

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.32 ТЕХНОЛОГИЯ ХРАНЕНИЯ ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА**

**Направление подготовки (специальность) 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции**

**Профиль подготовки (специализация) Технология производства и переработки продукции животноводства**

**Квалификация выпускника бакалавр**

**Форма обучения заочная**

### 1. Цели освоения дисциплины

- формирование представлений, знаний, умений в области хранения продукции растениеводства для наиболее рационального использования выращенной продукции с учетом ее качества, уменьшения потерь продукции при хранении, повышения эффективности хранения.

### 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.32 Технология хранения продукции растениеводства относится к обязательной части учебного плана. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Технология хранения продукции растениеводства» является основополагающей, представлен в таблице 2.2.

**Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
ОПК-4	Кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства Производство продукции животноводства Растениеводство
ПК-1	Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства Растениеводство
ПК-3	Учебная ознакомительная практика (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы) Физиология и биохимия растений
ПК-5	Учебная ознакомительная практика (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

**Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
ОПК-4	Технология переработки и хранения продукции животноводства Оборудование перерабатывающих производств Технология переработки продукции растениеводства Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (работа бакалавра)
ПК-1	Оборудование перерабатывающих производств Технология переработки продукции растениеводства Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (работа бакалавра)
ПК-3	Технология переработки и хранения продукции животноводства Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (работа бакалавра) Производство комбикормов
ПК-5	Технология переработки продукции растениеводства Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (работа бакалавра)
ПК-13	Технология переработки и хранения продукции животноводства Оборудование перерабатывающих производств

<p>Технология переработки продукции растениеводства  Экономика и организация производства сельскохозяйственных и пищевых предприятий  Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (работа бакалавра)  Производство комбикормов</p>
--

**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**

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)</b>
ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;	ОПК-4.1 Обосновывает и реализует современные технологии производства сельскохозяйственной продукции.	<i>Знать:</i> основные пути сокращения потерь и повышения качества продукции растениеводства в сельском хозяйстве. <i>Уметь:</i> применять знания о назначении отдельных процессов и отдельных систем процесса для повышения выхода и качества готовой продукции <i>Владеть:</i> работать с основными методиками оценки эффективности работы основного технологического оборудования
	ОПК-4.2 Использует справочные материалы для разработки производства и переработки сельскохозяйственной продукции.	<i>Знать:</i> основные пути сокращения потерь и повышения качества продукции растениеводства в сельском хозяйстве <i>Уметь:</i> подбирать оптимальные режимы обработки сырья с учетом его качества и ассортимента получаемой продукции. <i>Владеть:</i> современными методами оценки качества сельскохозяйственной

		продукции
	ОПК-4.3 Обосновывает элементы системы технологии в области производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства.	<p><i>Знать:</i> основные пути сокращения потерь и повышения качества продукции растениеводства в сельском хозяйстве</p> <p><i>Уметь:</i> подбирать оптимальные режимы обработки сырья с учетом его качества и ассортимента получаемой продукции</p> <p><i>Владеть:</i> современными методами оценки качества сельскохозяйственной продукции</p>
ПК-1 Способен реализовывать технологии производства продукции растениеводства	ПК-1 .1 находит и использует необходимые технологии производства продукции растениеводства;	<p><i>Знать:</i> основные пути сокращения потерь и повышения качества продукции растениеводства в сельском хозяйстве</p> <p><i>Уметь:</i> подбирать оптимальные режимы обработки сырья с учетом его качества и ассортимента получаемой продукции</p> <p><i>Владеть:</i> современными методами оценки качества сельскохозяйственной продукции</p>
ПК-3 Способен обосновать режимы хранения сельскохозяйственной продукции	ПК-3.1 критически оценивает эффективность использования режимов хранения и способов переработки сельскохозяйственной продукции;	<p><i>Знать:</i> особенности переработки сырья на небольших сельскохозяйственных предприятиях; оптимальные режимы обработки сырья с учетом его качества и ассортимента получаемой продукции; влияние отдельных факторов на выход и качество продукции переработки.</p> <p><i>Уметь:</i> подбирать оптимальные режимы обработки сырья с учетом его качества и ассортимента получаемой</p>

		<p>продукции.</p> <p><i>Владеть:</i> современными методами оценки качества сельскохозяйственной продукции.</p>
	<p>ПК-3.2 обосновывает режимы хранения сельскохозяйственной продукции</p>	<p><i>Знать:</i> основные пути сокращения потерь и повышения качества продукции растениеводства в сельском хозяйстве.</p> <p><i>Уметь:</i> подбирать оптимальные режимы обработки сырья с учетом его качества и ассортимента получаемой продукции.</p> <p><i>Владеть:</i> современными методами оценки качества сельскохозяйственной продукции.</p>
<p>ПК-5 Способен реализовывать технологии переработки и хранения продукции растениеводства</p>	<p>ПК-5.1 принимает решение по реализации технологий переработки и хранения продукции растениеводства;</p>	<p><i>Знать:</i> основные факторы, влияющие на качество продукции при хранении.</p> <p><i>Уметь:</i> применять знания о назначении отдельных процессов и отдельных систем процесса для повышения выхода и качества готовой продукции.</p> <p><i>Владеть:</i> работать с основными методиками оценки эффективности работы основного технологического оборудования</p>
<p>ПК-13 Способен организовать хранение и переработку сельскохозяйственной продукции</p>	<p>ПК-13.1 применяет знания о режимах хранения и способах переработки сельскохозяйственной продукции;</p>	<p><i>Знать:</i> современную материально-техническую базу послеуборочной обработки, хранения и переработки продукции растениеводства, основные технологические процессы, происходящие при хранении и переработке продукции растениеводства, режимы обработки сырья</p> <p><i>Уметь:</i></p>

		<p>обосновывать изменение качества готовой продукции в зависимости от режимов и способов обработки сырья; оценивать эффективность работы основного технологического оборудования</p> <p><i>Владеть:</i> работать с основными методиками оценки эффективности работы основного технологического оборудования</p>
	<p>ПК-13.2 Организует хранение и переработку сельскохозяйственной продукции</p>	<p><i>Знать:</i> особенности переработки сырья на небольших сельскохозяйственных предприятиях; оптимальные режимы обработки сырья с учетом его качества и ассортимента получаемой продукции; влияние отдельных факторов на выход и качество продукции переработки.</p> <p><i>Уметь:</i> подбирать оптимальные режимы обработки сырья с учетом его качества и ассортимента получаемой продукции</p> <p><i>Владеть:</i> современными методами оценки качества сельскохозяйственной продукции</p>

#### 4.Объем дисциплины

Объем дисциплины Б1.О.32 Технология хранения продукции растениеводства составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), (144 академических часов), распределение объёма 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



Тема 1. Теоретические основы хранения	3	0,5						5	1		ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-1.1, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-5.1, ПК-13.1
Тема 2. Физические свойства зерновой массы	3	1						4	1		ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-1.1, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-5.1, ПК-13.1, ПК-13.2
Тема 3. Определение динамики перемещения влаги в зерновой массе	3							5			ОПК-4.2, ПК-3.1, ПК-5.1, ПК-13.1, ПК-13.2
Тема 4. Определение равновесной влажности зерна пшеницы, гороха и подсолнечника	3							5			ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
Тема 5. Физиологические процессы, протекающие в зерновой массе при хранении.	3	2							7		ОПК-4.1, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-5.1, ПК-13.1, ПК-13.2
Тема 6. Режимы и способы хранения зерновых масс	3	0,5						10			ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПК-1.1, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-5.1, ПК-13.1
Тема 7. Изучение поточной технологии послеуборочной обработки зерна.	3		1					5	2		ОПК-4.1, ОПК-4.3, ПК-13.1, ПК-13.2
Тема 8. Методика составления плана послеуборочной обработки зерна на току	3		1					5	2		ОПК-4.3, ПК-1.1, ПК-3.1
Тема 9. Методика расчета токовой площадки	3		1					5	3		ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПК-1.1, ПК-5.1, ПК-13.1
Тема 10. Научные принципы хранения по Я.Я. Никитинскому	3							5			ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-1.1, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-5.1, ПК-13.1, ПК-13.2

Тема 11. Нормы естественной убыли картофеля, плодов и овощей	3		1					5	2		ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-1.1, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-5.1, ПК-13.1
Тема 12. Определение количества воздуха, необходимого для удаления тепла из насыпи картофеля, плодов и овощей	3							5			ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-1.1, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-5.1, ПК-13.1, ПК-13.2
Тема 13. Методика определения болезней картофеля.	3		1					5	2		ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-1.1, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-5.1, ПК-13.1, ПК-13.2
Тема 14. Методика определения болезней плодов и овощей	3		1					5	2		ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-1.1, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-5.1
Тема 15. Количественно-качественный расчет естественной убыли картофеля, плодов и овощей	3							10			ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-1.1, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-5.1, ПК-31.1, ПК-13.2
Тема 16. Количественно-качественный учет зерна при хранении	3	2							1		ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-13.1, ПК-13.2
Тема 17. Активное вентилирование зерновых масс и сушка зерна	3							7			ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-3.2, ПК-13.1, ПК-13.2
Тема 18. Количественно-качественный учет зерна	3		2					3	2		ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-13.1, ПК-13.2
Тема 19. Составление плана размещения зерна и семян в зернохранилищах.	3		2					8	2		ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-1.1, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-5.1, ПК-13.1, ПК-13.2

Тема Промежуточная аттестация	20.	3									ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-1.1, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-5.1, ПК-13.1, ПК-13.2	
<b>Контактная работа</b>		3	6	10						4	x	
<b>Самостоятельная работа</b>		3							97	27	x	
<b>Объем дисциплины в семестре</b>		3	6	10					97	27	4	x
<b>Всего по дисциплине</b>			6	10					97	27	4	

## 5.2. Темы курсовых работ (проектов)

Темы рефератов

1. Технология приготовления сухих соков.
2. Технология приготовления концентрированных соков.
3. Принципы и методы консервирования плодов и овощей.
4. Современное состояние консервной промышленности России.
5. Ускоренные способы приготовления пшеничного теста.
6. Технологическое значение воды в хлебопекарном и кондитерском производствах.
7. Технологическое значение в хлебопечении дрожжей.
8. Технологическое значение в хлебопечении поваренной соли.
9. Технологическое значение сахара в хлебопекарном и кондитерском производствах.
10. Технологическое значение жировых продуктов в хлебопекарном и кондитерском производствах.
11. Технология приготовления макаронных изделий не требующих варки.
12. Сырые макаронные изделия с удлиненными сроками хранения.
13. Дефекты макаронных изделий и способы их предотвращения.
14. Режимы и способы хранения семенного, продовольственного и фуражного зерна.
15. Особенности размещения на хранение семенных, продовольственных и фуражных фондов.
16. Подготовка складов и овощехранилищ к размещению на хранение.
17. Требования, предъявляемые к устройству траншей и буртов.
18. Особенности хранения плодов и овощей в складах с естественной вентиляцией.
19. Типы овощехранилищ.
20. Особенности хранения зеленых овощей.
21. Хранение ягод в охлажденном и замороженном состоянии.
22. РГС и хранение корнеплодов.
23. Современные способы хранения плодов и овощей.
24. Сублимационная сушка и хранение.

## 25. Технология замороженных продуктов.

### 5.3. Темы индивидуальных домашних заданий (контрольных работ)

#### 5.4 Вопросы для самостоятельного изучения по очной форме обучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопросов	Объем, академические часы
1	Теоретические основы хранения	Основные принципы хранения зерна	5
2	Физические свойства зерновой массы	Основные характеристики свойств зерновой массы	4
3	Определение динамики перемещения влаги в зерновой массе	Методы определения влаги в зерновой массе	5
4	Определение равновесной влажности зерна пшеницы, гороха и подсолнечника	Основы определения равновесной влажности зерна гороха и подсолнечника	5
5	Режимы и способы хранения зерновых масс	Основные способы хранения зерновых масс	10
6	Изучение поточной технологии послеуборочной обработки зерна.	Характеристика основного оборудования для очистки зерна	5
7	Методика составления плана послеуборочной обработки зерна на току	Основная характеристика машин, используемых для послеуборочной обработки зерна	5
8	Методика расчета токовой площадки	Основные определения при расчете токовой площадки	5
9	Научные принципы хранения по Я.Я. Никитинскому	Основная характеристика основных принципов хранения по Я.Я. Никитинскому	5
10	Нормы естественной убыли картофеля, плодов и овощей	Основные сорта картофеля, нормы естественной убыли при хранении плодов и овощей	5
11	Определение количества воздуха, необходимого для удаления тепла из насыпи картофеля, плодов и овощей	Расчеты, необходимые для определения количества воздуха для удаления тепла из насыпи картофеля	5
12	Методика определения болезней картофеля.	Основные болезни картофеля, их характеристика и отличительные признаки	5
13	Методика определения	Характеристика основных болезней цитрусовых	5

	болезней плодов и овощей		
14	Количественно-качественный расчет естественной убыли картофеля, плодов и овощей	Основные расчеты естественной убыли картофеля, плодов и овощей	10
15	Активное вентилирование зерновых масс и сушка зерна	Способы активного вентилирования зерна при хранении	7
16	Количественно-качественный учет зерна	Основные расчеты при определении естественной убыли зерна	3
17	Составление плана размещения зерна и семян в зернохранилищах.	Основные характеристики зерна и семян при хранении	8
Всего			97

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины**

- 1.Трисвятский Л.А. Хранение и технология сельскохозяйственных продуктов / Л.А. Трисвятский. - М.: Агропромиздат, 2014. – 415с.
- 2.Вобликов Е.М. Технология хранения зерна / Е.М. Вобликов.- М.: Лань, 2003. - 448с.

### **6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины**

- 1.Широков Е.П., Полегаев В.И. Хранение и переработка продукции растениеводства с основами стандартизации и сертификации. Часть 1. Картофель, плоды, овощи. – М.: Колос, 1999. – 254 с.
2. Николаев Н.А., Яички В.Н., Гулянов Ю.А., Иванова Л.В. Практикум по технологии переработки продукции растениеводства (по курсу «Технология хранения, переработки и стандартизации продукции растениеводства»). – Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2004. – 116 с.

### **6.3 Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины**

«Тематическое содержание дисциплины»

## **7. Требования к материально-техническому и учебно-методическому содержанию дисциплины**

### **7.1 Учебные аудитории для проведения учебных занятий по дисциплине**

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.

Занятия семинарского типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий семинарского типа, укомплектованных 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.

## **7.2 Перечень оборудования и технических средств обучения по дисциплине**

Весы лабораторные, разборные доски, шпатели, плакаты, схемы, колбы, лабораторный сушильный шкаф, психрометр, термометр, номограмма ВНИИЗ, овощехранилище, лупы, плакаты, каталог, по болезням картофеля, плодов и овощей

## **7.3 Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

1. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)
2. MS Office

## **7.4 Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы**

1. Консультант + .

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

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (приказ Минобрнауки России от 17.07.2017 г. № 669)

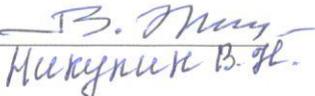
Разработал(и):

Доцент, к.с/х.н.  Яичкин В.Н.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, протокол №3 от 02.11.2018

Зав. кафедрой  Яичкин Владимир Николаевич

Программа рассмотрена и утверждена на заседании учебно-методической комиссии Биотехнологий и природопользования, протокол №6 от 26.02.2019

Декан факультета Биотехнологий и природопользования  Яичкин В.Н.

## Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины Б1.О.32 Технология хранения продукции растениеводства на 2021 - 2022 учебный год.

В программу вносятся следующие изменения: *без дополнений и изменений*

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, протокол № 1 от 30.08.2021 г.

Зав. кафедрой



Яичкин Владимир Николаевич