

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

*Б1.В.ДВ.05.02 Хранение плодоовощной продукции в
регулируемых газовых средах*

Направление подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции

Профиль подготовки Хранение и переработка сельскохозяйственной продукции

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Хранение плодоовощной продукции в РГС» являются:

- освоить характеристику газовых сред;
- изучить основные принципы хранения в РГС, МРС.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Хранение плодоовощной продукции в РГС» относится к *вариативной* части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Хранение плодоовощной продукции в РГС» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

компетенции	Дисциплина
ПК-6	Микробиология
ПК-6	Сортовые особенности хранения и переработки плодоовощной продукции

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

компетенции	Дисциплина
ПК-6	Технология хранения и переработки продукции растениеводства
ПК-6	Консервирование и переработка плодов и овощей

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ПК-6 готовностью реализовывать технологии хранения и переработки плодов и овощей	1 этап: теоретические основы хранения плодоовощной продукции в РГС 2 этап: теоретические основы хранения плодоовощной продукции в малых газовых средах (МГС)	1 этап: организовать изучение состава газовых сред. 2 этап: организовывать изучение влияния РГС и МРС на качество плодов и овощей	1 этап: опытом проведения научно-исследовательской работы. 2 этап: хранения разной продукции при применении РГС и МГС.

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Хранение плодоовощной продукции в регулируемых газовых средах» составляет 3 зачетных единиц (108 академических часов), распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы

№ п/п	Вид учебных занятий	Итого КР	Итого СР	Семестр № 7	
				КР	СР
1	2	3	4	5	6
1	Лекции (Л)	14		14	
2	Лабораторные работы (ЛР)	42		42	
3	Практические занятия (ПЗ)				
4	Семинары(С)				
5	Курсовое проектирование (КП)				
6	Рефераты (Р)		3		3
7	Эссе (Э)				
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)				
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИВ)		7		7
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)		40		40
11	Промежуточная аттестация	2		2	
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	зачет	
13	Всего	58	50	58	50

5. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины представлена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Структура дисциплины

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Раздел 1 Характеристика газовых сред							x				x	
1.1.	Тема 1 Характеристика газовых сред		2					x		1		x	ПК-6
1.2.	Тема 2 Хранение в РГС		2					x		1		x	ПК-6
1.3	Тема 3 Определение газовой среды в местах хранения			2							2		ПК-6
1.4	Тема 4 Определение газовой среды в местах хранения			2							2		ПК-6
1.5	Тема 5 Создание нормальной газовой среды для хранения картофеля			2							2		ПК-6
1.6	Тема 6 Создание нормальной газовой среды для хранения картофеля			2							2		ПК-6
1.7	Тема 7 Субнормальная газовая среда. Способы её достижения			2									ПК-6
1.8	Тема 8 Субнормальная газовая среда. Способы её достижения			2							2		ПК-6
2.	Раздел 2 Хранение в МГС. Подготовка хранилищ							x				x	ПК-6
2.1.	Тема 1 Хранение в МГС		2					x		1		x	
2.2.	Тема 2 Подготовка хранилищ к приему нового урожая (1)		2					x		1		x	ПК-6
2.3	Тема 3 Установки и технические			2							2		

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	характеристики машин и аппаратов для создания газовых сред при хранении продукции												
2.4	Тема 4 Установки и технические характеристики машин и аппаратов для создания газовых сред при хранении продукции			2							2		ПК-6
2.5	Тема 5 Методика создания РГС при хранении овощей и фруктов, плодов в холодильных установках			2							2		ПК-6
2.6	Тема 6 Методика создания РГС при хранении овощей и фруктов, плодов в холодильных установках			2							2		ПК-6
2.7	Тема 7 Методика хранения овощей и фруктов, плодов, корнеплодов в газовых средах			2							2		ПК-6
2.8	Тема 8 Методика хранения овощей и фруктов, плодов, корнеплодов в газовых средах			2							2		ПК-6
3.	Раздел 3 Учет продукции							x				x	ПК-6
3.1.	Тема 1 Подготовка хранилищ к приему нового урожая (2)		2					x		1		x	ПК-6
3.2.	Тема 2 Учет продукции, заложенной на хранение (1)		2					x		1		x	ПК-6
3.3	Тема 3 Методика хранения плодоовощной продукции в глухих буртах, траншеях			2							2		ПК-6
3.4	Тема 4 Методика хранения плодоовощной продукции в глухих буртах, траншеях			2							2		ПК-6
3.5	Тема 5 Методика хранения картофеля, плодов и овощей в полиэтиленовых контейнерах с диффузионными вставками (окнами)			2							2		ПК-6
3.6	Тема 6 Методика хранения картофеля, плодов			2							2		ПК-6

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	и овощей в полиэтиленовых контейнерах с диффузионными вставками (окнами)												
3.7	Тема 7 Методика хранения моркови в открытых полиэтиленовых мешках			2							2		ПК-6
3.8	Тема 8 Методика хранения моркови в открытых полиэтиленовых мешках			2							2		ПК-6
4.	Раздел 4 Упаковка. Болезни хранения							x				x	ПК-6
4.1.	Тема 1 Учет продукции, заложенной на хранение (2)		2					x		1		x	ПК-6
4.2.	Тема 2 Упаковки, используемые для МГС и РГС			2				x			2	x	ПК-6
4.3	Тема 3 Упаковки, используемые для МГС и РГС			2							2		ПК-6
4.4	Тема 4 Болезни хранения в МГС и РГС			2							2		
4.5	Тема 5 Болезни хранения в МГС и РГС			2							2		
5.	Контактная работа		14	42				x				2	x
6.	Самостоятельная работа							3		7	40		x
7.	Всего по дисциплине		14	42				3		7	40	2	x

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1	Характеристика газовых сред	2
Л-2	Хранение в РГС	2
Л-3	Хранение в МГС	2
Л-4	Подготовка хранилищ к приему нового урожая	4
Л-5	Учет продукции, заложенной на хранение	4
Итого по дисциплине		14

5.2.2 – Темы лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы	Объем, академические часы
ЛР-1-2	Определение газовой среды в местах хранения	4
ЛР-3-4	Создание нормальной газовой среды для хранения картофеля	4
ЛР-5-6	Субнормальная газовая среда. Способы её достижения	4
ЛР-7-8	Установки и технические характеристики машин и аппаратов для создания газовых сред при хранении продукции	4
ЛР-9-10	Методика создания РГС при хранении овощей и фруктов, плодов в холодильных установках	4
ЛР-11-12	Методика хранения овощей и фруктов, плодов, корнеплодов в газовых средах	4
ЛР-13-14	Методика хранения плодоовощной продукции в глухих буртах, траншеях	4
ЛР-15-16	Методика хранения картофеля, плодов и овощей в полиэтиленовых контейнерах с диффузионными вставками (окнами)	4
ЛР-17-18	Методика хранения моркови в открытых полиэтиленовых мешках	4
ЛР-19	Упаковки, используемые для МГС и РГС	2
ЛР-20-21	Болезни хранения в МГС и РГС	4
Итого по дисциплине		42

5.2.3 – Темы практических занятий РУП не предусмотрено

5.2.4 – Темы семинарских занятий РУП не предусмотрено

5.2.5 Темы курсовых работ (проектов) РУП не предусмотрено

5.2.6 Темы рефератов

1. История хранения овощей и фруктов, плодов в регулируемой газовой среде (РГС)
2. Что такое регулируемая атмосфера
3. Оборудование для хранения в регулируемой атмосфере
4. Пакеты вакуумные прозрачные под Газ (МГС)
5. Рекомендуемые условия хранения пищевых продуктов и состав МГС
6. Правила хранения продукции в вакуумных пакетах

7. Упаковка с дополнительными функциями
8. Товарные показатели плодов яблони при хранении в условиях промышленного холодильника с РГС
9. Холодильные технологии
10. Индивидуальное покрытие плодов и овощей газовыми составами
11. Методика хранения овощей и фруктов, плодов, корнеплодов в газовых средах
12. Эффективность дезинфекции, побелки и дератизации
13. Установки и технические характеристики машин и аппаратов для создания газовых сред при хранении продукции
14. Методика создания РГС при хранении овощей и фруктов, плодов в холодильных установках
15. Методика хранения овощей и фруктов, плодов, корнеплодов в газовых средах
16. Причины, способствующие развитию грибной и бактериальной флоры
17. Дезинфекция хранилищ (применение серы и др. веществ)
18. Эффективность дезинфекции, побелки и дератизации
19. Причины уменьшения массы плодов, овощей и корнеплодов в процессе хранения в контейнерах с диффузионными вставками (окнами)
20. Методика хранения моркови в открытых полиэтиленовых мешках
21. Технический брак и отход продукции при хранении
22. Упаковки, используемые для МГС и РГС
23. Болезни хранения в МГС и РГС

5.2.7 Темы эссе РУП не предусмотрено

5.2.8 Темы индивидуальных домашних заданий РУП не предусмотрено

5.2.9 – Вопросы для самостоятельного изучения

№ п.п.	Наименования темы (указать в соответствии с таблицей 5.1)	Наименование вопроса	Объем, академические часы
1.	Характеристика газовых сред	Состав окружающей газовой среды	1
2.	Хранение в РГС	Применение скрубберов и газообменников-диффузоров	1
3.	Хранение в МГС	Методы создания регулируемого и модифицированного составов газовой среды	1
4.	Подготовка хранилищ к приему нового урожая	Основные мероприятия по подготовке хранилищ	1
5.	Подготовка хранилищ к приему нового урожая	Подготовка хранилищ для овощной продукции	1
6.	Учет продукции, заложенной на хранение	Основная характеристика учета продукции, заложенной на хранение Влияние условий выращивания на повышение качества и сохраняемость продукции	2
Итого по дисциплине			7

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература, необходимая для освоения дисциплины

- 1.Иванова Е.И. Элементы технологии производства, хранения, транспортировки и переработки овощебахчевой продукции / Е.И. Иванова. – Астрахань: Нова, 2004. – 160с.
2. Личко Н.М. Технология переработки продукции растениеводства / Н.М. Личко. – М.: КолосС, 2008. – 616 с.

6.2 Дополнительная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Трисвятский Л.А. Хранение и технология сельскохозяйственных продуктов / под. ред. Л.А. Трисвятского. – М.: агропромиздат, 1991. – 415с.
2. Шапиро Д.К. Хранение и переработка плодов, овощей и картофеля в домашних условиях / Д.К. Шапиро. – М.: Урожай, 1971. – 144 с.
3. Широков Е.П., Полетаев В.И. Хранение и переработка продукции растениеводства с основами стандартизации и сертификации. М.: Колос, 2000.- 256 с.

6.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины и другие материалы к занятиям

Электронное учебное пособие включающее:

- конспект лекций;
- методические указания по выполнению лабораторных работ;

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

Электронное учебное пособие включающее:

- методические рекомендации для студентов по самостоятельной работе;
- методические рекомендации по выполнению реферата
- методические рекомендации по подготовке к занятиям

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

1. Microsoft Office Word
2. Microsoft Office Excel
3. TestEditor
4. TestRUN

6.6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Портал правительства Оренбургской области - orenburg-gov.ru
2. Сайт Министерства сельского хозяйства Оренбургской области - <http://mcx.orb.ru/>
3. Единая база ГОСТов РФ - <http://gostexpert.ru/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Занятия лекционного типа проводятся в аудитории, оборудованной мультимедиапроектором, компьютером, учебной доской.

Таблица 7.1 – Материально-техническое обеспечение лабораторных работ

Номер ЛР	Тема лабораторной работы	Название специализированной лаборатории	Название спецоборудования	Название технических и электронных средств обучения и контроля знаний
1	Определение газовой среды в местах хранения	101	Овощехранилище, продукция, газ. счетчики	проектор, компьютер, экран, демонстративный материал, презентации
2		106		
3	Создание нормальной газовой среды для хранения картофеля	101	Овощехранилище, продукция, газ. счетчики, скруббер, диффузор	проектор, компьютер, экран, демонстративный материал, презентации
4		106		
5	Субнормальная газовая среда. Способы её достижения	101	Овощехранилище, продукция, газ. счетчики, скруббер, диффузор	проектор, компьютер, экран, демонстративный материал, презентации
6		106		
7	Установки и технические характеристики машин и аппаратов для создания газовых сред при хранении продукции	101	Овощехранилище, продукция, газ. счетчики, скруббер, диффузор	проектор, компьютер, экран, демонстративный материал, презентации
8		106		
9	Методика создания РГС при хранении овощей и фруктов, плодов в холодильных установках	101	Холодильная установка, продукция, газ. счетчики, скруббер, диффузор	проектор, компьютер, экран, демонстративный материал, презентации
10		106		
11	Методика хранения овощей и фруктов, плодов, корнеплодов в газовых средах	101	Овощехранилище, продукция, газ. счетчики	проектор, компьютер, экран, демонстративный материал, презентации
12		106		
13	Методика хранения плодоовощной продукции в глухих буртах, траншеях	101	Овощехранилище, продукция, газ. счетчики	проектор, компьютер, экран, демонстративный материал, презентации
14		106		
15	Методика хранения картофеля, плодов и овощей в полиэтиленовых контейнерах с диффузионными вставками (окнами)	101	Овощехранилище, продукция, газ. счетчики, полиэтиленовые контейнеры	проектор, компьютер, экран, демонстративный материал, презентации
16		106		
17	Методика хранения моркови в открытых	101	Овощехранилище, продукция, газ.	проектор, компьютер, экран,

18	полиэтиленовых мешках	106	счетчики, полиэтиленовые контейнеры	демонстративный материал, презентации
19	Упаковки, используемые для МГС и РГС	101	Овощехранилище, продукция, газ. счетчики, полиэтиленовые контейнеры	проектор, компьютер, экран, демонстративный материал, презентации
		106		
20	Болезни хранения в МГС и РГС	101	Овощехранилище, заражен. продукция, газ. счетчики	проектор, компьютер, экран, демонстративный материал, презентации
21		106		

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещениях для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Учебное оборудование хранится и обслуживается в помещениях для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Разработал(и): _____

В.Н. Яичкин