

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

ФАКУЛЬТЕТ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ И БИОТЕХНОЛОГИЙ

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета пищевых

производств и биотехнологий,

доцент

А.В. Степовой



Рабочая программа дисциплины

Технология хранения продукции растениеводства

Направление подготовки

**35.03.07 Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции**

Направленность подготовки

**«Технология хранения и переработки
сельскохозяйственной продукции»**

Уровень высшего образования

Бакалавриат

Форма обучения

очная, заочная

Краснодар

2023

Рабочая программа дисциплины «Технология хранения продукции растениеводства» разработана на основе ФГОС ВО 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 17.07.2017г. № 669.

Автор:
канд. тех. наук., доцент



Л.Г. Влащик

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

Заведующий кафедрой
канд. тех. наук., доцент



И. В. Соболев

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета пищевых производств и биотехнологий, протокол № 7 от 17.05.2023 г.

Председатель
методической комиссии
д-р техн. наук., профессор



Е.В. Щербакова

Руководитель
основной профессиональной
образовательной программы
канд. техн. наук, доцент



Т.В. Орлова

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Технология хранения продукции растениеводства» является формирование у студентов технологического мышления и углубления знаний, составляющих теоретическую и практическую основу современной технологии хранения продукции плодоовощного сырья.

Задачи дисциплины:

- Способность обосновать режимы хранения сельскохозяйственной продукции
- Применять знания теоретических основ режимов и способов хранения продукции растениеводства.
- Обосновывать режимы хранения продукции растениеводства
- Регулировать параметры и режимы технологических операций хранения продукции растениеводства.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ПК-3 – Способен обосновывать режимы хранения сельскохозяйственной продукции

В результате изучения дисциплины «Технология хранения продукции растениеводства» обучающийся готовится к освоению трудовых функций и выполнению трудовых действий: на основании анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда и с учетом Профессионального стандарта «Агроном» (от 20 сентября 2021 г. № 644н): ОТФ: Организация производства продукции растениеводства:

- Управление реализацией технологического процесса производства продукции растениеводства В/02.6.

3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Технология хранения продукции растениеводства» является дисциплиной вариативной части ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», направленность «Технология хранения и переработки сельскохозяйственной продукции».

4 Объем дисциплины (144 часа, 4 зачетных единицы)

Виды учебной работы	Объем часов	
	очная	заочная
Контактная работа	67	21
в том числе:		
- аудиторная по видам учебных занятий	62	16
- лекции	22	4

- лабораторные	20	4
- практические	20	8
- внеаудиторная	5	5
- экзамен	3	3
- курсовая работа	2	2
Самостоятельная работа в том числе:	77	123
- курсовая работа	18	18
- прочие виды самостоятельной работы	32	78
- контроль	27	27
Итого по дисциплине	144	144
в том числе в форме практической подготовки	-	-

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемой дисциплины обучающиеся сдают экзамен и выполняют курсовую работу. Дисциплина изучается на 3 курсе, в 6 семестре по очной форме обучения, на 3 курсе, в 6 семестре по заочной форме обучения.

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)						
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
1	Потери продукции растениеводства при хранении 1 Виды потерь сельскохозяйственной продукции и борьба с ними. 2 Факторы, влияющие на сохранность растениеводческой продукции Расчет норм естественной убыли для плодовоовощной продукции. Определение интенсивности дыхания плодов и овощей и расчет их тепловыделения	ПК-3	6	2		4		2		5
2	Принципы хранения и консервирования с/х продуктов по Никитинскому Я.Я. 1 Классификация принципов хранения и консервирования. 2 Принципы биогаза и его использо-	ПК-3	6	2		-		-		4

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
	зование с в/х. 3 Принцип анабиоза как основной способ приведения с/х продуктов в стойкое состояние. 4 Принцип це-ноанабиоза и его применение в с/х. 5 Использование принципа абиоза для сохранности продуктов									
3	Биологические основы хранения плодов и овощей. Хранение их в стационарных хранилищах. 1 Понятие «лежкость» и «сохраняемость». Классификация плодоовощной продукции в зависимости от лежкости. 2 Характеристика лежкости двулетних овощей и картофеля. 3 Характеристика лежкости плодов и плодовых овощей. 4 Характеристика лежкости листовых овощей, ягод и плодов косточковых. 5 Способ хранения плодов и овощей в холодильниках. 6 Характеристика газовых сред. 7 Особенности хранения в регулируемой и модифицированной газовой среде. 8 Современные способы хранения. Определение загрузки помещений для хранения. Размещение плодоовощной продукции в холодильнике. Использование полимерных пленок при хранении плодов и овощей. Расчеты влажности воздуха. Инфекционные заболевания плодов и овощей. Определение устойчивости к болезнетворным микроорганизмам. Физиологические расстройства плодов и овощей.	ПК-3	6	2		16		6		5

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
	Расчет системы активного вентилирования.									
4-6	Особенности хранения отдельных видов плодов и ягод. 1 Общая характеристика режимов хранения картофеля, овощей и плодов. 2 Особенности хранения семячковых плодов. 3 Особенности хранения косточковых плодов. 4 Особенности хранения ягод. 5 Особенности хранения цитрусовых. 6 Хранение бананов и ананасов.	ПК-3	6	6	-	-				4
7, 8	Особенности хранения отдельных видов овощей. 1 Хранение картофеля. 2 Хранение корнеплодов. 3 Хранение капустных овощей. 4 Хранение луковых овощей. 5 Хранение томатных овощей. 6 Хранение тыквенных овощей.	ПК-3	6	4	-	-				5
9	Характеристика зерновой массы как объекта хранения 1 Состав зерновой массы и характеристики ее компонентов. 2 Физические свойства зерновой массы. 3 Физиологические процессы, происходящие в зерне при хранении. Органолептическая оценка качества зерна. Определение содержания и качества сырой клейковины зерна пшеницы	ПК-3	6	2	-		6			5
10, 11	Режимы и способы хранения зерновых масс. 1 Общая характеристика режимов хранения зерна. 2 Режим хранения зерна в сухом состоянии. 3 Характеристика режи-	ПК-3	6	4	-		6			4

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
	ма хранения зерна в охлажденном состоянии. 4 Хранение зерновых масс в герметических условиях. 5 Химическое консервирование зерновых масс. 6 Классификация и технологическая характеристика способов хранения зерновых масс. 7 Типы хранилищ и требования к зернохранилищам. Контроль хранения зерна по влажности и установление периодичности ее определения, установление периодичности измерения температуры массы зерна (семян), установление периодичности определения зараженности зерна (семян) насекомыми, амбарными вредителями и клещами. Активное вентилирование зерновой массы.									
	Курсовая работа									18
	контроль									27
	Итого			22		20		20		77

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	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
1	Потери продукции растениеводства при хранении 1 Виды потерь	ПК-3	6	4		4		8		78

№ П / П	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
	Курсовая работа									18
	контроль									27
	Итого			4		4		8		123

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

Методические указания (для самостоятельной работы)

1. Технология хранения плодов и овощей: лабораторный практикум для самостоятельной работы студентов / сост. Е.А. Красноселова, И.В. Соболев, Л.Я. Родионова, КубГАУ. 2017 – 119 с.

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

3. Технология хранения зерна и зернопродуктов. : метод. рекомендации по выполнению лабораторных занятий / сост. Е. А. Красноселова, Н. С. Санжаровская. – Краснодар : КубГАУ, 2020. – 93 с.

4. Технология хранения зерна и зернопродуктов : метод. рекомендации по выполнению практических занятий / сост. Е. А. Красноселова, Н. С. Санжаровская. – Краснодар : КубГАУ, 2020. – 113 с.

5. Технология хранения продукции растениеводства : метод. рекомендации к проведению практических работ / сост. Е. А. Красноселова, И. В. Соболев, Л. Я. Родионова. – Краснодар : КубГАУ, 2021. – 76 с.

6. Технология хранения продукции растениеводства: метод. указания к проведению самостоятельной работы / сост. Е. А. Красноселова, И. В. Соболев – Краснодар : КубГАУ, 2021. – 27 с.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

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

Номер семестра*	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
ПК-3 Способен обосновать режимы хранения сельскохозяйственной продукции	
5	Технология переработки и хранения молока
6	Технология хранения продукции растениеводства
6	Технология переработки и хранения мяса
6	Производственная практика, в том числе технологическая
8	Преддипломная практика
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

*номер семестра соответствует этапу формирования компетенции

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 (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ПК-3 Способен обосновать режимы хранения сельскохозяйственной продукции					
ПК-3.1. Применяет знания теоретических основ режимов и хранения сельскохозяйственной продукции.	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки применять знания теоретических основ режимов и хранения сельскохозяйственной продук-	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок. Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами применять знания теоретических основ режимов и хранения сельско-	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач применять	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач применять знания теоретических основ режимов и хранения	Тестирование, реферат

	ции.	ции.	знания теоретических основ режимов и хранения сельскохозяйственной продукции.	сельскохозяйственной продукции.	
ПК-3.2. Обосновывает режимы хранения сельскохозяйственной продукции	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки обосновать режимы хранения сельскохозяйственной продукции	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок. Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами обосновать режимы хранения сельскохозяйственной продукции	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач обосновывать режимы хранения сельскохозяйственной продукции	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач обосновывать режимы хранения сельскохозяйственной продукции	Тестирование, реферат
ПК-3.3. Регулирует параметры и режимы технологических операций хранения сельскохозяйственной	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготов-	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без	Тестирование, реферат

ной продукции	ошибки. При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки регулировать параметры и режимы технологических операций хранения сельскохозяйственной продукции	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами регулировать параметры и режимы технологических операций хранения сельскохозяйственной продукции	ки, допущено несколько негрубых ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач регулировать параметры и режимы технологических операций хранения сельскохозяйственной продукции	ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач регулировать параметры и режимы технологических операций хранения сельскохозяйственной продукции	
---------------	--	---	---	--	--

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

Текущий контроль

ПК-3 – Способен обосновывать режимы хранения сельскохозяйственной продукции

Лабораторные работы

Лабораторная работа 1. Определение интенсивности дыхания плодов и овощей и расчет их тепловыделения.

Лабораторная работа 2. Инфекционные заболевания плодов и овощей. Определение устойчивости к болезнетворным микроорганизмам.

Лабораторная работа 3. Физиологические расстройства плодов и овощей.

Лабораторная работа 4. Расчет системы активного вентилирования.

Лабораторная работа 5. Контроль хранения зерна по влажности и установление периодичности ее определения. Установление периодичности измерения температуры массы зерна (семян). Установление периодичности определения зараженности зерна (семян) насекомыми, амбарными вредителями и клещами.

Лабораторная работа 6-7. Активное вентилирование зерновой массы.

Лабораторная работа 8-9. Определение содержания и качества сырой клейковины зерна пшеницы.

Лабораторная работа 10. Органолептическая оценка качества зерна.

Практические работы

Практическая работа 1-2. Расчет норм естественной убыли для плодово-овощной продукции.

Практическая работа 3-4. Определение загрузки помещений для хранения.

Практическая работа 5-7. Размещение плодовоовощной продукции в холодильнике.

Практическая работа 8. Использование полимерных пленок при хранении плодов и овощей.

Практическая работа 9-10. Расчеты влажности воздуха.

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 плодовоовощной 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 citrusовых 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.
42. Технология и способы хранения томатных и тыквенных овощей.

1. Примерные темы курсовых работ:

2. Организация хранения винограда и картофеля в холодильнике для обеспечения населения 25 тыс. чел.
3. Организация хранения яблок и груш в холодильнике с РГС для обеспечения населения 20 тыс. чел

4. Организация хранения картофеля и груш в холодильниках для обеспечения населения 37 тыс. чел.
5. Организация хранения тыквы и лука в хранилище с активным вентилированием для обеспечения населения 40 тыс. чел.
6. Организация хранения яблок и айвы в условиях регулируемой газовой среды для обеспечения населения 39 тыс. чел.
7. Организация хранения винограда и картофеля в холодильнике для обеспечения населения 25 тыс. чел.
8. Организация хранения яблок и груш в холодильнике для обеспечения населения 20 тыс. чел.
9. Организация хранения картофеля и груши в холодильниках для обеспечения населения 37 тыс. чел.
10. Организация хранения тыквы и лука в холодильнике для обеспечения населения 40 тыс. чел.
11. Организация хранения груш и лука в холодильнике для обеспечения населения 21 тыс. чел.
12. Организация хранения яблок и капусты белокочанной в холодильнике для обеспечения населения 28 тыс. чел.
13. Организация хранения картофеля и лука в холодильнике для обеспечения населения 32 тыс. чел.
14. Организация хранения свеклы столовой и капусты белокочанной в холодильнике для обеспечения населения 35 тыс. чел.
15. Организация хранения груш и винограда в РГА для обеспечения населения 34 тыс. чел.
16. Организация хранения тыквы и моркови в холодильнике для обеспечения населения 27 тыс. чел.
17. Организация хранения яблок и картофеля в холодильнике для обеспечения населения 41 тыс. чел.
18. Организация хранения груш и тыквы в холодильнике для обеспечения населения 33 тыс. чел.
19. Организация хранения яблок и моркови в холодильнике для обеспечения населения 24 тыс. чел.
20. Организация хранения капусты белокочанной и лука в холодильнике для обеспечения населения 35 тыс. чел.
21. Организация хранения картофеля и свеклы в холодильнике для обеспечения населения 23 тыс. чел.
22. Организация хранения картофеля и капусты в холодильнике для обеспечения населения 20 тыс. чел.
23. Организация хранения груши и тыквы в холодильнике и капусты в траншеях для обеспечения населения 33 тыс. чел.
24. Организация хранения свеклы и лука в холодильнике для обеспечения населения 34 тыс. чел.
25. Организация хранения яблок и картофеля в холодильнике для обеспечения населения 40 тыс. чел.

26. Организация хранения винограда и капусты в холодильнике для обеспечения населения 34,5 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: ПК-3 – Способен обосновывать режимы хранения сельскохозяйственной продукции

Вопросы к экзамену

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. Болезни плодов и овощей. Изменение химического состава.
7. Деление плодоовощной продукции на три группы по лежкости. Биологические основы лежкости каждой группы (период покоя, процессы созревания).
8. Факторы, влияющие на сохраняемость плодоовощной продукции (температура, относительная влажность воздуха, воздухообмен в хранилище, освещенность, газовый состав атмосферы, химический состав хранимого сырья).
9. Способ хранения плодоовощной продукции (тарный, бестарный способ). Размещение продукции в хранилище. Предварительное охлажде-

ние, его влияние на качество сырья. Товарная обработка, ее виды, необходимость проведения.

10. Стационарные хранилища. Их виды. Особенности. Вентиляция хранилищ, системы вентилирования их устройство. Активное вентилирование.

11. Холодильники с регулируемым составом газовой среды. Конструктивные особенности. Создание и регулирование газовых сред. Герметизация камер холодильников.

12. Хранение плодоовощной продукции в модифицированной газовой среде. Различные способы применения полиэтиленовых пленок.

13. Хранение плодов в РГС и МГС. Способы создания измененной газовой среды при хранении плодоовощной продукции.

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

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

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

17. Хранение капустных овощей. Биологические особенности капустных овощей разных видов. Потери при хранении. Технология хранения.

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

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

20. Хранение тыквенных овощей. Овощи. Относящиеся к тыквенным. Биологические особенности тыквенных. Потери при хранении. Технология хранения.

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

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

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

24. Хранение цитрусовых плодов. Биологические особенности цитрусовых. Потери при хранении. Технология хранения цитрусовых. Особенности обработки цитрусовых поступивших по импорту.

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

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

27. Характеристика абиотических факторов, влияющие на сохранность растениеводческой продукции

28. Характеристика биотических факторов и их роль в технологии хранения растениеводческой продукции

29. Физические свойства зерновых масс (сыпучесть, самосортирование) и их практическое значение.

30. Физические свойства зерновых масс (скважистость, сорбционные свойства) и их практическое значение.

31. Физиологические процессы, происходящие в зерне при хранении.

32. Общая характеристика режимов хранения зерновых масс.

33. Хранение зерна в сухом состоянии. Основы режима. Способы сушки зерна.

34. Хранение зерна в охлажденном состоянии. Основы режима. Способы пассивного и активного охлаждения.

35. Классификация и технологическая характеристика способов хранения зерновых масс.

36. Общие требования к зернохранилищам.

37. Мероприятия, повышающие устойчивость зерновых масс при хранении. Очистка зерна от примесей. Активное вентилирование зерновых масс.

38. Физиологические заболевания картофеля и овощей. Причины, способы борьбы с ними

39. Физиологические заболевания плодов и ягод. Причины, способы борьбы с ними.

Задания:

Задача 1.

В зернохранилище поступила партия зерна пшеницы с влажностью 16,7 %.

При контроле температуры и влажности отмечено повышение температуры внутри зерновой массы. Каковы возможные причины повышения температуры? Ваши действия для приведения зерновой массы в стойкое состояние при хранении.

Задача 2.

На холодный пол зерносклада загрузили партию неохлажденного зерна. Каковы возможные физиологические процессы в данной партии зерна? Какие меры могут быть приняты для ликвидации нежелательных процессов?

Задача 3.

При наблюдении за хранящимся зерном был обнаружен очаг с повышенным развитием амбарных вредителей. Какие нежелательные физиологические процессы могут произойти в данной партии зерна вследствие развития амбарных вредителей? Какие меры должны быть предприняты для ликвидации очага вредителей и приведения партии зерна в стабильное состояние?

Задача 4.

В зернохранилище загрузили партию свежееубранного зерна. Какие наблюдения и с какой периодичностью необходимо проводить для исключения процесса самосогревания?

Задача 5.

На хлебоприемное предприятие поступила партия зерна с запахом нефтепродуктов. Какие физические свойства зерна могут способствовать появлению в зерне посторонних запахов? Какие меры могут быть предприняты для исключения проявления этого свойства?

Задача 6.

На хлебоприемное предприятие поступила партия зерна в кузове автомобиля. При взятии проб для анализа качества обнаружено неравномерное качество зерна по глубине насыпи зерна. В чем причина неравномерного распределения зерна в общей массе? Какое физическое свойство зерна оказывает влияние на неравномерность насыпи зерна? Каковы возможные последствия проявления этого свойства? Какие мероприятия помогут снизить отрицательное действие этого свойства?

Задача 7.

В зернохранилище загрузили партию свежесобранного зерна. При наблюдении за хранящимся зерном в насыпи обнаружено повышение температуры и влажности. Вследствие какого физиологического процесса возможно проявление этого процесса? Какие мероприятия могут быть предприняты для снижения температуры и влажности зерновой массы?

Задача 8.

В партии хранящегося зерна обнаружено развитие амбарных вредителей. Какое физическое свойство зерна можно использовать для ликвидации очага жизнедеятельности вредителей и приведения зерна в стойкое состояние при хранении?

Задача 9.

При хранении зерна в складах обнаружены очаги прорастания зерновой массы. Какие факторы могут оказывать влияние на прорастание зерна? Как изменяется качество проросшего зерна? Каковы мероприятия для ликвидации этого процесса?

Задача 10.

В плодоовощехранилище на длительное хранение поступили яблоки зимние и картофель. Обоснуйте, каким образом продукция будет размещена в холодильных камерах, опишите оптимальные режимы хранения продукции и выберите оптимальную систему применяемого охлаждения.

Задача 11.

В плодоовощехранилище на длительное хранение поступили капуста белокочанная и картофель. Обоснуйте, каким образом продукция будет размещена в холодильных камерах, опишите оптимальные режимы хранения продукции и выберите оптимальную систему применяемого охлаждения.

Задача 12.

В плодоовощехранилище на длительное хранение поступили груши зимние и лук репчатый. Обоснуйте, каким образом продукция будет размещена в холодильных камерах, опишите оптимальные режимы хранения продукции и выберите оптимальную систему применяемого охлаждения.

Задача 13.

В плодоовощехранилище на длительное хранение поступили чеснок и виноград. Обоснуйте, каким образом продукция будет размещена в холодильных камерах, опишите оптимальные режимы хранения продукции и выберите оптимальную систему применяемого охлаждения.

Задача 14.

В плодоовощехранилище на длительное хранение поступили яблоки осенние и тыква. Обоснуйте, каким образом продукция будет размещена в холодильных камерах, опишите оптимальные режимы хранения продукции и выберите оптимальную систему применяемого охлаждения.

Задача 15.

В плодоовощехранилище на длительное хранение поступили морковь и картофель. Обоснуйте, каким образом продукция будет размещена в холодильных камерах, опишите оптимальные режимы хранения продукции и выберите оптимальную систему применяемого охлаждения.

Задача 16.

В плодоовощехранилище на длительное хранение поступили свекла столовая и капуста белокочанная. Обоснуйте, каким образом продукция будет размещена в холодильных камерах, опишите оптимальные режимы хранения продукции и выберите оптимальную систему применяемого охлаждения.

Задача 17.

В плодоовощехранилище на длительное хранение поступили лук репчатый и картофель. Обоснуйте, каким образом продукция будет размещена в холодильных камерах, опишите оптимальные режимы хранения продукции и выберите оптимальную систему применяемого охлаждения.

Задача 18.

В плодоовощехранилище на длительное хранение поступили морковь и тыква. Обоснуйте, каким образом продукция будет размещена в холодильных камерах, опишите оптимальные режимы хранения продукции и выберите оптимальную систему применяемого охлаждения.

Задача 19.

В плодоовощехранилище на длительное хранение поступили груши и свекла столовая. Обоснуйте, каким образом продукция будет размещена в холодильных камерах, опишите оптимальные режимы хранения продукции и выберите оптимальную систему применяемого охлаждения.

Задача 20.

На длительное хранение заложили картофель массой 100 т. Обоснуйте использование активного вентилирования при хранении, подберите оптимальные режимы хранения.

Задача 21.

На длительное хранение заложили морковь массой 150 т. Обоснуйте использование активного вентилирования при хранении, подберите оптимальные режимы хранения.

Задача 22.

На длительное хранение заложили лук репчатый массой 120 т. Обоснуйте использование активного вентилирования при хранении, подберите оптимальные режимы хранения.

Задача 23.

На длительное хранение заложили свеклу столовую массой 130 т. Обоснуйте использование активного вентилирования при хранении, подберите оптимальные режимы хранения.

Задача 24.

На длительное хранение заложили чеснок массой 110 т. Обоснуйте использование активного вентилирования при хранении. Рассчитайте систему активного вентилирования, подберите оптимальные режимы хранения.

Задача 25.

На длительное хранение заложили картофель массой 150 т. Обоснуйте использование активного вентилирования при хранении. Рассчитайте систему активного вентилирования, подберите оптимальные режимы хранения.

Задача 26.

На длительное хранение заложили капусту белокочанную массой 120 т. Обоснуйте использование активного вентилирования при хранении. Рассчитайте систему активного вентилирования, подберите оптимальные режимы хранения.

Задача 27.

На длительное хранение заложили капусту краснокочанную массой 130 т. Обоснуйте использование активного вентилирования при хранении. Рассчитайте систему активного вентилирования, подберите оптимальные режимы хранения.

Задача 28.

На длительное хранение заложили морковь массой 145 т. Обоснуйте использование активного вентилирования при хранении. Рассчитайте систему активного вентилирования, подберите оптимальные режимы хранения.

Задача 29.

На длительное хранение заложили лук репчатый массой 125 т. Обоснуйте использование активного вентилирования при хранении. Рассчитайте систему активного вентилирования, подберите оптимальные режимы хранения.

Задача 30.

Рассчитайте нормы естественной убыли при хранении 520 т картофеля с сентября по январь. При списании обнаружилась недостача в размере 52 т. Обоснуйте, каким образом это количество оформляется: как естественная убыль или как активируемые потери?

Задача 31.

Рассчитайте нормы естественной убыли при хранении 680 т лука репчатого с октября по январь. При списании обнаружилась недостача в размере 48 т. Обоснуйте, каким образом это количество оформляется: как естественная убыль или как активируемые потери?

Задача 32.

Рассчитайте нормы естественной убыли при хранении 700 т капусты белокочанной с ноября по март. При списании обнаружилась недостача в размере 45 т. Обоснуйте, каким образом это количество оформляется: как естественная убыль или как активируемые потери?

Задача 33.

Рассчитайте нормы естественной убыли при хранении 600 т моркови с октября по январь. При списании обнаружилась недостача в размере 70 т. Обоснуйте, каким образом это количество оформляется: как естественная убыль или как активируемые потери?

Задача 34.

Рассчитайте нормы естественной убыли при хранении 850 т чеснока с сентября по январь. При списании обнаружилась недостача в размере 80 т. Обоснуйте, каким образом это количество оформляется: как естественная убыль или как активируемые потери?

Задача 35.

Обоснуйте количество естественной убыли при хранении 520 т картофеля с сентября по январь. При списании обнаружилась недостача в размере 52 т. Опишите, каким образом это количество оформляется: как естественная убыль или как активируемые потери?

Задача 36.

Обоснуйте количество естественной убыли при хранении 680 т лука репчатого с октября по январь. При списании обнаружилась недостача в размере 48 т. Опишите, каким образом это количество оформляется: как естественная убыль или как активируемые потери?

Задача 37.

Обоснуйте количество естественной убыли при хранении 700 т капусты белокочанной с ноября по март. При списании обнаружилась недостача в размере 45 т. Опишите, каким образом это количество оформляется: как естественная убыль или как активируемые потери?

Задача 38.

Обоснуйте количество естественной убыли при хранении 600 т моркови с октября по январь. При списании обнаружилась недостача в размере 70 т. Опишите, каким образом это количество оформляется: как естественная убыль или как активируемые потери?

Задача 39.

Обоснуйте количество естественной убыли при хранении 850 т чеснока с сентября по январь. При списании обнаружилась недостача в размере 80 т. Опишите, каким образом это количество оформляется: как естественная убыль или как активируемые потери?

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

Контроль освоения дисциплины «Технология хранения продукции растениеводства», проводится в соответствии с локальным нормативным актом университета Пл КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся».

Критерии оценивания уровня защиты практической работы при устном опросе:

Оценка **«отлично»** ставится, если студент: 1) полно излагает изученный материал, дает правильное определение языковых понятий; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по литературе, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

Оценка **«хорошо»** ставится, если студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

Оценка **«неудовлетворительно»** ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

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.

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования

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

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

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

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

Критерии оценки курсовых работ

Оценка «**отлично**» выставляется при условии понимания студентом цели изучаемого материала, демонстрации знаний и владение терминологией. Ответ по защите данной работы в полной мере раскрывает всю тематику вопроса, не требует корректировки. Графическое задание выполнено самостоятельно без замечаний.

Оценка «**хорошо**» выставляется при условии сформированных глубоких знаний студента материала данной тематики, но содержащие отдельные пробелы. Свободное выполнение задания и чтение чертежа при наличии несущественных, легко исправимых недостатков второстепенного характера.

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется при условии знания студентом основного материала тематики дисциплины, но неполные представления о методах выполнения задания. При выполнении задания допущены не грубые ошибки.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется при условии отсутствия знаний у студента о большей части материала по данной теме. Незнание терминологии, не правильные ответы на вопросы преподавателя. Отсутствие навыков владения графическими способами решения задач. Низкое качество графического выполнения и оформления чертежа.

Критерии оценки на экзамене:

Оценка «**отлично**» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания материала учебной программы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка «**хорошо**» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения в логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на зачет, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на зачет вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировке основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

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. Технология переработки продукции растениеводства : учебник / В.И. Манжесов, Т.Н. Тертычная, С.В. Калашникова, И.В. Максимов. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2016. — 816 с. — ISBN 978-5-98879-185-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/91632>

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»

Перечень

№	Наименование ресурса	Тематика	Начало действия и срок действия договора	Наименование организации и номер договора
1	Znanium.com	Универсальная	17.07.2021 16.01.2022 17.01.2022 16.07.2022 17.07.2022 16.01.2023 17.01.2023 16.07.2023 17.07.2023 16.01.2024	Договор 5291 ЭБС от 02.07.21 Договор 5662 ЭБС от 24.12.2021 Договор №270 ЭБС от 08.06.2022 Договор №547/ЭБС/223-202212 от 16.12.2022 Договор №361/ЭБС/223-202306 от 21.06.2023
2	Издательство «Лань»	Ветеринария Сельское хозяйство Технология хранения и переработки пищевых продуктов	13.01.2021 12.01.2022 13.01.2022 12.01.2023 13.01.2023 12.10.2023	Контракт № 814 от 23.12.20 (с 2021 года отдельный. контракт на ветеринарию и технологию переработки) Контракт № 512 от 23.12.20. Договор №815 от 13.01.2022 Лицензионный договор №817 от 16.12.2022
3	IPRbook	Универсальная	12.05.2021 11.10.2021 12.10.2021 11.03.2022	ООО «Ай Пи Эр Медиа» Лицензионный договор №7937/21П от 12.05.21 ООО «Ай Пи Эр Медиа» Лицензионный договор №8427/21П от 04.10.21

№	Наименование ресурса	Тематика	Начало действия и срок действия договора	Наименование организации и номер договора
			12.03.2022 11.09.2022	ООО «Ай Пи Эр Медиа» Лицензионный договор № 9099/22 от 12.03.22
			12.09.2022 11.03.2023	ООО «Ай Пи Эр Медиа» Лицензионный договор №9507/22П от 07.09.2022
			12.03.2023 11.03.2024	ООО «Ай Пи Эр Медиа» Лицензионный договор №10100/23П от 01.03.2023
4	Юрайт	Раздел «Легендарные книги» Гуманитарные, естественные науки, биологические, технические. сельское хозяйство	08.10.2019 07.10.2020 08.10.2020 07.10.2021 08.10.2021 07.10.2022 08.10,2022 07.10.2023	От 08.10.2019 № 4239 Безвозмездный, с правом ежегодного продления.
5	НЭБ	Универсальная	26.10.2018 26.10.2023	Договор №101/НЭБ/5186 от 26.10.2018

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Технология хранения плодов и овощей: лабораторный практикум для самостоятельной работы студентов / сост. Е.А. Красноселова, И.В. Соболев, Л.Я. Родионова, КубГАУ. 2017 – 119 с.

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

3. Технология хранения зерна и зернопродуктов. : метод. рекомендации по выполнению лабораторных занятий / сост. Е. А. Красноселова, Н. С. Санжаровская. – Краснодар : КубГАУ, 2020. – 93 с.

4. Технология хранения зерна и зернопродуктов : метод. рекомендации по выполнению практических занятий / сост. Е. А. Красноселова, Н. С. Санжаровская. – Краснодар : КубГАУ, 2020. – 113 с.

5. Технология хранения продукции растениеводства : метод. рекомендации к проведению практических работ / сост. Е. А. Красноселова, И. В. Соболев, Л. Я. Родионова. – Краснодар : КубГАУ, 2021. – 76 с.

6. Технология хранения продукции растениеводства: метод. указания к проведению самостоятельной работы / сост. Е. А. Красноселова, И. В. Соболев – Краснодар : КубГАУ, 2021. – 27 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 (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
3	Система тестирования INDIGO	Тестирование

11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная	https://elibrary.ru/

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

Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), прак-	Наименование помещений для проведения всех видов учебной	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятель-
---	---	--

тики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	ности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Технология хранения продукции растениеводства	<p>Помещение №217 ГУК, посадочных мест — 100; площадь — 101,5кв.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> <p>программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>Помещение №631 ГУК, посадочных мест — 50; площадь — 67,9кв.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> <p>программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>Помещение №522 ГУК, посадочных мест — 12; площадь — 72,1кв.м; Лаборатория "Качества функциональных и специализированных продуктов (кафедры технологии хранения и переработки растениеводческой продукции) .</p> <p>холодильник — 1 шт.;</p> <p>лабораторное оборудование (оборудование лабораторное — 17 шт.;</p> <p>автоклав — 1 шт.;</p> <p>шкаф лабораторный — 2 шт.;</p> <p>весы — 4 шт.;</p> <p>анализатор — 1 шт.;</p> <p>иономер — 1 шт.;</p> <p>дистилятор — 1 шт.;</p> <p>стол лабораторный — 5 шт.;</p> <p>стенд лабораторный — 2 шт.;</p> <p>насос — 1 шт.;</p> <p>гомогенизатор — 2 шт.);</p> <p>технические средства обучения (компьютер персональный — 1 шт.);</p> <p>Доступ к сети «Интернет»;</p> <p>Доступ в электронную образовательную среду университета;</p> <p>программное обеспечение: Windows, Office</p> <p>специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель).</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

Помещение №523 ГУК, посадочных мест — 12; площадь — 70,6кв.м; Лаборатория "Качества плодоовощного сырья и продуктов его переработки" (кафедры технологии хранения и переработки растениеводческой продукции).
лабораторное оборудование
(оборудование лабораторное — 14 шт.;
шкаф лабораторный — 3 шт.;
весы — 4 шт.;
печь — 1 шт.;
стол лабораторный — 3 шт.;
набор лабораторный — 1 шт.;
стенд лабораторный — 1 шт.;
насос — 1 шт.;
гомогенизатор — 2 шт.;
мешалка — 2 шт.;
термостат — 1 шт.);
специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель).

Помещение №524 ГУК, площадь — 70,6кв.м; Лаборатория "Качества зерна и зернопродуктов" (кафедры технологии хранения и переработки растениеводческой продукции)
лабораторное оборудование
(оборудование лабораторное — 4 шт.;
шкаф лабораторный — 3 шт.;
весы — 3 шт.;
анализатор — 3 шт.;
дозатор — 15 шт.;
стол лабораторный — 1 шт.;
пурка — 3 шт.;
набор лабораторный — 3 шт.;
стенд лабораторный — 3 шт.;
тестомесилка — 2 шт.;
мельница — 2 шт.);
технические средства обучения
(компьютер персональный — 7 шт.);
доступ к сети «Интернет»;
доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;
специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель).

Помещение №541 ГУК, площадь — 36,5кв.м; помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.
кондиционер — 1 шт.;
холодильник — 1 шт.;
лабораторное оборудование
(оборудование лабораторное — 3 шт.);
технические средства обучения
(принтер — 1 шт.;
монитор — 3 шт.;
компьютер персональный — 5 шт.).
Доступ к сети «Интернет»;
Доступ в электронную образовательную среду университета;
программное обеспечение: Windows,

	<p>Office</p> <p>Помещение № 623 ГУК, посадочных мест — 30; площадь — 31,8м². Помещение для самостоятельной работы обучающихся.</p> <p>лабораторное оборудование (плеер — 1 шт.; стол лабораторный — 1 шт.);</p> <p>технические средства обучения (ноутбук — 1 шт.; принтер — 3 шт.; мфу — 1 шт.; экран — 1 шт.; проектор — 2 шт.; сетевое оборудование — 2 шт.; сканер — 1 шт.; видео/фото камера — 1 шт.; ибп — 1 шт.; компьютер персональный — 2 шт.);</p> <p>доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель(учебная мебель).</p>	
--	---	--