

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

ФАКУЛЬТЕТ ПЛОДООВОЩЕВОДСТВА И ВИНОГРАДАРСТВА

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета плодовоовощеводства
и виноградарства



М.А. Осипов

«12» апреля 2022 г.

Рабочая программа дисциплины

Современные технологии хранения продукции садоводства

**Направление подготовки
35.04.05 «Садоводство»**

**Направленность
«Инновационные технологии в садоводстве»**

**Уровень высшего образования
Магистратура**

**Форма обучения
Очная, заочная**

**Краснодар
2022**

Рабочая программа дисциплины Современные технологии хранения продукции садоводства разработана на основе ФГОС ВО 35.04.05 «Садоводство» утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 26.07 2017г. № 701


Автор:

Д.т.н., доцент ВАК,
профессор кафедры
технологии хранения и
переработки
растениеводческой
продукции

 Е.В.Щербакова

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры технологии хранения и переработки растениеводческой продукции от 04.04.2022 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой
к.т.н., доцент

 И.В.Соболь

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета плодовоовощеводства и виноградарства, протокол от 12.04.2022 г. № 9

Председатель
методической комиссии,
д.с.-х.н., профессор

 С.С.Чумаков

Руководитель
основной профессиональной
образовательной программы,
д.с.-х.н., профессор

 Т.Н.Дорошенко

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Современные технологии хранения продукции садоводства» являются формирование у студентов интереса к выбранной специальности и углубление знаний в теории и практике технологии хранения продукции растениеводства.

Рабочая программа составлена в соответствии с современными достижениями науки и имеет своей целью формирование у студентов знаний о теоретических основах хранения плодовоовощного сырья для их реализации в соответствии с современными достижениями науки и техники; изучение основ теории хранения плодов и овощей на перерабатывающих предприятиях малой и средней мощности.

Задачи:

- знакомство с современными теоретическими представлениями по вопросам химического состава сырья, подлежащего хранению, биохимических изменений, происходящих под влиянием внешних условий и внутренних ферментативных процессов. - изучение новых, перспективных технологий и прогрессивных методов и способов хранения.

В задачи курса входят вопросы подготовки сырья к хранению, закладки на хранение, осуществление контроля качества хранимого сырья в период хранения, основным видам товарной обработки, расфасовки и упаковки продукции по завершению процесса хранения. Студент знакомится с биохимическими процессами, происходящими в сырье при хранении, и получает возможность управлять этими процессами.

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

В результате изучения дисциплины «Современные технологии хранения продукции садоводства» обучающийся должен получить знания и навыки для успешного освоения следующих трудовых функций и выполнения следующих трудовых действий:

Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом министерства труда и социальной защиты РФ от 20 сентября 2021 г. №644н.

Трудовая функция

Разработка стратегии развития растениеводства в организации

Трудовые действия:

Разработка системы мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции.

Трудовая функция Проведение исследовательских работ в области агрономии в условиях производства

Трудовые действия:

1. Информационный поиск инновационных технологий (элементов технологии), сортов и гибридов сельскохозяйственных культур с целью определения перспективных направлений исследований
2. Организация проведения экспериментов (полевых опытов) по оценке эффективности инновационных технологий (элементов технологии), сортов и гибридов в условиях производства

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3

ПК-2 способностью адаптировать современные технологии хранения и переработки продукции садоводства к различным условиям производства

ПК-2.1 владеет современными технологиями первичной переработки продукции садоводства

ПК-2.2 определяет характеристики оборудования для хранения в зависимости от технологии выращивания

ПК-2.3 способен организовать уборку плодов и закладку их на хранение

3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Современные технологии хранения продукции садоводства» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 35.04.05 «Садоводство» направленности «Инновационные технологии в садоводстве».

4 Объем дисциплины (72 часов, 2 зачетные единицы)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
Контактная работа	29	9
в том числе:		
— аудиторная по видам учебных занятий	28	8
— лекции	14	2
— практические	14	6
- лабораторные		
— внеаудиторная	1	1
— зачет	1	1
— экзамен		
Самостоятельная работа	43	59
в том числе:		
— прочие виды самостоятельной работы		4
Итого по дисциплине	72	72

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
в том числе в форме практической подготовки	2	-

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемой дисциплины студенты (обучающиеся) сдают зачет, по заочной форме обучения - защищают контрольную работу и сдают зачет.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 2 курсе в 3 семестре, на заочном факультете на 2 курсе в 3 семестре.

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п / п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекционные часы	В т.ч. в форме практической подготовки	Практических занятий	В т.ч. в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	В т.ч. лабораторные в форме практической подготовки	самостоятельной работы
1	Введение. Принципы хранения по Никитинскому. Классификация современных инновационных приемов хранения продукции садоводства	ПК-2	3	2		2				6
2	Современные представления о физико-биохимических основах хранения. Основные процессы обмена веществ плодов и овощей при хранении, их виды. Потери плодоовощной продукции при хранении.	ПК-2	3	2		2				6

№ п / п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)							
				Лекционные часы	В т.ч. в форме практической подготовки	Практических занятий	В т.ч. в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	В т.ч. лабораторные в форме практической подготовки	самостоятельной работы	
3	Микробиологические и физиологические процессы, происходящие при хранении плодоовощной продукции.	ПК-2	3	2		2					6
4	Основные факторы, влияющие на условия хранения плодов и овощей. Теплообмен в массе хранящейся продукции.	ПК-2	3	2		2					6
5	Подготовительные мероприятия, способствующие повышению качества плодоовощной продукции. Современные хранилища и оборудование для хранения.	ПК-2	3	2		2	2				6
6	Инновационные технологии хранения овощных культур	ПК-2	3	2		2					6
7	Инновационные технологии хранения плодовых и ягодных культур	ПК-2	3	2		2					7
Итого				14		14	2				43

Содержание и структура дисциплины по заочной форме обучения

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	Введение. Принципы хранения по Никитинскому. Классификация современных инновационных приемов хранения продукции садоводства	ПК-2	3	2			5
2	Современные представления о физико-биохимических основах хранения. Классификация плодоовощной продукции по лежкости. Основные процессы обмена веществ плодов и овощей при хранении, их виды. Потери плодоовощной продукции при хранении.	ПК-2	3		1		9
3	Микробиологические и физиологические процессы, происходящие при хранении плодоовощной продукции.	ПК-2	3		1		9
4	Основные факторы, влияющие на условия хранения плодов и овощей. Теплообмен в массе хранящейся продукции.	ПК-2	3		1		9
5	Подготовительные мероприятия, способствующие повышению качества плодоовощной	ПК-2	3		1		9

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	продукции. Современные хранилища и оборудование для хранения.						
6	Инновационные технологии хранения овощных культур	ПК-2	3		1		9
7	Инновационные технологии хранения плодовых и ягодных культур	ПК-2	3		1		9
Итого				2	6		59

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

1. Технология консервирования растительного сырья : учебник / Э.С. Гореньков, А.Н. Горенькова, О.И. Кутина [и др.]. - СПб. : ГИОРД, 2014. - 320 с. - УМО. - ISBN 978-5-98879-165-2 Библ КубГАУ 20 экз
2. Касьянов Г. И., Тагирова П. Р., Подшиваленко Н. С. Технологии получения и применения продуктов комплексной переработки ягод винограда. – Краснодар: Издательско-полиграфическая фирма "Экоинвест", 2012. – 156 с., 32 ил., 14 табл. Библ.: 76. – русский. – ISBN 978-5-94215-146-1
3. Технология консервирования : учеб. пособие / Т. Ф. КИСЕЛЕВА, В. А. Помозова, Э. С. Гореньков. - СПб. : Проспект Науки, 2011. - 415 с. - УМО. - ISBN 978-5-903090-53-2 Библ КубГАУ 10 экз

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
	ПК-2 способностью адаптировать современные технологии хранения и переработки продукции садоводства к различным условиям производства ПК-2.1 владеет современными технологиями первичной переработки продукции садоводства ПК-2.2 определяет характеристики оборудования для хранения в зависимости от технологии выращивания ПК-2.3 способен организовать уборку плодов и закладку их на хранение
3	Современные технологии первичной и комплексной переработки продукции
2	Технологическая практика
3	Современные технологии хранения продукции садоводства
4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

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

Индикаторы достижения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
	ПК-2 способностью адаптировать современные технологии хранения и переработки продукции садоводства к различным условиям производства				
ПК-2.1 владеет современным и технологиями первичной переработки продукции садоводства	Фрагментарное владение современным и технологиями первичной переработки продукции садоводства	Несистемное владение современным и технологиями первичной переработки продукции садоводства	Сформированное, но содержащее отдельные пробелы владение современным и технологиями первичной переработки продукции садоводства	Сформированное владение современным и технологиями первичной переработки продукции садоводства	Устный или письменный опрос, подготовка рефератов, тестирование
ПК-2.2 определяет характеристики оборудования для хранения в зависимости от технологии выращивания	Фрагментарное определение характеристики оборудования для хранения в зависимости от технологии выращивания	Несистемное определение характеристики оборудования для хранения в зависимости от технологии выращивания	Сформированное, но содержащее отдельные пробелы в определении характеристики оборудования для хранения в зависимости от технологии	Сформированное определение характеристики оборудования для хранения в зависимости от технологии выращивания	Устный или письменный опрос, подготовка рефератов, тестирование

Индикаторы достижения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
			выращивания		
ПК-2.3 способен организовать уборку плодов и закладку их на хранение	Фрагментарно сформированные способности организовать уборку плодов и закладку их на хранение	Несистемно сформированные способности организовать уборку плодов и закладку их на хранение	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы способности организовать уборку плодов и закладку их на хранение	Сформированные способности организовать уборку плодов и закладку их на хранение	Устный или письменный опрос, подготовка рефератов, тестирование

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

В соответствии с Пл КубГАУ 2.2.4 «Фонд оценочных средств» для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО при изучении дисциплины «Современные технологии хранения продукции садоводства» используются следующие виды контрольных заданий: для написания рефератов, задание для контрольной работы на заочном факультете, тестирование и вопросы к экзамену.

Задания для контрольной работы

Контрольная работа выполняется студентами заочной формы обучения в виде письменного ответа на указанные в индивидуальном задании вопросы (**Выбираются три из предложенных четырех вопросов**). Выбор задания осуществляется по предпоследней и последней цифре шифра зачетной книжки по вариантной сетке.

Вопросы для контрольной работы

1. Основные принципы научных способов консервирования: биоз, анабиоз, абиоз по Никитинскому.
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. Потери плодоовощной продукции при хранении. Понятие естественной убыли. Активируемые потери.

7. Болезни плодов и овощей. Изменение химического состава.

8. Деление плодоовощной продукции на три группы по лежкости. Биологические основы лежкости каждой группы (период покоя, процессы дозревание).

9. Факторы, влияющие на сохраняемость плодоовощной продукции (температура и относительная влажность воздуха,

10. Факторы, влияющие на сохраняемость плодоовощной продукции: воздухообмен в хранилище, освещенность, газовый состав атмосферы, химический состав хранимого сырья.

11. Способ хранения плодоовощной продукции (тарный, бестарный способ), размещение продукции в хранилище.

12. Размещение продукции в хранилище. Предварительное охлаждение, его влияние на качество сырья. Товарная обработка, ее виды, необходимость проведения.

13. Стационарные хранилища. Их виды. Особенности.

14. Стационарные хранилища. Вентиляция хранилищ, системы вентилирования их устройство. Активное вентилирование.

15. Полевые хранилища. Их виды. Правила подготовки площадок. Длительность хранения. Достоинства и недостатки.

16. Измененная газовая среда. Способы создания измененной газовой среды при хранении плодоовощной продукции.

17. Хранение картофеля. Биологические особенности. Потери при хранении. Необходимость проведения лечебного периода, его особенности. Режимы хранения. Синтез и ресинтез крахмала.

18. Хранение картофеля. Технология его хранения. Три периода хранения, особенности каждого. Товарная обработка, ее необходимость, виды товарной обработки.

19. Хранение корнеплодов. Биологические особенности корнеплодов разных видов. Потери при хранении.

20. Хранение картофеля. Болезни картофеля. Хранение картофеля в весенний период

21. Технология хранения корнеплодов. Особенности хранения моркови..

22. Хранение капустных овощей. Биологические особенности капустных овощей разных видов. Потери при хранении.

23. Технология хранения капустных овощей и цветной капусты.

24. Хранение луковых овощей. Биологические особенности луковых овощей разных видов (лук репка, чеснок, зеленные луки). Потери при хранении.

25. Хранение луковых овощей. Технология хранения лука репки, чеснока и зеленных луков

26. Хранение томатных овощей. Их виды. Биологические особенности томатных овощей разных видов. Потери при хранении.

27. Хранение томатных овощей. Технология хранения томатов красных, бурых, розовых. Режим дозаривания томатов.

28. Хранение тыквенных овощей. Овощи, относящиеся к тыквенным. Биологические особенности тыквенных. Потери при хранении. Технология хранения.

29. Хранение семечковых плодов. Биологические особенности семечковых - яблок. Потери при хранении. Технология хранения.

30. Хранение семечковых плодов. Биологические особенности семечковых - груш. Потери при хранении. Технология хранения.

31. Правила съема семечковых плодов с дерева и проведение товарной обработки.

32. Хранение косточковых плодов. Биологические особенности косточковых плодов. Потери при хранении. Технология хранения.

33. Хранение ягод. Биологические особенности ягод. Потери при хранении. Технология хранения.

34. Хранение винограда. Биологические особенности. Потери при хранении. Технология хранения.

35. Хранение цитрусовых плодов. Биологические особенности цитрусовых. Потери при хранении. Технология хранения цитрусовых.

36. Хранение цитрусовых плодов. Особенности хранения и обработки цитрусовых поступивших по импорту.

37. Хранение бананов. Биологические особенности. Потери при хранении. Технология хранения.

38. Хранение ананасов. Биологические особенности ананасов. Потери при хранении. Технология хранения.

39. Биологические основы лежкости плодоовощной продукции. Понятие лежкости и сохраняемости. Подготовка хранилищ к сезону хранения.

40. Потери плодоовощной продукции при хранении. Понятие естественной убыли. Активируемые потери.

41. Болезни плодов и овощей. Изменение химического состава.

42. Хранение корнеплодов. Биологические особенности корнеплодов разных видов. Потери при хранении. Технология хранения.

43. Хранение капустных овощей. Биологические особенности капустных овощей разных видов.

44. Хранение луковых овощей. Биологические особенности луковых овощей разных видов (лук репка, чеснок, зеленные луки). Потери при хранении. Технология хранения.

45. Хранение томатных овощей. Их виды. Биологические особенности томатных овощей разных видов. Потери при хранении. Технология хранения.

46. Хранение тыквенных овощей. Овощи, относящиеся к тыквенным. Потери при хранении.

47. Хранение ягод. Биологические особенности ягод. Потери при хранении. Тара для упаковки ягод.

48. Хранение арбузов и дынь. Технология хранения.

49. Размещение продукции в хранилище. Предварительное охлаждение, его влияние на качество сырья. Товарная обработка, ее виды, необходимость проведения.

50. Стационарные хранилища. Подготовка к сезону хранения.

Предпоследняя цифра шрифта	Последняя цифра шрифта									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	4,8,34,50	2,12,24,47	5,10,20,45	7,14,31,49	1,17,25,40	6,9,32,35	3,15,26,46	4,13,27,38	2,16,33,41	5,11,30,48
1	7,11,28,36	1,16,22,44	6,13,29,37	3,15,21,39	4,9,18,42	2,17,23,43	5,14,19,35	7,10,25,49	1,12,31,37	6,8,20,40
2	3,17,24,50	4,14,34,48	2,10,30,45	5,12,33,49	7,15,27,46	1,11,26,42	6,16,32,38	3,13,29,44	4,8,22,47,	2,9,28,39
3	5,9,18,36,	7,15,23,42	1,13,19,41	6,16,21,43	3,11,22,34	4,17,34,35	2,14,24,40	5,10,20,40	7,12,31,48	1,8,25,37
4	6,8,32,49	3,12,26,46	4,10,27,42	2,14,33,44	5,17,30,39	7,9,28,38,	1,15,29,41	6,13,21,43	3,16,23,45	4,11,18,47
5	2,15,29,35	5,13,23,36	7,17,34,37	1,8,19,38,	6,10,33,39	3,14,20,40	4,9,32,41,	2,11,21,42	5,16,31,43	7,12,22,44
6	1,11,30,45	6,16,23,46	3,13,29,47	4,15,24,48	2,9,28,49,	5,17,26,35	7,10,30,39	1,14,27,40	6,12,18,36	3,8,21,50
7	4,17,24,50	2,14,27,48	5,10,30,37	7,12,33,41	1,15,19,44	6,11,28,38	3,16,25,42	4,13,28,43	2,8,31,45	5,9,34,46
8	7,12,23,47	1,16,26,35	6,15,29,38	3,8,32,45	4,17,24,50	2,10,27,36	5,14,30,49	7,11,33,40	1,9,25,37,	6,13,28,39
9	3,13,31,41	4,14,19,42	2,12,25,43	5,15,27,46	7,10,31,44	1,17,29,48	6,16,34,35	3,8,18,47,	4,11,20,3	2,9,26,45,

Тесты

Письменное тестирование рассматривается как рубежный контроль успеваемости и проводится после изучения определенного раздела дисциплины.

Для текущего и итогового контроля знаний студентов используются тестовые задания по дисциплине.

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
- + : Гемибиоз
- + : биоз
- + : гемибиоз

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

Темы рефератов:

1. Применение термической, химической, механической стерилизации для консервирования с/х продуктов.

2. Использование лучевой стерилизации.

3. Этилен как продукт дыхания и его регулирующая роль в процессах созревания плодов Факторы, обуславливающие потери при хранении: качество поступающей продукции; способ и продолжительность хранения.

4. Корреляция и прогнозирование потерь.

5. Виды возбудителей болезни растений и их особенности: грибы, бактерии, вирусы.

6. Вредители картофеля, плодов и овощей при хранении - нематоды, клещи и др., а также грызуны и меры борьбы с ними.

7. Влияние кислорода и углекислого газа на дыхание плодов овощей и развитие микроорганизмов. Регулируемые газовые среды.

8. Циркуляция воздуха и воздухообмен.

9. Влияние на качество сохраняемой продукции.
10. Подготовка картофеля и плодоовощной продукции к хранению.
11. Использование РГС и МГС в технологии хранения семечковых.
12. Потери при хранении, режимы хранения в холодильниках и РГС.

Технология хранения.

13. Режимы хранения. Технология хранения разных видов цитрусовых плодов.

14. Технология хранения картофеля в хранилищах разных видов.

15. Потери при хранении

16. Технология и способы хранения капустных овощей.

17. Необходимость обязательной товарной обработки луковых овощей.

Технология и способы хранения томатных и тыквенных овощей.

18. Факторы, обуславливающие потери при хранении: качество поступающей продукции; способ и продолжительность хранения.

19. Корреляция и прогнозирование потерь.

20. Виды возбудителей болезни растений и их особенности: грибы, бактерии, вирусы.

21. Вредители картофеля, плодов и овощей при хранении - нематоды, клещи и др., а также грызуны и меры борьбы с ними.

22. Влияние кислорода и углекислого газа на дыхание плодов овощей и развитие микроорганизмов. Регулируемые газовые среды.

23. Циркуляция воздуха и воздухообмен.

24. Влияние на качество сохраняемой продукции.

25. Подготовка картофеля и плодоовощной продукции к хранению.

26. Использование РГС и МГС в технологии хранения семечковых.

27. Факторы, обуславливающие потери при хранении: качество поступающей продукции; способ и продолжительность хранения.

28. Корреляция и прогнозирование потерь.

29. Виды возбудителей болезни растений и их особенности: грибы, бактерии, вирусы.

30. Вредители картофеля, плодов и овощей при хранении - нематоды, клещи и др., а также грызуны и меры борьбы с ними.

31. Влияние кислорода и углекислого газа на дыхание плодов овощей и развитие микроорганизмов. Регулируемые газовые среды.

32. Циркуляция воздуха и воздухообмен.

33. Влияние на качество сохраняемой продукции.

34. Подготовка картофеля и плодоовощной продукции к хранению.

35. Использование РГС и МГС в технологии хранения семечковых.

36. Потери при хранении, режимы хранения в холодильниках и РГС.

Технология хранения.

37. Режимы хранения. Технология хранения разных видов цитрусовых плодов.

38. Технология хранения картофеля в хранилищах разных видов.

39. Потери при хранении

40. Технология и способы хранения капустных овощей.

41.Необходимость обязательной товарной обработки луковых овощей. Технология и способы хранения томатных и тыквенных овощей.

Вопросы к коллоквиуму

1. Что называется естественной убылью и от чего она зависит?
2. Факторы, влияющие на интенсивность испарения влаги и дыхания.
3. Деление культур по интенсивности испарения
4. Что такое активируемые потери?
5. Какие микробиологические заболевания относятся к недопустимым?
6. Какие физиологические заболевания относятся к недопустимым?
7. Биологические факторы, влияющие на лежкость
8. Что такое «лежкость и сохраняемость» и на какие группы делятся культуры по лежкости?
9. Виды иммунитета плодов и овощей и от каких факторов он зависит?
10. Виды вентилирования плодов и овощей.
11. Система активного вентилирования. В какой последовательности проводят его расчет?
12. Классификация стационарных хранилищ
13. Что входит в состав современного стационарного хранилища?
14. Основные способы хранения плодоовощной продукции
15. Хранение плодоовощной продукции в РГС
16. Хранение плодоовощной продукции в МГС
17. Основные принципы научных способов консервирования: биоэ, анабиоз, абиоз по Никитинскому.
18. Способы консервирования, основанные на принципах биоэа.
19. Способы консервирования, основанные на принципах анабиоза.
20. Способы консервирования, основанные на принципах абиоза.
21. Хранение картофеля. Биологические особенности. Потери при хранении. Необходимость проведения лечебного периода, его особенности. Режимы хранения. Синтез и ресинтез крахмала.
22. Хранение картофеля. Технология его хранения. Три периода хранения, особенности каждого. Товарная обработка, ее необходимость, виды товарной обработки.
23. Хранение корнеплодов. Биологические особенности корнеплодов разных видов. Потери при хранении. Технология хранения.
24. Хранение капустных овощей. Биологические особенности капустных овощей разных видов. Потери при хранении. Технология хранения.
25. Хранение луковых овощей. Биологические особенности луковых овощей разных видов (лук репка, чеснок, зеленные луки). Потери при хранении. Технология хранения.
26. Хранение томатных овощей. Их виды. Биологические особенности томатных овощей разных видов. Потери при хранении. Технология хранения.

27.Хранение тыквенных овощей. Овощи, относящиеся к тыквенным. Биологические особенности тыквенных. Потери при хранении. Технология хранения.

28.Хранение семечковых плодов. Биологические особенности семечковых. Потери при хранении. Технология хранения.

29.Хранение косточковых плодов. Биологические особенности косточковых плодов. Потери при хранении. Технология хранения.

30.Хранение ягод. Биологические особенности ягод. Потери при хранении. Технология хранения.

31.Хранение citrusовых плодов. Биологические особенности citrusовых. Потери при хранении. Технология хранения citrusовых. Особенности обработки citrusовых поступивших по импорту.

32.Хранение бананов. Биологические особенности. Потери при хранении. Технология хранения.

33.Хранение ананасов. Биологические особенности ананасов. Потери при хранении. Технология хранения.

В течение семестра проводится 3 коллоквиума по следующим тематикам: «Принципы по Никитинскому, естественная убыль, активное вентилирование и особенности размещения в стационарных хранилищах»; «Особенности хранения плодов, ягод и citrusовых культур»; «Особенности хранения овощей».

Вопросы к зачету

Вопросы по дисциплине «Современные технологии хранения продукции садоводства»

1 Экзаменационные вопросы

30.Основные принципы научных способов консервирования: биоз, анабиоз, абиоз по Никитинскому.

31.Способы консервирования, основанные на принципах биоза.

32.Способы консервирования, основанные на принципах анабиоза.

33.Способы консервирования, основанные на принципах абиоза.

34.Биологические основы лежкости плодоовощной продукции. Понятие лежкости и сохраняемости. Подготовка хранилищ к сезону хранения.

35.Потери плодоовощной продукции при хранении. Понятие естественной убыли. Активируемые потери.

36. Болезни плодов и овощей. Изменение химического состава.

37.Деление плодоовощной продукции на три группы по лежкости. Биологические основы лежкости каждой группы (период покоя, процессы созревание).

38.Факторы, влияющие на сохраняемость плодоовощной продукции (температура и относительная влажность воздуха,

39.Факторы, влияющие на сохраняемость плодоовощной продукции: воздухообмен в хранилище, освещенность, газовый состав атмосферы, химический состав хранимого сырья.

40. Способ хранения плодоовощной продукции (тарный, бестарный способ), размещение продукции в хранилище.
41. Размещение продукции в хранилище. Предварительное охлаждение, его влияние на качество сырья. Товарная обработка, ее виды, необходимость проведения.
42. Стационарные хранилища. Их виды. Особенности.
43. Стационарные хранилища. Вентиляция хранилищ, системы вентилирования их устройство. Активное вентилирование.
44. Полевые хранилища. Их виды. Правила подготовки площадок. Длительность хранения. Достоинства и недостатки.
45. Измененная газовая среда. Способы создания измененной газовой среды при хранении плодоовощной продукции.
46. Хранение картофеля. Биологические особенности. Потери при хранении. Необходимость проведения лечебного периода, его особенности. Режимы хранения. Синтез и ресинтез крахмала.
47. Хранение картофеля. Технология его хранения. Три периода хранения, особенности каждого. Товарная обработка, ее необходимость, виды товарной обработки.
48. Хранение корнеплодов. Биологические особенности корнеплодов разных видов. Потери при хранении.
49. Хранение картофеля. Болезни картофеля. Хранение картофеля в весенний период
50. Технология хранения корнеплодов. Особенности хранения моркови..
51. Хранение капустных овощей. Биологические особенности капустных овощей разных видов. Потери при хранении.
52. Технология хранения капустных овощей и цветной капусты.
53. Хранение луковых овощей. Биологические особенности луковых овощей разных видов (лук репка, чеснок, зеленные луки). Потери при хранении.
54. Хранение луковых овощей. Технология хранения лука репки, чеснока и зеленных луков
55. Хранение томатных овощей. Их виды. Биологические особенности томатных овощей разных видов. Потери при хранении.
56. Хранение томатных овощей. Технология хранения томатов красных, бурых, розовых. Режим дозаривания томатов.
57. Хранение тыквенных овощей. Овощи, относящиеся к тыквенным. Биологические особенности тыквенных. Потери при хранении. Технология хранения.
58. Хранение семечковых плодов. Биологические особенности семечковых - яблок. Потери при хранении. Технология хранения.
30. Хранение семечковых плодов. Биологические особенности семечковых - груш. Потери при хранении. Технология хранения.
39. Правила съема семечковых плодов с дерева и проведение товарной обработки.

40. Хранение косточковых плодов. Биологические особенности косточковых плодов. Потери при хранении. Технология хранения.
41. Хранение ягод. Биологические особенности ягод. Потери при хранении. Технология хранения.
42. Хранение винограда. Биологические особенности. Потери при хранении. Технология хранения
43. Хранение citrusовых плодов. Биологические особенности citrusовых. Потери при хранении. Технология хранения citrusовых.
44. Хранение citrusовых плодов. Особенности хранения и обработки citrusовых поступивших по импорту.
45. Хранение бананов. Биологические особенности. Потери при хранении. Технология хранения.
46. Хранение ананасов. Биологические особенности ананасов. Потери при хранении. Технология хранения.
39. Биологические основы лежкости плодоовощной продукции. Понятие лежкости и сохраняемости. Подготовка хранилищ к сезону хранения.
40. Потери плодоовощной продукции при хранении. Понятие естественной убыли. Активируемые потери.
41. Болезни плодов и овощей. Изменение химического состава.
42. Хранение корнеплодов. Биологические особенности корнеплодов разных видов. Потери при хранении. Технология хранения.
43. Хранение капустных овощей. Биологические особенности капустных овощей разных видов.
44. Хранение луковых овощей. Биологические особенности луковых овощей разных видов (лук репка, чеснок, зеленные луки). Потери при хранении. Технология хранения.
45. Хранение томатных овощей. Их виды. Биологические особенности томатных овощей разных видов. Потери при хранении. Технология хранения.
46. Хранение тыквенных овощей. Овощи, относящиеся к тыквенным. Потери при хранении.
47. Хранение ягод. Биологические особенности ягод. Потери при хранении. Тара для упаковки ягод.
48. Хранение арбузов и дынь. Технология хранения.
49. Размещение продукции в хранилище. Предварительное охлаждение, его влияние на качество сырья. Товарная обработка, ее виды, необходимость проведения.
50. Стационарные хранилища. Подготовка к сезону хранения.

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

В соответствии Пл КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся» осуществляется текущий контроль освоения дисциплины.

Текущий контроль по дисциплине «Современные технологии хранения продукции садоводства» позволяет оценить степень восприятия учебного материала и проводится для оценки результатов изучения разделов/тем дисциплины.

Текущий контроль проводится как контроль тематический (по итогам изучения определенных тем дисциплины) и рубежный (контроль определенного раздела или нескольких разделов, перед тем, как приступить к изучению очередной части учебного материала).

Реферат— это краткое изложение в письменном виде содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности, имеет регламентированную структуру, содержание и оформление. Его задачами являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы студентов с источниками литературы, их систематизация;
2. Развитие навыков логического мышления;
3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

Текст реферата должен содержать аргументированное изложение определенной темы. Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список используемых источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т. д.

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

Оценка **«отлично»** — 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.

Тестовые задания

Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 85 % тестовых заданий.

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 70 % тестовых заданий.

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 51 %.

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

Критерии оценки на экзамене

Критерии оценки знаний должны устанавливаться в соответствии с требованиями к профессиональной подготовке, исходя из действующих учебных планов и программ, с учётом характера конкретной дисциплины, а также будущей практической деятельности выпускника.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала учебной программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется обучающемуся усвоившему взаимосвязь основных положений и понятий дисциплины в их значении для приобретаемой специальности, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала, правильно обосновывающему принятые решения, владеющему разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, обнаружившему полное знание материала учебной программы, успешно выполняющему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, показавшему систематизированный характер знаний по дисциплине, способному к самостоятельному пополнению знаний в ходе дальнейшей учебной и профессиональной деятельности, правильно применяющему теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеющему необходимыми навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который показал знание основного материала учебной программы в объеме, достаточном и необходимым для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, допустившему погрешности в ответах на экзамене или выполнении экзаменационных заданий, но обладающему

необходимыми знаниями под руководством преподавателя для устранения этих погрешностей, нарушающему последовательность в изложении учебного материала и испытывающему затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не может продолжить обучение или приступить к деятельности по специальности по окончании университета без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная:

Основная учебная литература

1. Технология консервирования растительного сырья : учебник / Э.С. Гореньков, А.Н. Горенькова, О.И. Кутина [и др.]. - СПб. : ГИОРД, 2014. - 320 с. - УМО. - ISBN 978-5-98879-165-2 Библ КубГАУ 20 экз
2. Касьянов Г. И., Тагирова П. Р., Подшиваленко Н. С. Технологии получения и применения продуктов комплексной переработки ягод винограда. – Краснодар: Издательско-полиграфическая фирма "Экоинвест", 2012. – 156 с., 32 ил., 14 табл. Библ.: 76. – русский. – ISBN 978-5-94215-146-1
3. Технология консервирования : учеб. пособие / Т. Ф. КИСЕЛЕВА, В. А. Помозова, Э. С. Гореньков. - СПб. : Проспект Науки, 2011. - 415 с. - УМО. - ISBN 978-5-903090-53-2 Библ КубГАУ 10 экз

Дополнительная учебная литература

1. Матвеева, Н.А. Биохимические особенности свойств и переработки растительного сырья [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие. — Электрон. дан. — Спб. : НИУ ИТМО (Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики), 2013. — 13 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=70818 — Загл. с экрана.
2. Пищевые добавки: учебное пособие /Донченко Л.В. [идр]. Учебное пособие//Краснодар: Типография КубГАУ, 2012.– 237 с. <https://edu.kubsau.ru/course/view.php?id=116>
3. Пищевые гидроколлоиды: учебное пособие /Донченко Л.В., [и др]. Учебное пособие//Краснодар: Типография КубГАУ, 2012.–221с. <https://edu.kubsau.ru/course/view.php?id=116>

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень ЭБС

№	Наименование ресурса	Уровень доступа	Ссылка
Электронно-библиотечные системы			
1.	Издательство «Лань»	Интернет доступ	http://e.lanbook.com/
2.	IPRbook	Интернет доступ	http://www.iprbookshop.ru/
3.	Znaniium.com	Интернет доступ	http://e.lanbook.com/
4.	Образовательный портал КубГАУ	Интернет доступ	https://edu.kubsau.ru/
Профессиональные базы данных и информационные справочные системы			
5.	Консультант Плюс	Интернет доступ	http://www.consultant.ru/
6.	Гарант	Интернет доступ	http://www.garant.ru/
7.	Научная электронная библиотека eLibrary	Интернет доступ	https://www.elibrary.ru/

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Технология хранения плодов и овощей: лабораторный практикум/сост. Е.А.Красноселова, И.В.Соболь, Л.Я.Родионова, КубГАУ. 2017 – 119 с.
2. Потери плодов и овощей и качественно-количественный учет при хранении: метод. указания к лабораторно-практическим занятиям/ сост. С. И. Митракова, Е. А. Красноселова – Краснодар: КубГАУ, 2015. – 35 с.
3. Физиологические расстройства плодов и овощей: метод. указания для самостоятельной работы/ сост. С. И. Митракова, Е. А. Красноселова – Краснодар: КубГАУ, 2015. – 25 с.
4. Инфекционные заболевания плодов и овощей и определение устойчивости к болезнетворным микроорганизмам: метод. указания для самостоятельной работы/ сост. С. И. Митракова, Е. А. Красноселова – Краснодар: КубГАУ, 2015. – 26 с.
5. Определение интенсивности дыхания плодов и овощей и расчет их тепловыделения: метод. указания для самостоятельной работы/ сост. С. И. Митракова, Е. А. Красноселова – Краснодар: КубГАУ, 2015. – 11 с.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных 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 программного обеспечения

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включены Word, Excel, Power Point)	Пакет офисных приложений

Учебная и научная литература по курсу.

Видеозаписи, связанные с программой курса, компьютерные демонстрации, технические возможности для их просмотра и прослушивания.

Свободный доступ в Интернет, наличие компьютерных программ общего назначения.

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	Современные технологии хранения продукции садоводства	<p>Помещение №533 ГУК, посадочных мест — 40; площадь — 53 кв.м; учебная аудитория для проведения учебных занятий.</p> <p>сплит-система — 1 шт.;</p> <p>специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель);</p> <p>технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран);</p> <p>программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>Помещение №527 ГУК, посадочных мест — 36; площадь — 52,8 кв.м; учебная аудитория для проведения учебных занятий.</p> <p>специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель);</p> <p>технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран);</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

		<p>программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>Помещение №510 ГУК, площадь — 54,9 кв.м; помещение для самостоятельной работы обучающихся.</p> <p>лабораторное оборудование (стол лабораторный — 1 шт.; термоштанга — 1 шт.);</p> <p>технические средства обучения (мфу — 1 шт.; экран — 1 шт.; проектор — 1 шт.;</p> <p>сетевое оборудование — 1 шт.; сканер — 1 шт.; ибп — 2 шт.; сервер — 2 шт.; компьютер персональный — 11 шт.);</p> <p>доступ к сети «Интернет»;</p> <p>доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;</p> <p>специализированная мебель (учебная мебель).</p> <p>Программное обеспечение: Windows, Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе</p>	
--	--	---	--

Приложение

к рабочей программе дисциплины «Современные технологии хранения продукции садоводства»

Практическая подготовка по дисциплине «Современные технологии хранения продукции садоводства»

Практические занятия:

Элементы работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью	Трудоемкость, час.	Используемые оборудование и программное обеспечение
Подготовительные мероприятия, способствующие повышению качества плодоовощной продукции. Современные хранилища и оборудование для хранения Работа на сайте фирмы GREEFA и фирм-поставщиков оборудования в РФ	2	Программное обеспечение: Windows, Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение
Итого	2	