительного сырья, реконструкции и техническому переоснащению существующих производств	
3	Детали машин
3	Основы хроматографии
7	Автоматизация технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья
7	Автоматизация технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья
7	Системы управления технологическими процессами и информационные технологии
7	Компьютерное моделирование технологических процессов пищевых производств
8	Производственная практика
8	Преддипломная практика
8	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты
ПК-26 – Способность использовать стандартные программные средства при разработке технологической части проектов пищевых предприятий, подготовке заданий на разработку смежных частей проектов	
7	Автоматизация технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья
7	Автоматизация технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья
7	Системы управления технологическими процессами и информационные технологии
7	Компьютерное моделирование технологических процессов пищевых производств
8	Производственная практика
8	Преддипломная практика
8	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
ПК-8 – Готовность обеспечивать качество продуктов питания из растительного сырья в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка					
Знать нормативную документацию регламентирующую	Фрагментарные представления о нормативной документации	Неполные представления о нормативной документации	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы	Сформированные систематические представления	сдача тестов, подготовка доклада

<p>ющую качество продуктов питания из растительного сырья и конъюнктуру потребительс кого рынка</p>	<p>регламентирую щих качество продуктов питания из растительного сырья и конъюнктуры потребительск ого рынка</p>	<p>и регламентиру ющих качество продуктов питания из растительног о сырья и конъюнктуры потребительс кого рынка</p>	<p>представлени я о нормативной документаци и регламентиру ющих качество продуктов питания из растительног о сырья и конъюнктуры потребительс кого рынка</p>	<p>я о нормативной документаци и регламентиру ющих качество продуктов питания из растительног о сырья и конъюнктуры потребительс кого рынка</p>	<p>ов, реферат ов</p>
<p>Уметь применять нормативную документаци ю и знания конъюнктуры потребительс кого рынка для обеспечения качества продуктов питания из растительного сырья</p>	<p>Фрагментарное использование умений применять нормативную документацию и знания конъюнктуры потребительск ого рынка для обеспечения качества продуктов питания из растительного сырья</p>	<p>Несистематич еское использовани е умений применять нормативную документаци ю и знания конъюнктуры потребительс кого рынка для обеспечения качества продуктов питания из растительног о сырья</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использовани е умений применять нормативную документаци ю и знания конъюнктуры потребительс кого рынка для обеспечения качества продуктов питания из растительног о сырья</p>	<p>Сформирован ное умение применять нормативную документаци ю и знания конъюнктуры потребительс кого рынка для обеспечения качества продуктов питания из растительног о сырья</p>	<p>сдача тестов, подгото вка доклад ов, реферат ов</p>
<p>Владеть навыками по обеспечению качества продуктов питания из растительного сырья с применением нормативной документации и знаний конъюнктуры потребительс кого рынка</p>	<p>Отсутствие навыков по обеспечению качества продуктов питания из растительного сырья с применением нормативной документации и знаний конъюнктуры потребительск ого рынка</p>	<p>Фрагментарн ое владение навыками по обеспечению качества продуктов питания из растительног о сырья с применением нормативной документаци и и знаний конъюнктуры потребительс кого рынка</p>	<p>В целом успешное, но несистематич еское владение навыками по обеспечению качества продуктов питания из растительног о сырья с применением нормативной документаци и и знаний</p>	<p>Успешное и систематичес кое владение навыками по обеспечению качества продуктов питания из растительног о сырья с применением нормативной документаци и и знаний конъюнктуры потребительс</p>	<p>сдача тестов, подгото вка доклад ов, реферат ов, курсово й проект</p>

			конъюнктуры потребительс кого рынка	кого рынка	
ПК-23 – Способность участвовать в разработке проектов вновь строящихся предприятий по выпуску продуктов питания из растительного сырья, реконструкции и техническому переоснащению существующих производств					
Знать методы и способы проектирования, реконструкции и и технического переоснащения существующих производств по выпуску продуктов питания из растительного сырья	Фрагментарные представления о методах и способах проектирования, реконструкции и технического переоснащения существующих производств по выпуску продуктов питания из растительного сырья	Неполные представления о методах и способах проектирования, реконструкции и и технического переоснащения существующих производств по выпуску продуктов питания из растительного сырья	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах и способах проектирования, реконструкции и и технического переоснащения существующих производств по выпуску продуктов питания из растительного сырья	Сформированные систематические представления о методах и способах проектирования, реконструкции и и технического переоснащения существующих производств по выпуску продуктов питания из растительного сырья	сдача тестов, подготовка докладов, рефератов
Уметь разрабатывать проекты предприятий по выпуску продуктов питания из растительного сырья, реконструкции и и технического переоснащения существующих производств	Фрагментарное использование умений разрабатывать проекты предприятий по выпуску продуктов питания из растительного сырья, реконструкции и технического переоснащения существующих производств	Несистематическое использование умений разрабатывать проекты предприятий по выпуску продуктов питания из растительного сырья, реконструкции и и технического переоснащения существующих производств	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование умений разрабатывать проекты предприятий по выпуску продуктов питания из растительного сырья, реконструкции и и технического переоснащения существующих производств	Сформированное умение разрабатывать проекты предприятий по выпуску продуктов питания из растительного сырья, реконструкции и и технического переоснащения существующих производств	сдача тестов, подготовка докладов, рефератов, курсовой проект

<p>Владеть навыками разработки проектов предприятий по выпуску продуктов питания из растительного сырья; опытом реконструкции и и технического переоснащения существующих производств трудовые действия: Анализ новых нормативных документов в области технического контроля качества продукции (А/03.5)</p>	<p>Отсутствие навыков разработки проектов предприятий по выпуску продуктов питания из растительного сырья; опыта реконструкции и технического переоснащения существующих производств</p>	<p>Фрагментарное владение навыками разработки проектов предприятий по выпуску продуктов питания из растительного сырья; опытом реконструкции и и технического переоснащения существующих производств</p>	<p>В целом успешное, но несистематическое владение навыками разработки проектов предприятий по выпуску продуктов питания из растительного сырья; опытом реконструкции и и технического переоснащения существующих производств</p>	<p>Успешное и систематическое владение навыками разработки проектов предприятий по выпуску продуктов питания из растительного сырья; опытом реконструкции и и технического переоснащения существующих производств</p>	<p>сдача тестов, подготовка докладов, рефератов, курсовой проект</p>
--	--	--	---	---	--

ПК-26 – Способность использовать стандартные программные средства при разработке технологической части проектов пищевых предприятий, подготовке заданий на разработку смежных частей проектов

<p>Знать методы математического моделирования, стандартные пакеты программного обеспечения для разработки технологической части проектов пищевых предприятий; методы разработки заданий для</p>	<p>Фрагментарные представления о методах математического моделирования, стандартных пакетов программного обеспечения для разработки технологической части проектов пищевых предприятий; методах разработки заданий для</p>	<p>Неполные представления о методах математического моделирования, стандартных пакетов программного обеспечения для разработки технологической части проектов пищевых предприятий; методах</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах математического моделирования, стандартных пакетов программного обеспечения для разработки технологической части</p>	<p>Сформированные систематические представления о методах математического моделирования, стандартных пакетов программного обеспечения для разработки технологической части проектов</p>	<p>сдача тестов, подготовка докладов, рефератов</p>
---	--	--	---	---	---

смежных частей проектов	смежных частей проектов	разработки заданий для смежных частей проектов	проектов пищевых предприятий; методах разработки заданий для смежных частей проектов	пищевых предприятий; методах разработки заданий для смежных частей проектов	
Уметь применять стандартные пакеты программного обеспечения для разработки технологической части проектов пищевых предприятий; разрабатывать задания для смежных частей проектов	Фрагментарное использование умений применять стандартные пакеты программного обеспечения для разработки технологической части проектов пищевых предприятий; разрабатывать задания для смежных частей проектов	Несистематическое использование умений применять стандартные пакеты программного обеспечения для разработки технологической части проектов пищевых предприятий; разрабатывать задания для смежных частей проектов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование умений применять стандартные пакеты программного обеспечения для разработки технологической части проектов пищевых предприятий; разрабатывать задания для смежных частей проектов	Сформированное умение применять стандартные пакеты программного обеспечения для разработки технологической части проектов пищевых предприятий; разрабатывать задания для смежных частей проектов	сдача тестов, подготовка докладов, рефератов
Владеть навыками разработки заданий для смежных частей проектов; применения стандартных пакетов программного обеспечения для разработки технологической части проектов пищевых	Отсутствие навыков разработки заданий для смежных частей проектов; применения стандартных пакетов программного обеспечения для разработки технологической части проектов пищевых предприятий	Фрагментарное владение навыками разработки заданий для смежных частей проектов; применения стандартных пакетов программного обеспечения для разработки технологической части	В целом успешное, но несистематическое владение навыками разработки заданий для смежных частей проектов; применения стандартных пакетов программного обеспечения для	Успешное и систематическое владение навыками разработки заданий для смежных частей проектов; применения стандартных пакетов программного обеспечения для разработки технологической	сдача тестов, подготовка докладов, рефератов

предприятий		проектов пищевых предприятий	разработки технологичес кой части проектов пищевых предприятий	кой части проектов пищевых предприятий	
-------------	--	------------------------------------	---	---	--

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО

Темы рефератов:

1. Этилен как продукт дыхания и его регулирующая роль в процессах дозревания плодов.
2. Факторы, обуславливающие потери при хранении: качество поступающей продукции; способ и продолжительность хранения. Корреляция и прогнозирование потерь.
3. Виды возбудителей болезней растений и их особенности.
4. Вредители картофеля, плодов и овощей при хранении - нематоды, клещи и др., а также грызуны и меры борьбы с ними.
5. Влияние кислорода и углекислого газа на дыхание плодов овощей и развитие микроорганизмов. Регулируемые газовые среды. Циркуляция воздуха и воздухообмен.
6. Влияние на качество сохраняемой продукции.
7. Подготовка картофеля и плодоовощной продукции к хранению.
8. Состояние покоя и естественная устойчивость плодов и овощей
9. Показатели качества овощей и плодов.
10. Методы, дополняющие охлаждение продукции для повышения качества хранения
11. Причины повреждения плодов и овощей.
12. Виды и типы хранилищ для плодов и овощей.
13. Конструктивные особенности плодоовощных хранилищ
14. Системы охлаждения и системы вентиляции плодоовощных хранилищ
15. Механизация работ по загрузке и разгрузке хранилищ
16. Технические средства для товарной обработки плодов и овощей
17. Факторы, влияющие на сохранность плодов и овощей
18. Оптимальные режимы хранения картофеля
19. Хранение картофеля в хранилищах с активным вентилированием
20. Хранение капусты. Оптимальные режимы, использование активного вентилирования
21. Хранение лука репчатого и чеснока. Оптимальные режимы, использование активного вентилирования
22. Хранение томатных овощей. Оптимальные режимы, использование РГА
23. Хранение косточковых плодов. Оптимальные режимы, использование РГА
24. Хранение семечковых плодов. Оптимальные режимы, использование РГА
25. Хранение бананов и ананасов. Оптимальные режимы, использование РГА

Темы докладов:

1. Использование РГС и МГС в технологии хранения семечковых плодов.
2. Использование РГС и МГС в технологии хранения косточковых плодов
3. Использование РГС и МГС в технологии хранения ягодных культур
4. Использование РГС и МГС в технологии хранения винограда

5. Потери при хранении, режимы хранения в холодильниках и РГС. Технология хранения субтропических культур.
6. Режимы хранения. Технология хранения разных видов цитрусовых плодов.
7. Технология хранения картофеля в хранилищах разных видов. Потери при хранении
8. Технология и способы хранения капустных овощей.
9. Необходимость обязательной товарной обработки луковых овощей.
10. Технология и способы хранения томатных и тыквенных овощей.
11. Использование РГС и МГС в технологии хранения овощных культур.
12. Потери при хранении, режимы хранения в холодильниках и РГС. Технология хранения зеленых культур.
13. Микробиологические заболевания картофеля. Факторы, их вызывающие. Способы борьбы.
14. Микробиологические заболевания корнеплодов. Факторы, их вызывающие. Способы борьбы.
15. Микробиологические заболевания луковых овощей. Факторы, их вызывающие. Способы борьбы.
16. Микробиологические заболевания капустных овощей. Факторы, их вызывающие. Способы борьбы.
17. Микробиологические заболевания тыквенных овощей. Факторы, их вызывающие. Способы борьбы.
18. Физиологические заболевания овощей. Причины и способы борьбы с ними.
19. Физиологические заболевания плодов. Причины и способы борьбы с ними
20. Основные факторы, влияющие на процесс дыхания.
21. Способы хранения томатов, перцев и баклажанов. Меры борьбы с болезнями и вредителями
22. Способы хранения бахчевых культур. Меры борьбы с болезнями и вредителями
23. Способы хранения огурцов, кабачков и патиссонов. Меры борьбы с болезнями и вредителями
24. Способы хранения томатов, перцев и баклажанов. Меры борьбы с болезнями и вредителями
25. Способы хранения малораспространенных овощей. Меры борьбы с болезнями и вредителями

Примерные темы курсовой работы

1. Организация хранения винограда и картофеля в холодильнике для обеспечения населения 25 тыс. чел.
2. Организация хранения яблок и груш в холодильнике для обеспечения населения 20 тыс. чел.
3. Организация хранения картофеля и груши в холодильниках для обеспечения населения 37 тыс. чел.
4. Организация хранения тыквы и лука в холодильнике для обеспечения населения 40 тыс. чел.
5. Организация хранения груш и лука в холодильнике для обеспечения населения 21 тыс. чел.
6. Организация хранения яблок и капусты белокочанной в холодильнике для обеспечения населения 28 тыс. чел.
7. Организация хранения картофеля и лука в холодильнике для обеспечения населения 32 тыс. чел.

8. Организация хранения свеклы столовой и капусты белокочанной в холодильнике для обеспечения населения 35 тыс. чел.
9. Организация хранения груш и винограда в РГА для обеспечения населения 34 тыс. чел.
10. Организация хранения тыквы и моркови в холодильнике для обеспечения населения 27 тыс. чел.
11. Организация хранения яблок и картофеля в холодильнике для обеспечения населения 41 тыс. чел.
12. Организация хранения груш и тыквы в холодильнике для обеспечения населения 33 тыс. чел.
13. Организация хранения яблок и моркови в холодильнике для обеспечения населения 24 тыс. чел.
14. Организация хранения капусты белокочанной и лука в холодильнике для обеспечения населения 35 тыс. чел.
15. Организация хранения картофеля и свеклы в холодильнике для обеспечения населения 23 тыс. чел.
16. Организация хранения картофеля и капусты в холодильнике для обеспечения населения 20 тыс. чел.
17. Организация хранения груши и тыквы в холодильнике и капусты в траншеях для обеспечения населения 33 тыс. чел.
18. Организация хранения свеклы и лука в холодильнике для обеспечения населения 34 тыс. чел.
19. Организация хранения яблок и картофеля в холодильнике для обеспечения населения 40 тыс. чел.
20. Организация хранения винограда и капусты в холодильнике для обеспечения населения 34,5 тыс. чел.
21. Организация хранения лука и груш в холодильнике для обеспечения населения 43,5 тыс. чел.
22. Организация хранения винограда и груш в РГА для обеспечения населения 23,5 тыс. чел.
23. Организация хранения яблок и груш в РГА для обеспечения населения 33,5 тыс. чел.
24. Организация хранения яблок и винограда в холодильнике для обеспечения населения 42,5 тыс. чел.
25. Организация хранения тыквы и яблок зимних в холодильнике для обеспечения населения 34 тыс. чел.

Примерные тесты:

1 Потери в массе продукции за счет естественных процессов дыхания и испарения влаги :

- + : естественная убыль
- : фактические потери
- : абсолютный отход
- : технический брак

2 Причины потерь продукции растениеводства при хранении:

- + : недостаточная подготовка
- + : отсутствие технической базы
- : малая долговечность продукции
- : низкое начальное качество продукции

3 Дополните

...- сохранение продуктов с использованием всех его живых начал (иммунных свойств продуктов):

- +: Биоз
- +: Гемибюз
- +: биоз
- +: гемибюз

4 Модификация принципа анабиоза как принципа «скрытой жизни»:

- +: термоанабиоз, ксероанабиоз, ацидоанабиоз, осмоанабиоз, аноксианабиоз
- : криоанабиоз, психроанабиоз, ценоанабиоз, алкоголеанабиоз, оксианабиоз
- : фотоанабиоз, химоанабиоз, мехоанабиоз, осмоанабиоз, поноанабиоз
- : ценоанабиоз, химоанабиоз, алкоголеанабиоз, оксианабиоз, ацидоанабиоз

5. Принцип ксероанабиоза проявляется при сохранении продукции в процессе:

- +: высушивания
- : замораживания
- : маринования
- : консервирования сахаром

6 Принцип ценоанабиоза проявляется при консервировании плодов и овощей в процессе:

- +: квашения, соления, виноделия
- : маринования
- : сушки
- : замораживания

7. Основные принципы хранения (консервирования) сельскохозяйственных продуктов:

- +: биоз
- +: анабиоз
- +: ценоанабиоз
- +: абиоз

8 Модификации анабиоза, связанные с использованием высокотемпературной обработки это:

- +: пастеризация
- +: стерилизация
- : фильтрация
- : центрифугирование

9 Уничтожение всех живых начал в продукции происходит при использовании принципа:

- +: абиоза
- : анабиоза
- : ценоанабиоза
- : биоза

10. Дополните:

Показателиопределяются по цвету, запаху и вкусу зерна:

- +: свежести
- : органолептические
- : Свежести
- : Органолептические

Вопросы и задания для проведения промежуточного контроля экзамена

Компетенция: Готовностью обеспечивать качество продуктов питания из растительного сырья в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка (ПК-8)

Вопросы к экзамену

1. Основные принципы консервирования (по Никитинскому): биоз, анабиоз, ценоанабиоз, абиоз.
2. Способы консервирования, основанные на принципах биоза.

3. Способы консервирования, основанные на принципах анабиоза.
4. Способы консервирования, основанные на принципах абиоза.
5. Биологические основы лежкости плодоовощной продукции. Понятие лежкости и сохраняемости. Подготовка хранилищ к сезону хранения.
6. Состояние покоя и естественная устойчивость запасующих органов растений
7. Показатели качества плодов и овощей
8. Методы, дополняющие охлаждение при хранении плодов и овощей
9. Потери плодоовощной продукции при хранении. Понятие естественной убыли. Активируемые потери. Болезни плодов и овощей. Изменение химического состава.
10. Дыхание плодоовощной продукции. Виды дыхания. Дыхательный коэффициент.
11. Деление плодоовощной продукции на три группы по лежкости. Биологические основы лежкости каждой группы (период покоя, процессы созревания).
12. Факторы, влияющие на сохраняемость плодоовощной продукции (температура, относительная влажность воздуха, воздухообмен в хранилище, освещенность, газовый состав атмосферы, химический состав хранимого сырья).
13. Факторы, влияющие на сохраняемость плодоовощной продукции в процессе выращивания.
14. Способы хранения плодоовощной продукции (тарный, бестарный способ). Размещение продукции в хранилище. Предварительное охлаждение, его влияние на качество сырья.
15. Товарная обработка, ее виды, необходимость проведения.
16. Стационарные хранилища. Их виды. Особенности. Вентиляция хранилищ, системы вентилирования их устройство. Активное вентилирование.
17. Полевые хранилища. Их виды. Правила подготовки площадок. Длительность хранения. Достоинства и недостатки.
18. Регулируемая и модифицированная газовая среда. Способы создания измененной газовой среды при хранении плодоовощной продукции.
19. Хранение картофеля. Биологические особенности. Потери при хранении. Необходимость проведения лечебного периода, его особенности. Режимы хранения. Синтез и ресинтез крахмала.
20. Хранение картофеля. Технология его хранения. Три периода хранения, особенности каждого.

Задания (практические задания, тесты)

1. Тесты приведены в ФОС
- 2 Практические задания приведены в ФОС

Компетенция: Способностью участвовать в разработке проектов вновь строящихся предприятий по выпуску продуктов питания из растительного сырья, реконструкции и техническому перевооружению существующих производств (ПК-23)

Вопросы к экзамену:

21. Товарная обработка, ее необходимость, виды товарной обработки.
22. Хранение корнеплодов. Биологические особенности корнеплодов разных видов. Потери при хранении. Технология хранения.
23. Хранение капустных овощей. Биологические особенности капустных овощей разных видов. Потери при хранении. Технология хранения.
24. Хранение луковых овощей. Биологические особенности луковых овощей разных видов (лук репка, чеснок, зеленные луки). Потери при хранении. Технология хранения.
25. Хранение томатных овощей. Их виды. Биологические особенности томатных овощей разных видов. Потери при хранении. Технология хранения.

26. Хранение тыквенных овощей. Овощи, относящиеся к тыквенным. Биологические особенности тыквенных. Потери при хранении. Технология хранения.
 27. Хранение семечковых плодов. Биологические особенности семечковых. Потери при хранении. Технология хранения.
 28. Хранение косточковых плодов. Биологические особенности косточковых плодов. Потери при хранении. Технология хранения.
 29. Хранение ягод. Биологические особенности ягод. Потери при хранении. Технология хранения.
 30. Хранение винограда. Биологические особенности. Потери при хранении. Технология хранения.
 31. Хранение цитрусовых плодов. Биологические особенности цитрусовых. Потери при хранении.
 32. Технология хранения цитрусовых. Особенности обработки цитрусовых поступивших по импорту.
 33. Хранение бананов. Биологические особенности. Потери при хранении. Технология хранения.
 34. Хранение ананасов. Биологические особенности ананасов. Потери при хранении. Технология хранения.
 35. Подготовка хранилищ к сезону хранения
 36. Физиологические заболевания картофеля и овощей. Причины, способы борьбы с ними
 37. Физиологические заболевания плодов и ягод. Причины, способы борьбы с ними
 38. Конструктивные особенности современных хранилищ
 39. Оборудование, необходимое для поддержания режима хранения
 40. Механизация работ по загрузке и разгрузке хранилищ
- Задания** (практические задания, тесты)
1. Тесты приведены в ФОС
 2. Практические задания приведены в ФОС

Компетенция: Способностью использовать стандартные программные средства при разработке технологической части проектов пищевых предприятий, подготовке заданий на разработку смежных частей проектов (ПК-26)

Вопросы к экзамену:

41. Технические средства для товарной обработки картофеля, овощей и плодов
42. Виды возбудителей болезней растений и их особенности.
43. Вредители картофеля, плодов и овощей при хранении - нематоды, клещи и др., а также грызуны и меры борьбы с ними.
44. Влияние кислорода и углекислого газа на дыхание плодов овощей и развитие микроорганизмов. Регулируемые газовые среды. Циркуляция воздуха и воздухообмен.
45. Влияние на качество сохраняемой продукции.
46. Подготовка картофеля и плодоовощной продукции к хранению.
47. Состояние покоя и естественная устойчивость плодов и овощей
48. Показатели качества овощей и плодов.
49. Методы, дополняющие охлаждение продукции для повышения качества хранения
50. Причины повреждения плодов и овощей.
51. Виды и типы хранилищ для плодов и овощей.
52. Микробиологические заболевания картофеля. Факторы, их вызывающие. Способы борьбы.
53. Микробиологические заболевания корнеплодов. Факторы, их вызывающие. Способы борьбы.

54. Микробиологические заболевания луковых овощей. Факторы, их вызывающие. Способы борьбы.
55. Микробиологические заболевания капустных овощей. Факторы, их вызывающие. Способы борьбы.
56. Микробиологические заболевания тыквенных овощей. Факторы, их вызывающие. Способы борьбы.
57. Системы активного вентилирования, их виды, особенности, применение.
58. Системы охлаждения. Виды хладагентов, способы охлаждения, эффективность применения.
59. Системы вентиляции. Эффективность использования.
60. Способы дезинфекции хранилищ.

Задания (практические задания, тесты)

1. Тесты приведены в ФОС
- 2 Практические задания приведены в ФОС

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Контроль освоения дисциплины «Автоматизация технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья» проводится в соответствии с Положением системы менеджмента качества КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся».

Критериями оценки реферата являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка «отлично» ставится, если выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка «хорошо» – основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка «удовлетворительно» – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка «неудовлетворительно» – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

Критерии оценки доклада: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка «отлично» – выполнены все требования к написанию доклада: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка «хорошо» – основные требования к докладу выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём доклада; имеются упущения в оформлении.

Оценка **«удовлетворительно»** – имеются существенные отступления от требований к подготовке доклада. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании доклада; отсутствуют выводы.

Оценка **«неудовлетворительно»** – тема доклада не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или доклад не представлен вовсе.

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа обучающегося не менее чем 85 % тестовых заданий;

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа обучающегося не менее чем 70 % тестовых заданий;

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа обучающегося не менее 51 %;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа обучающегося менее чем на 50 % тестовых заданий.

Критериями оценки курсового проекта являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка «отлично» ставится, если соблюдены все требования к написанию курсового проекта: подробно описана теоретическая часть, верно выполнена расчетная часть и сделано логически верное заключение; выдержаны все требования к оформлению; обучающийся верно конструктивно излагает суть выполненного курсового проекта.

Оценка «хорошо» – ставится обучающимся, выполнившим курсовой проект с недочетами в изложении темы и оформлении, с допущенными ошибками в расчетной части; недостаточно ориентирующемуся в теме проекта при его защите.

Оценка «удовлетворительно» – выставляется обучающемуся, выполнившему курсовой проект не в соответствии с предъявляемыми требованиями, не подробно осветившему основные пункты, не сумевшему подробно изложить выполненную работу при защите.

Оценка «неудовлетворительно» – ставится обучающемуся, не справившемуся с выполнением курсового проекта в полном объеме и с соблюдением правил оформления, не защитившему работу комиссии в установленные сроки.

Критерии оценки при проведении экзамена:

Оценка **«отлично»** выставляется студенту, обнаружившему всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Оценка "отлично" выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

Оценка **«хорошо»** выставляется, если студент обнаружил полное знание учебно-программного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе. Оценка "хорошо" выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценки **«удовлетворительно»** выставляется студенту, обнаружившему знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Оценка "удовлетворительно" выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством

преподавателя.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Оценка "неудовлетворительно" ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная учебная литература

1. Романова Е.В. Технология хранения и переработки продукции растениеводства [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Е.В. Романова, В.В. Введенский— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский университет дружбы народов, 2010.— 188 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11537.html> — ЭБС «IPRbooks»

2. Технология хранения, переработки и стандартизация растениеводческой продукции [Электронный ресурс]: учебник/ В.И. Манжесов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Троицкий мост, 2014.— 704 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/40914.html> — ЭБС «IPRbooks»

3. Прищепина Г.А. Технология хранения и переработки продукции растениеводства с основами стандартизации. Часть 1. Картофель, плоды и овощи: учебное пособие / Г.А. Прищепина. Барнаул: Изд-во АГАУ, 2007. 60 с.

http://window.edu.ru/resource/628/77628/files/prischepina_technology.pdf

4 ХРАНЕНИЕ И ПЕРЕРАБОТКА ПЛОДОВ И ОВОЩЕЙ: учебное пособие / ФГБОУ ВО Приморская ГСХА[Электронный ресурс]:/ сост. Т. Н. Киртаева; ФГБОУ ВО Приморская ГСХА. – Электрон.текст. дан. – Уссурийск: ФГБОУ ВО Приморская ГСХА, 2015. – 90 с.– Режим доступа: www.de.primacad.ru

Дополнительная учебная литература

1. Пилипюк В.Л. Технология хранения зерна и семян [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.Л. Пилипюк— Электрон. текстовые данные.— М.: Вузовский учебник, 2010.— 437 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/751.html> — ЭБС «IPRbooks»

2. Технология хранения и переработки продукции растениеводства : учебное пособие / Е.В. Калмыкова, Н.Ю. Петров, О.В. Калмыкова, С.А. Мордвинкин. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2017. — 196 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107855>

3. Экспертиза свежих плодов и овощей. Качество и безопасность : учеб. пособие / Т.В. Плотникова, В.М. Позняковский, Т.В. Ларина, Л.Г. Елисеева; под ред. В.М. Позняковского. - 3-е изд., испр. и доп. - Новосибирск : Сиб. унив. изд-во, 2005. - 300 с.

4 Магомедов, М.Г. Производство плодоовощных консервов и продуктов здорового питания [Электронный ресурс] : учеб. – Электрон. дан. – Санкт–Петербург: Лань, 2015. – 560 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/67474>

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№	Наименование ресурса	Тематика	Начало действия и срок действия договора	Наименование организации и номер договора
1	Znanium.com	Универсальная	17.07.2019 16.07.2020 17.07.2020 16.01.2021	Договор № 3818 ЭБС от 11.06.19 Договор 4517 ЭБС 03.07.20
2	Издательство «Лань»	Ветеринария Сельск. хоз-во	13.01.2020 12.01.2021	ООО «Изд-во Лань» Контракт №940 от 12.12.19

		Технология хранения и переработки пищевых продуктов		
3	IPRbook	Универсальная	12.11.2019-11.05.2020 12.05.2020 11.11.2020	ООО «Ай Пи Эр Медиа» Лицензионный договор №5891/19 от 12.11.19 ООО «Ай Пи Эр Медиа» Лицензионный договор №6707/20 от 06.05.20
	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная		
	Электронный Каталог библиотеки КубГАУ	Универсальная		

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Родионова Л.Я., Соболев И.В., Красносельская Е.А. Методические указания к курсовой работе по технологии хранения плодов и овощей, Краснодар, КубГАУ. 2012, 41 с.

https://edu.kubsau.ru/file.php/116/met.ukaz_po_kursovoi_khraneniju.pdf

2 Технология хранения продукции растениеводства : метод. указания для выполнения курсовой работы / сост. Е. А. Красносельская, И. В. Соболев, Л. Я. Родионова. – Краснодар: КубГАУ, 2020. – 41 с

https://edu.kubsau.ru/file.php/116/MU_k.r._Tekhnologija_khraneniya_produkcii_rastenievodstva_35.03.07_563859_v1_.PDF

3 Автоматизация технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья : лабор. практикум / Е. А. Красносельская, И. В. Соболев, Л. Я. Родионова. – Краснодар : КубГАУ, 2017. – 119 с.

https://edu.kubsau.ru/file.php/116/1Tekhnologija_khraneniya_plodov_i_ovoshchei.pdf

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

11.1 Перечень лицензионного ПО.

№	Наименование	Краткое описание
---	--------------	------------------

1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Система тестирования INDIGO	Тестирование
3	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений

11.2 Перечень свободно распространяемого ПО

№	Наименование	Краткое описание
1	Cisco Packet Tracer	Моделирование компьютерных сетей

11.3 Доступ к сети Интернет

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
	Автоматизация технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья	<p>Помещение №532 ГУК, посадочных мест — 32; площадь — 52,7кв.м; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации . холодильник — 1 шт.; специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>Помещение №524 ГУК, площадь — 70,6кв.м; Лаборатория "Качества зерна и зернопродуктов" (кафедры технологии хранения и переработки растениеводческой продукции) лабораторное оборудование</p>	350044 Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина,13

		<p>(оборудование лабораторное — 4 шт.;</p> <p>шкаф лабораторный — 3 шт.;</p> <p>весы — 3 шт.;</p> <p>анализатор — 3 шт.;</p> <p>дозатор — 15 шт.;</p> <p>стол лабораторный — 1 шт.;</p> <p>пурка — 3 шт.;</p> <p>набор лабораторный — 3 шт.;</p> <p>стенд лабораторный — 3 шт.;</p> <p>тестомесилка — 2 шт.;</p> <p>мельница — 2 шт.);</p> <p>технические средства обучения (компьютер персональный — 7 шт.);</p> <p>доступ к сети «Интернет»;</p> <p>доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;</p> <p>специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель).</p> <p>Помещение №541 ГУК, площадь — 36,5кв.м; помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.</p> <p>кондиционер — 1 шт.;</p> <p>холодильник — 1 шт.;</p> <p>лабораторное оборудование (оборудование лабораторное — 3 шт.);</p> <p>технические средства обучения (принтер — 1 шт.;</p> <p>монитор — 3 шт.;</p> <p>компьютер персональный — 5 шт.). программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>Помещение №510 ГУК, посадочных мест — 30; площадь — 54,9кв.м; помещение для самостоятельной работы.</p> <p>лабораторное оборудование (стол лабораторный — 1 шт.;</p> <p>термоштанга — 1 шт.);</p> <p>технические средства обучения (мфу — 1 шт.;</p> <p>экран — 1 шт.;</p> <p>проектор — 1 шт.;</p> <p>сетевое оборудование — 1 шт.;</p> <p>сканер — 1 шт.;</p> <p>ибп — 2 шт.;</p> <p>сервер — 2 шт.;</p> <p>компьютер персональный — 11 шт.);</p> <p>доступ к сети «Интернет»;</p> <p>доступ в электронную</p>	
--	--	--	--

		<p>информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель (учебная мебель).</p> <p>Программное обеспечение: Windows, Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе</p>	
--	--	--	--