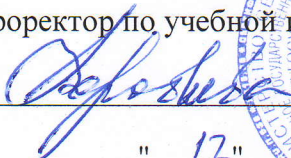


МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ИЖЕВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной и воспитательной работе  
  
С.Л. Воробьева  
" 17 " 06 \* \* 2019 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине

**Основы производства и переработки продукции растениеводства**

Квалификация - бакалавр

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

# **1. Наименование дисциплины:** **Основы производства и переработки продукции растениеводства**

## 1.1 Цель и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Основы производства и переработки продукции растениеводства» является формирование представления, знаний и умений в области теории и практики хранения и переработки продукции растениеводства, требований Государственных стандартов к качеству продукции растениеводства (зерна, картофеля, овощей, льна-долгунца) и продукции переработки зерна, картофеля, овощей, льна-долгунца, освоение методики оценки качества продукции.

Задачами дисциплины является изучение:

- показателей качества продукции растениеводства и продукции переработки;
- государственных стандартов на продукцию растениеводства, продукцию переработки;
- методики проведения количественно-качественного учета продукции растениеводства при хранении;
- технологий хранения и переработки продукции растениеводства.

## **2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В процессе освоения дисциплины студент осваивает и развивает следующие компетенции:

- Способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе. (ПК-1);
- Способен составлять технико-экономическое обоснование проектных решений и техническое задание на разработку информационной системы (ПК-2).

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:** основные направления развития технологий хранения и переработки продукции растениеводства, общие принципы хранения продукции; факторы, влияющие на качество продукции; пути снижения потерь при хранении и переработке продукции; основы технологий хранения и переработки зерна, льна-долгунца, картофеля, овощей, технологию производства муки, крупы, хлеба, растительных масел, картофельного крахмала, квашеной капусты; основные показатели качества продукции растениеводства; методики определения основных показателей качества зерна, тресты льна-долгунца, картофеля, овощей; методики определения зачетной массы и стоимости зерна при реализации с учетом показателей качества, учета количественно-качественного учета зерна, картофеля при хранении.

**Уметь:** анализировать приемы технологии хранения и переработки продукции растениеводства; выявлять факторы, влияющие на качество продукции; разбираться в действующих ГОСТ на продукцию растениеводства; уметь осуществлять сбор данных и использовать полученную информацию для анализа конкретных ситуаций; выявлять основные причины количественных и качественных потерь продукции растениеводства; ориентироваться в методиках и определять основные показатели качества зерна, тресты льна, картофеля и овощей,

**Владеть:** навыками составления схем технологических приемов хранения и переработки; сбора данных и проведения расчетов по определению зачетной массы и стоимости (с учетом показателей качества) зерна, тресты льна-долгунца при их реализации ко-

личественно-качественного учета зерна, льносырья, картофеля, овощей при хранении; анализировать результаты расчетов.

## 2.1 Перечень компетенций (индикаторы достижения компетенций)

Но- мер/ин- декс компе- тенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ПК-1	Способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе	знать основные приемы технологий хранения и переработки продукции растениеводства	анализировать и составлять технологические схемы технологий хранения и переработки продукции растениеводства	навыками оперативного сбора и использования необходимой информации о применяемых технологиях хранения и переработки продукции растениеводства для проведения необходимых расчетов
ПК-2	Способен составлять технико-экономическое обоснование проектных решений и техническое задание на разработку информационной системы	ГОСТы на качество продукции, методики определения основных показателей качества продукции и обработки данных для решения поставленных задач	анализировать ГОСТы и использовать методики сбора, анализа и обработки данных показателей качества продукции для решения необходимых задач	навыками сбора данных о качестве продукции, анализа, проводить расчеты по определению зачетной массы и стоимости продукции растениеводства при ее реализации, количественно-качественного учету продукции растениеводства при хранении; анализировать результаты расчетов

### 3. Указание места дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к части, формируемой образовательной организацией.

### 4 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость составляет 2 зач. ед. (72 часа), зачет

Вид учебной работы, часов	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
	Семестр	
	1	1
1. Аудиторная работа, всего:	42	10
Лекции	20	4
Практические занятия	22	6
2. Самостоятельная работа студентов (СРС):	66	98
-- контрольная работа -самоподготовка - (самостоятельное изучение разделов, проработка и повторение лекционного материала, учебников и учебно-методических пособий, подготовка к практическим занятиям и пр.)	36	58
Итоговый контроль: зачет	30	50
Общая трудоемкость дисциплины	72	72

**5 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий**

5.1 Структура дисциплины

5.1.1 Структура дисциплины (очная форма обучения)

Семестр	Недели семестра	Раздел дисциплины, темы раздела	Виды учебной работы, включая СРС и трудоемкость (в часах)				Форма: -текущего контроля успеваемости, СРС (по неделям семестра); - промежуточной аттестации (по семестрам) КРС
			всего	лекция	практические занятия	СРС	
2		<b>Раздел 1 Введение. Значение хранения и переработки растениеводческой продукции. Основные задачи в области хранения и переработки продукции растениеводства. Принципы хранения продукции растениеводства</b>	<b>7</b>	<b>4</b>		<b>3</b>	
2	1	1.1 Народно-хозяйственное значение развития хранения и переработки сельскохозяйственного сырья в местах производства продукции в свете развития рыночных отношений. Потери продукции в массе и качестве. Пути снижения потерь при хранении - важнейший резерв сокращения дефицита продовольствия. Нормы естественной убыли. Факторы, влияющие на качество продукции растениеводства	3	2		1	Проверка конспектов
	2	1.2 Общие принципы хранения продукции растениеводства. Консервирование и консервация сельскохозяйственных продуктов	4	2		2	Проверка конспектов; тесты по теме 1.2
2		<b>Раздел 2 Первичная обработка и хранение зерновых масс</b>	<b>25</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	
2	3	2.1 Характеристика зерновой массы как объекта хранения	3	2		1	Проверка конспектов
	4	2.2 Основные показатели качества зерна для переработки. Государственные стандарты на зерновые культуры	6		2	4	Проверка конспектов; тесты по теме 2.2
	5	2.3 Мероприятия, повышающие стойкость зерновых масс при хранении	3	2		1	Проверка конспектов
	5	2.4 Активное вентилирование зерновых масс	3		2	1	Проверка конспектов; тесты по теме 2.4
	6	2.5 Очистка и сушка зерновых масс	3		2	1	Проверка кон-

							спектов; тесты по теме 2.5
	7	2.6 Размещение зерна в зернохранилищах. Система наблюдений за хранящимся зерном.	3		2	1	Проверка конспектов
	8	2.7 Количественно-качественный учет зерна при хранении. Расчет стоимости зерна при его реализации. Решение задач	4		2	2	Контрольная работа (решение задач по теме 2.7)
2		<b>Раздел 3 Технология переработки зерна и маслосемян</b>	<b>18</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	
2	9	3.1 Технология производства муки	4	2		2	Проверка конспектов
	10	3.2 Технология переработки зерна в крупу	4	2		2	Проверка конспектов
	11	3.3 Технология хлебопекарного производства	6	2	2	2	Проверка конспектов
	12	3.4 Технология производства растительных масел	4	2		2	Проверка конспектов
2		<b>Раздел 4 Первичная переработка льна-долгунца на волокно</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	
2	13	4.1 Виды продукции из льна-долгунца. Показатели качества тресты, методика их определения. ГОСТ на тресту льна-долгунца. Определение номера и зачетной массы тресты при реализации Первичная переработка льна-долгунца на волокно	12	2	4	6	Проверка конспектов
2		<b>Раздел 5 Технология хранения картофеля и овощей</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	
2	14	5.1 Характеристика картофеля, овощной продукции как объекта хранения. Способы и режимы хранения картофеля и овощей	4	2		2	Проверка конспектов
	15	5.2 Размещение и технология хранения картофеля и овощей в стационарных хранилищах с активной вентиляцией	4		2	2	Проверка конспектов
2		<b>Раздел 6 Технология переработки картофеля и овощей</b>	<b>8</b>		<b>4</b>	<b>4</b>	
2	16	6.1 Технология производства крахмала из картофеля. Основные показатели качества крахмала. ГОСТ на картофельный крахмал	4		2	2	Проверка конспектов
	17	6.2 Технология квашения капусты. Основные показатели качества квашеной капусты. ГОСТ на квашеную капусту	4		2	2	Проверка конспектов
	18	<b>Подготовка к зачету</b>	<b>30</b>			<b>30</b>	Письменный опрос
<b>Итого:</b>			<b>72</b>	<b>20</b>	<b>22</b>	<b>36</b>	

5.1.2 Структура дисциплины (заочная форма обучения)

Семестр	Раздел дисциплины, темы раздела	Виды учебной работы, включая СРС и трудоёмкость (в часах)				Форма: -текущего контроля успеваемости, СРС (по неделям семестра); - промежуточной аттестации (по семестрам) КРС
		всего	лекция	практические занятия	СРС	
	<b>Раздел 1 Введение. Значение хранения и переработки растениеводческой продукции. Основные задачи в области хранения и переработки продукции растениеводства. Принципы хранения продукции растениеводства</b>	<b>6</b>	<b>4</b>		<b>2</b>	
1	1.1 Народно-хозяйственное значение развития хранения и переработки сельскохозяйственного сырья в местах производства продукции в свете развития рыночных отношений. Потери продукции в массе и качестве. Пути снижения потерь при хранении - важнейший резерв сокращения дефицита продовольствия. Нормы естественной убыли. Факторы, влияющие на качество продукции растениеводства	3	2		1	Проверка конспектов
	1.2 Общие принципы хранения продукции растениеводства. Консервирование и консервация сельскохозяйственных продуктов	3	2		1	Проверка конспектов; тесты по теме 1.2
	<b>Раздел 2 Первичная обработка и хранение зерновых масс</b>	<b>20</b>		<b>6</b>	<b>14</b>	
1	2.1 Характеристика зерновой массы как объекта хранения	2			2	Проверка конспектов
	2.2 Основные показатели качества зерна для переработки. Государственные стандарты на зерновые культуры	4		2	2	Проверка конспектов; тесты по теме 2.2
	2.3 Мероприятия, повышающие стойкость зерновых масс при хранении	2			2	Проверка конспектов
	2.4 Активное вентилирование зерновых масс	3		1	2	Проверка конспектов; тесты по теме № 2.4
	2.5 Сушка зерновых масс	3		1	2	Проверка конспектов. Тесты по те-

					ме 2.5
1	2.6 Размещение зерна в зернохранилищах. Система наблюдений за хранящимся зерном.	2		2	Проверка конспектов
	2.7 Количественно-качественный учет зерна при хранении. Расчет стоимости зерна при его реализации. Решение задач	4		2	Контрольная работа (решение задач по теме 2.7
	<b>Раздел 3 Технология переработки зерна и маслосемян</b>	<b>6</b>		<b>6</b>	
1	3.1 Технология производства муки	2		2	Проверка конспекта
	3.2 Технология переработки зерна в крупу	2		2	Проверка конспекта
	3.3 Технология хлебопекарного производства	2		2	Проверка конспекта
	<b>Раздел 4 Первичная переработка льна-долгунца на волокно</b>	<b>4</b>		<b>4</b>	
1	4.1 Виды продукции из льна-долгунца. Показатели качества тресты, методика их определения. ГОСТ на тресту льна-долгунца. Определение номера и зачетной массы тресты при реализации. Первичная переработка льна-долгунца на волокно	4		4	Проверка конспекта
	<b>Раздел 5 Технология хранения картофеля и овощей</b>	<b>4</b>		<b>4</b>	
1	5.1 Характеристика картофеля, овощей как объекта хранения. Способы и режимы хранения картофеля, овощей	2		2	Проверка конспекта
	5.2 Размещение и технология хранения картофеля и овощей в стационарных хранилищах с активной вентиляцией	2		2	Проверка конспекта
	<b>Раздел 6 Технология переработки картофеля и овощей</b>	<b>4</b>		<b>4</b>	
1	6.1 Технология производства крахмала из картофеля. Основные показатели качества крахмала. ГОСТ на картофельный крахмал	2		2	Проверка конспекта
	6.2 Технология квашения капусты. Основные показатели качества квашеной капусты. ГОСТ на квашеную капусту	2		2	Проверка конспекта
	<b>Выполнение контрольной работы по дисциплине</b>	<b>14</b>		<b>14</b>	Проверка контрольной работы
	<b>Подготовка к зачету</b>	<b>50</b>		<b>50</b>	Письменный опрос
	<b>Итого:</b>	<b>72</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>58</b>



#### 5.1.4 Содержание разделов дисциплины (модуля)

Название раздела	Содержание раздела в дидактических единицах
<p><b>Раздел 1</b> Введение. Значение хранения и переработки растениеводческой продукции. Основные задачи в области хранения и переработки продукции растениеводства. Принципы хранения продукции растениеводства.</p>	<p>Народно-хозяйственное значение развития хранения и переработки сельскохозяйственного сырья в местах производства продукции в свете развития рыночных отношений. Потери продукции в массе и качестве. Пути снижения потерь при хранении - важнейший резерв сокращения дефицита продовольствия. Нормы естественной убыли. Факторы, влияющие на качество продукции растениеводства. Научные принципы хранения продукции растениеводства. Консервирование и консервация сельскохозяйственных продуктов</p>
<p><b>Раздел 2</b> Первичная обработка и хранение зерновых масс</p>	<p>Характеристика зерновой массы как объекта хранения. <i>Физические свойства (сыпучесть, самосортирование, скважность, сорбционная способность, теплофизические свойства). Послеуборочное дозревание зерна, его биохимическая и биологическая сущность. Понятие о долговечности зерна и семян. Общая характеристика физиологических процессов, происходящих в зерновых массах.</i></p> <p>Основные показатели качества зерна для переработки. Государственные стандарты на зерновые культуры.</p> <p>Мероприятия, повышающие стойкость зерновых масс при хранении. Цели и задачи послеуборочной обработки зерна. Основные операции послеуборочной обработки.</p> <p>Активное вентилирование зерновых масс.</p> <p>Очистка и сушка зерновых масс.</p> <p>Размещение зерна в зернохранилищах. Система наблюдений за хранящимся зерном.</p> <p>Количественно-качественный учет зерна при хранении. Расчет стоимости зерна при его реализации. Решение задач</p>
<p><b>Раздел 3</b> Переработка зерна и маслосемян</p>	<p>Производство муки. <i>Мука как сырье для получения печеного хлеба, макаронных и кондитерских изделий. Понятия о сортах и выходах муки, пути их получения. Схемы очистки и размола зерна на мельницах сельскохозяйственного типа. Технология хранения муки. Отходы мукомольного производства и их использование в сельском хозяйстве.</i></p> <p>Производство печеного хлеба. <i>Пищевая ценность хлеба. Основные способы приготовления пшеничного и ржаного хлеба. Факторы, влияющие на качество хлеба. Показатели качества хлеба, нормируемые ГОСТ. Хранение и транспортирование хлеба. Борьба с потерями хлеба. Основы технологии производства хлеба в минипекарнях.</i></p> <p>Производство крупы. <i>Требования, предъявляемые крупяной промышленностью к качеству зерна. Схема технологического процесса и оборудование крупорушек сельскохозяйственного типа. Показатели качества крупы, нормируемые ГОСТ. Особенности хранения круп. Новые виды крупы и способы их выработки.</i></p> <p>Производство растительных масел. <i>Зависимость между каче-</i></p>

	<i>ством семян и качеством масла. Краткая схема технологического процесса на маслозаводах. Масловырабатывающие установки сельскохозяйственного типа. Показатели качества маслосемян и масла, нормируемые ГОСТ. Технология хранения растительных масел. Отходы производства (жмых, шрот и др.) и их использование в сельском хозяйстве</i>
<b>Раздел 4</b> Первичная переработка льна-долгунца	Особенности лубоволокнистого сырья как объекта хранения и переработки. Виды продукции из льна-долгунца. ГОСТ на тресту льна-долгунца. Технология приготовления тресты из стеблей льна в полевых условиях. Хранение тресты. Технологический процесс получения волокна из тресты льна-долгунца на льнозаводах ( <i>сушка, мятье, и трепание, сортировка и хранение волокна</i> ). Особенности послеуборочной обработки семенного вороха
<b>Раздел 5</b> Хранение картофеля и овощей	Характеристика картофеля, овощей как объекта хранения. Способы и режимы хранения картофеля и овощей. Размещение и технология хранения картофеля и овощей в стационарных хранилищах с активной вентиляцией. <i>Назначение активной вентиляции. Классификация систем активной вентиляции, их устройство. Требования к размещению продукции при закладке на хранение. Технология закладки продукции на длительное хранение. Характеристика закрожного, секционного и навалного способов хранения, их преимущества и недостатки. Средства механизации работ для загрузки и выгрузки продукции из хранилищ</i>
<b>Раздел 6</b> Технология переработки картофеля и овощей	Технология производства крахмала из картофеля. Основные показатели качества крахмала. Технология квашения капусты. Основные показатели качества квашеной капусты

## 5.2 Содержание практических занятий

### 5.2.1 Практические занятия для очного отделения

№ раздела дисциплины	Тематика занятий	Трудо-емкость (час.)
<b>Раздел 2</b> Первичная обработка и хранение зерновых масс	Тема 2.1 Основные показатели качества зерна для переработки. Государственные стандарты на зерновые культуры.	2
	Тема 2.4 Активное вентилирование зерновых масс. <i>Назначение этого приема. Типы и характеристика установок активного вентилирования. Определение целесообразности активного вентилирования зерна и продолжительности охлаждения. Правила и режимы активного вентилирования</i>	2
	Тема 2.5 Очистка и сушка зерновых масс. <i>Способы сушки зерновых масс (тепловая, химическая и др.). Характеристика основных типов зерносушилок, используемых в сельском хозяйстве. Режимы тепловой сушки зерна семенного, продовольственного и фуражного назначения, контроль за качеством зерна в процессе сушки. Учет работы зерносушилок. Убыль в массе зерна при сушке. Использование активного вентилирования подогретым воздухом для сушки семян</i>	2
	Тема 2.6 Размещение зерна в зернохранилищах. Система наблюдений за хранящимся зерном	2
	Тема 2.7 Количественно-качественный учет зерна при хранении. Расчет стоимости зерна при его реализации. Решение задач	2
<b>Раздел 3</b> Технология переработки зерна и маслосемян	Тема 3.3 Пищевая ценность хлеба. Определение показателей качества хлеба, нормируемые ГОСТ	2
<b>Раздел 4</b> Первичная переработка льна-долгунца	Тема 4.1 Виды продукции из льна-долгунца. ГОСТ на тресту льна-долгунца. Определение основных показателей качества тресты. Определение номера тресты. Расчет зачетной массы тресты при ее реализации	4
<b>Раздел 5</b> Технология хранения картофеля и овощей	Тема 5.2 Способы и режимы хранения картофеля и овощей. Размещение и технология хранения картофеля и овощей в стационарных хранилищах с активной вентиляцией. Классификация систем активной вентиляции, их устройство. Характеристика закроного, секционного и навального способов хранения, их преимущества и недостатки. Средства механизации работ для загрузки и выгрузки продукции из хранилищ	2
<b>Раздел 6</b> Технология переработки картофеля и овощей	Тема 6.1 Технология производства крахмала из картофеля. Основные показатели качества крахмала. ГОСТ на картофельный крахмал	2
	Тема 6.2 Технология квашения капусты. Основные показатели качества квашеной капусты. ГОСТ на квашеную капусту	2
Итого:		22

## 5.2.2 Практические занятия для заочного отделения

№ раздела дисциплины	Тематика занятий	Трудоемкость, час.
<b>Раздел 2</b> Первичная обработка и хранение зерновых масс	Тема 2.2 Основные показатели качества зерна для переработки. Государственные стандарты на зерновые культуры	2
	Тема 2.4 Активное вентилирование зерновых масс. <i>Назначение этого приема. Типы и характеристика установок активного вентилирования зерна и продолжительности охлаждения. Правила и режимы активного вентилирования</i>	1
	Тема 2.5 Очистка и сушка зерновых масс. <i>Способы сушки зерновых масс (тепловая, химическая и др.). Характеристика основных типов зерносушилок, используемых в сельском хозяйстве. Режимы тепловой сушки зерна семенного, продовольственного и фуражного назначения, контроль за качеством зерна в процессе сушки. Учет работы зерносушилок. Убыль в массе зерна при сушке. Использование активного вентилирования подогретым воздухом для сушки семян</i>	1
	Тема 2.7 Количественно-качественный учет зерна при хранении. Расчет стоимости зерна при его реализации. Решение задач	2
Итого:		6

### 6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Рабочая программа дисциплины «Технология переработки продукции растениеводства»
2. База ГОСТов РФ – (<http://gostexpert.ru/>)

6.2 Методическое обеспечение для аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы

#### Оценочные материалы

6.2.1 Тесты по теме «Основные принципы хранения продукции растениеводства»

1. Что предусматривает хранение продуктов по принципу биоза:
  - А. - сохранность продукта за счет создания благоприятных условий для определенной группы микроорганизмов;
  - Б. - сохранность продукта за счет снижения интенсивности обмена веществ и деятельности микроорганизмов;
  - В. - сохранность продукта за счет своего иммунитета;
  - Г. - сохранность продукта за счет уничтожения микроорганизмов
2. Один из принципов хранения продукции растениеводства – «крио-анабиоз». Укажите правильный вариант ответа, объясняющего этот способ хранения:
  - А. - хранение продукта в охлажденном состоянии;
  - Б. - хранение в замороженном состоянии;

- В. - хранение продукта в обезвоженном состоянии;
- Г. хранение в вакуумной упаковке

3. В предлагаемом перечне укажите вещество, не используемое при мариновании сочной продукции:

- А. - лимонная кислота;
- Б. - щавелевая кислота;
- В. - уксусная кислота;
- Г. - поваренная соль

4. Хранение продуктов по принципу ценоанабиоза не предусматривает (несколько ответов):

- А. - сохранность продукта за счет уничтожения микроорганизмов;
- Б. - сохранность продукта за счет своего иммунитета;
- В. - сохранность продукта за счет создания благоприятных условий для определенной группы микроорганизмов;
- Г. - сохранность продукта за счет снижения интенсивности обмена веществ и деятельности микроорганизмов

5. Что предусматривает хранение сельскохозяйственных продуктов в условиях ацидоанабиоза:

- А. - создание повышенного осмотического давления в клетках самого продукта;
- Б. - обработку продукта повышенной температурой до 100 °С и выше;
- В. - хранение в сухом состоянии;
- Г. - создание в продукте кислой среды;
- Д. - хранение при температуре близкой к нулю;
- Ж - хранение в замороженном состоянии

#### 6.2.2 Тесты по теме: «Основные показатели качества зерна для переработки»

##### Вариант 1 (влажность зерна)

1. Влажность –это:

- А. физико-химически и механически связанная с тканями зерна вода, удаляемая в стандартных условиях определения;
- Б. физико-химически и механически связанная вода, удаляемая в стандартных условиях определения;
- В. вода связанная с тканями зерна, удаляемая в стандартных условиях определения;

2. Базисная норма влажности зерна на заготавливаемую пшеницу, %:

- А. 13,5;
- Б. 14,5;
- В. 15,0

3. Критическая влажность зерна способствует:

- А. возникновению физико-химически и механически связанной воды;
- Б. возрастанию интенсивности дыхания и активного развития микроорганизмов;
- В. возникновению свободной воды

4. Состояние зерна овса по влажности:

- А. сырое – 17,1% и более, влажное – 15,6-17,0%, средней сухости – 13,6-15,5%, сухое – не более 13,5%;
- Б. сырое – 17,1% и более, влажное – 15,6-17,0%, средней сухости – 14,6-15,5%, сухое – не более 14,5%;

В. сырое – 17,1% и более, влажное – 15,6-17,0%, средней сухости – 14,1-15,5%, сухое – не более 14,0%

5. На хлебоприемное предприятие поступило 400 т зерна озимой ржи с влажностью 19%. Зачетная масса зерна составит:

- А. 382 т;
- Б. 418 т;
- В. 408 т

#### Вариант 2 (натура зерна)

1.Натура зерна - это:

- А. масса установленного объема зерна;
- Б. объемная масса зерна;
- В. масса 1 литра зерна

2.Базисная норма озимой ржи, г/л:

- А. 730;
- Б. 680;
- В. 570;
- Г. 460;
- Д. 670

3.Состояние по натурной массе овса:

- А. высоконатурное - 500 г/л и выше, средненатурное – 460-500 г/л, низконатурное – 460 г/л;
- Б. высоконатурное - 785 г/л и выше, средненатурное – 745-785 г/л, низконатурное – 745 г/л;
- В. высоконатурное - 730 г/л и выше, средненатурное – 700-730 г/л, низконатурное – 700 г/л

4.Какой объем будет занимать партия зерна пшеницы массой 900 т:

- А. 2044 м<sup>3</sup>;
- Б. 1233 м<sup>3</sup>;
- В. 2500 м<sup>3</sup>

5.Какую массу зерна пшеницы можно заложить в зернохранилище на площади 800 м<sup>2</sup> при высоте 3,5 м:

- А. 2044 т;
- Б. 2899 т;
- В. 2500 т

#### 6.2.3 Тесты по теме «Активное вентилирование зерна»

1. Интенсивное принудительное продувание через неподвижную насыпь зерна холодного или нагретого воздуха, нагнетаемого вентилятором, называется:

- А. временной консервацией свежесобранного зерна повышенной влажности
- Б. профилактическим вентилированием
- В. вентилированием для охлаждения зерна
- Г. вентилированием для ликвидации самосогревания
- Д. активным вентилированием.

2. Укажите основную задачу активного вентилирования зерна

- А. снизить температуру и влажность зерна
- Б. снизить температуру зерна

- В. снизить интенсивность анаэробного дыхания
- Г. усилить интенсивность аэробного дыхания
- Д. снижение влажности зерна.

3. Определите равновесную влажность и целесообразность активного вентилирования по планшетке. Температура по сухому термометру 16°C, а по смоченному 12°C. Семена гречихи хранятся с влажностью 15 %, при температуре 10°C

- А. 14 %, нецелесообразно
- Б. 14 %, целесообразно
- В. 15 %, целесообразно
- Г. более 19 %, целесообразно
- Д. более 19 %, нецелесообразно.

4. Определите продолжительность активного вентилирования зерна пшеницы влажностью 18 % на СВУ - 1:

- А. 50 ч
- Б. 40 ч
- В. 68 ч
- Г. 32 ч
- Д. 20 ч.

5. Решите задачу:

Рассчитайте размер рабочей площади СВУ – 1 для вентилятора производительностью 7000 м<sup>3</sup>/ч. Влажность зерна ячменя 18 %, натура 600 г/л.

#### 6.2.4 Тесты по теме «Сушка зерна»

1. Продолжите фразу.

Хранение зерновых масс в сухом состоянии базируется на принципе .....

2. Какие основные параметры характеризуют процесс сушки зерна:

- А. культура, целевое назначение, исходная влажность
- Б. температура агента сушки
- В. состояние и состав агента сушки
- Г. влагоемкость
- Д. изменение влажности и температуры зерна и скорость сушки.

3. Какому типу зерносушилок соответствуют данные характеристики: использование барабана, выполненного в виде полого цилиндра в горизонтальном положении; жесткий режим сушки; травмирование зерна из-за вращения барабана.

- А. шахтная
- Б. барабанная
- В. камерная
- Г. рециркуляционная
- Д. цилиндрическая.

4. Выберите соответствие:

Тип сушилки:

- 1. камерная
- 2. шахтная
- 3. барабанная
- 4. рециркуляционная

Температура агента сушки:

- А. 350°C
- Б. 100 - 250°C
- В. 40 – 60°C
- Г. 50 – 70°C

5. Решите задачу:

На сушку поступило 100 т семенного зерна пшеницы с влажностью 22 %, после сушки семена пшеницы имели влажность 14 %. Определите выход семян после сушки, убыль массы при сушке, объем работы в плановых единицах, время сушки (СЗШ – 8,0).

6.3 Примеры задач для контрольной работе по теме:

«Количественно-качественный учет зерна при хранении»

Задача 1. В зернохранилище хранилась партия зерна ячменя массой 400 т с начальной влажностью 14,5% и сорной примесью 1,2%. Через семь месяцев хранения зерно реализовали в количестве 380 т, с влажностью 14,1% сорной примесью 0,9%. Определите, имела ли место недостача, и в каком количестве.

Задача 2. В зернохранилище хранилась партия зерна озимой ржи массой 450 т с начальной влажностью 15,5% и сорной примесью 1,4%. Через семь месяцев хранения зерно реализовали в количестве 430 т, с влажностью 14% и сорной примесью 1,1%. Определите, имела ли место недостача, и в каком количестве.

Задача 3. В зернохранилище хранилась партия зерна овса массой 400 т с начальной влажностью 16% и сорной примесью 1,0%. Через 5 месяцев хранения зерно реализовали, при перевешивании оказалось 380 т с влажностью 15% и сорной примесью 0,8%. Определите убыль массы зерна из-за снижения влажности и сорной примеси, естественную убыль и остаток на день реализации имела ли место недостача, и в каком количестве.

Задача 4. В зернохранилище хранилась партия зерна овса массой 350 т с начальной влажностью 15% и сорной примесью 1,1%. Через 8 месяцев хранения зерно реализовали, при перевешивании оказалось 320 т с влажностью 14,5% и сорной примесью 0,8%. Определите убыль массы зерна из-за снижения влажности и сорной примеси, естественную убыль и остаток на день реализации имела ли место недостача, и в каком количестве.

Задача 5. В зернохранилище хранилась партия зерна яровой пшеницы массой 460 т с начальной влажностью 14,5% и сорной примесью 1,1%. Через 7 месяцев хранения зерно реализовали, при перевешивании оказалось 450 т с влажностью 15% и сорной примесью 0,8%. Определите убыль массы зерна из-за снижения влажности и сорной примеси, естественную убыль и остаток на день реализации имела ли место недостача, и в каком количестве.

6.4 Вопросы для контрольной работы по дисциплине  
«Технология переработки продукции растениеводства»  
для заочного отделения

1. Принципы хранения (консервирования) продуктов по Я. Я. Никитинскому.
2. Понятие о зерновой массе как объекте хранения.
3. Пути повышения качества зерна в условиях современного сельского хозяйства.
4. Химический состав зерна хлебных злаков, влияние на химический состав и качество зерна условий внешней среды и других факторов.
5. Классификация свойств зерновой массы. Физические свойства и значение их в практике хранения зерна.
6. Влажность как показатель качества зерна. Методы определения влажности.



7. Показатели свежести зерна (цвет, запах и вкус). Значение этих показателей в оценке его качества.
8. Послеуборочное дозревание зерна. Условия, влияющие на ход процессов послеуборочного дозревания.
9. Характеристика физиологических процессов, происходящих в зерне при хранении.
10. Дыхание зерна при хранении. Факторы, влияющие на его интенсивность.
11. Влияние продуктов газообмена на хранимое зерно. Потери сухого вещества зерна в результате дыхания.
12. Прорастание зерна при хранении и мероприятия, предупреждающие это явление.
13. Характеристика микрофлоры зерновой массы. Условия, способствующие развитию микроорганизмов.
14. Вред, причиняемый зерновой массе амбарными вредителями. Пути заражения зерна и зернохранилищ этими вредителями.
15. Защита зерновых масс от вредителей хлебных запасов.
16. Явление самосогревания зерновых масс, его сущность и условия, способствующие возникновению.
17. Влияние самосогревания на качество семенного и продовольственного зерна.
18. Общая характеристика режимов хранения зерновых масс, применяемых в сельском хозяйстве.
19. Теоретические основы хранения зерна в сухом состоянии.
20. Особенности сушки семенного и продовольственного зерна.
21. Характеристика основных типов зерносушилок, используемых в сельском хозяйстве.
22. Активное вентилирование зерновых масс. Основные типы установок активного вентилирования.
23. Условия и режимы активного вентилирования зерновых масс.
24. Теоретические основы хранения зерна в охлажденном состоянии. Способы охлаждения зерновых масс.
25. Хранение зерновых масс без доступа воздуха, практическое применение этого режима.
26. Мероприятия, повышающие стойкость зерновых масс при хранении.
27. Подготовка зерна к хранению, основные мероприятия, повышающие стойкость зерна при хранении.
28. Правила размещения семян продовольственного и фуражного зерна в зернохранилищах.
29. Наблюдение за хранящимся зерном семенного, фуражного и продовольственного назначения по периодам хранения.
30. Классификация способов хранения зерновых масс. Требования, предъявляемые к зернохранилищам всех типов.
31. В чем заключается подготовка зернохранилищ к приему зерна нового урожая?
32. Технология производства муки на мельницах.
33. Показатели качества муки. Зависимость качества и выхода муки от исходных качеств зерна.
34. Какие процессы происходят в муке при хранении? Технология хранения муки.
35. Переработка зерна в крупу. Схемы технологического процесса.
36. Требования, предъявляемые крупяной промышленностью к качеству зерна.
37. Показатели качества крупы.
38. Пищевая ценность хлеба. Способы производства и ассортимент печеного хлеба.
39. Технологический процесс приготовления пшеничного и ржаного хлеба.
40. Переработка семян масличных культур. Зависимость между качеством масла и качеством семян.
41. Дозревание плодов и овощей и значение этого явления, при их хранении.
42. Основные факторы, влияющие на сохранность картофеля, овощей и плодов.

43. Опишите особенности условий хранения картофеля по периодам (лечебный, основной, весенний).
44. Опишите технологию хранения картофеля в стационарных хранилищах.
45. Опишите особенности капусты как объекта хранения.
46. Опишите режимы хранения капусты.
47. Условия и технология хранения корнеплодов.
48. Особенности условий хранения лука.
49. Народнохозяйственное значение переработки овощей и плодов в различные виды продукции.
50. Производство соков из плодов, ягод и овощей и их значение в питании человека.
51. Маринование плодов и овощей. Особенности технологии производства различных видов маринадов.
52. Научное обоснование и сущность метода консервирования плодов и ягод при помощи сахара.
53. Сушка плодов, овощей и картофеля, обоснование этого метода консервирования; процессы, происходящие в сырье при сушке.
54. Виды брожения при квашении и солении плодов и овощей (желательные и нежелательные виды брожения).
55. Значение температуры, анаэробных условий, соли и пряных добавок в производстве солено-квашеных продуктов.
56. Каковы требования к качеству капусты, предназначенной для квашения? Приведите технологическую схему квашения капусты.
57. Техника соления огурцов. Требования, предъявляемые к огурцам при солении. Способы хранения соленых огурцов.
58. Опишите технологическую схему производства крахмала из картофеля.
59. Какие требования предъявляются к качеству сырья для выработки хрустящего картофеля (чипсов)? Технологические операции производства хрустящего картофеля.
60. Первичная обработка льна-долгунца. Процессы, происходящие в стеблях льна при расстиле в полевых условиях.

6.4.1 Шифр и номера вопросов для контрольной работы по дисциплине  
«Технология переработки продукции растениеводства»  
для заочного отделения

Последняя цифра шифра	Предпоследняя цифра шифра									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	8, 12, 3, 41, 41, 50	3, 14, 29, 42, 51	5, 15, 33, 43, 53	7, 17, 30, 45, 60	6, 18, 32, 44, 56	4, 22, 34, 46, 55	1, 27, 39, 47, 59	9, 25, 40, 48, 60	10, 26, 45, 50, 57	13, 24, 44, 49, 58
1	1, 21, 28, 40, 46	2, 20, 29, 45, 49	8, 18, 27, 43, 60	4, 19, 25, 38, 50	7, 15, 23, 36, 52	6, 16, 26, 33, 54	11, 20, 30, 34, 55	10, 21, 32, 39, 47	13, 22, 24, 44, 57	5, 12, 25, 42, 58
2	13, 1, 28, 33, 60	9, 18, 30, 34, 58	10, 7, 25, 35, 57	8, 12, 29, 36, 55	7, 14, 28, 37, 53	3, 16, 25, 38, 49	5, 15, 27, 39, 50	6, 19, 24, 40, 52	4, 21, 23, 41, 50	1, 20, 30, 42, 56
3	1, 14, 30, 40, 50	2, 12, 32, 38, 60	8, 27, 34, 41, 51	6, 26, 36, 42, 53	5, 25, 35, 43, 54	3, 30, 37, 45, 46	7, 32, 46, 50, 60	4, 28, 38, 48, 57	11, 29, 48, 51, 58	9, 23, 32, 37, 49
4	11, 22, 29, 33, 60	9, 18, 28, 34, 59	13, 19, 25, 35, 58	10, 16, 23, 36, 57	8, 15, 26, 37, 56	3, 20, 29, 38, 55	6, 21, 27, 39, 54	5, 22, 29, 40, 53	4, 12, 28, 45, 52	7, 14, 25, 44, 57
5	9, 18, 28, 45, 60	1, 22, 26, 41, 58	2, 15, 29, 40, 60	11, 16, 32, 38, 49	13, 18, 30, 35, 47	10, 14, 32, 33, 40	4, 17, 23, 34, 53	6, 20, 24, 37, 50	8, 21, 28, 36, 49	7, 21, 32, 39, 59
6	5, 15, 23, 41, 48	3, 20, 24, 43, 60	8, 19, 26, 42, 49	11, 22, 25, 45, 51	13, 18, 27, 44, 53	9, 17, 28, 40, 55	10, 19, 30, 37, 52	4, 16, 29, 39, 54	6, 12, 31, 36, 59	7, 14, 32, 43, 58
7	7, 21, 32, 38, 49	9, 22, 30, 36, 50	11, 20, 28, 33, 53	13, 18, 26, 37, 60	10, 19, 27, 39, 57	8, 17, 25, 40, 54	3, 15, 29, 44, 52	4, 14, 23, 42, 58	6, 12, 24, 35, 56	5, 12, 23, 36, 57
8	10, 19, 32, 40, 60	4, 15, 29, 50, 59	6, 21, 30, 49, 58	3, 14, 24, 48, 50	13, 18, 23, 33, 53	7, 14, 27, 39, 54	8, 22, 28, 44, 49	9, 15, 25, 45, 50	11, 16, 27, 41, 46	4, 17, 26, 42, 48
9	4, 17, 23, 41, 49	3, 16, 24, 38, 53	11, 15, 26, 40, 60	13, 22, 20, 45, 55	10, 14, 28, 48, 54	6, 21, 29, 37, 59	7, 18, 28, 35, 58	5, 15, 31, 37, 60	8, 19, 30, 39, 56	9, 14, 27, 44, 54

6.5 Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

№ п/п	№ семестра	Виды контроля и аттестации (ВК, ТАт, ПрАт)	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Оценочные средства	
				форма	количество вопросов в задании (разделе)
1.	2	Текущая (Тат)	Раздел 1 Введение. Значение хранения и переработки растениеводческой продукции. Основные задачи в области хранения и переработки продукции растениеводства. Принципы хранения продукции растениеводств	тесты	25
			Раздел 2 Первичная обработка и хранение зерновых масс	тесты; задачи,	75; 5
2	2	Текущая (Тат)	Разделы 1; 2; 3; 4; 5; 6	вопросы для контрольной работы	60
3	2	Промежуточная (ПрАт)	Разделы 1 - 6	вопросы; задачи	40; 20

## 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

### 7.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Количество экземпляров в библиотеке
1.	Ромадина, Ю.А. Теоретические основы технологии переработки продукции растениеводства : учебное пособие / А.В. Волкова, Ю.А. Ромадина .— Самара :РИЦ СГСХА, 2012 .— ISBN 978-5-88575-292-3	<a href="http://rucont.ru/efd/224889">http://rucont.ru/efd/224889</a> Электронный ресурс

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Официальный сайт Ижевской ГСХА ([www.izhgsha.ru](http://www.izhgsha.ru));
2. Интернет-портал Ижевской ГСХА (<http://portal/izhgsha.ru>);
3. Электронная библиотечная система «Руконт» <http://rucont.ru>;
4. Электронная библиотечная система издательства «Лань» ([www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com));
5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>);
6. Агрономический портал – сайт о сельском хозяйстве [Электронный ресурс] (<http://agronomiy.ru/>);
7. База ГОСТов РФ. –(<http://gostexpert.ru/>);
8. Поисковая система Рамблер [www.rambler.ru](http://www.rambler.ru);
9. Поисковая система Яндекс [www.yandex.ru](http://www.yandex.ru);
10. Бесплатная консультационная служба: оперативная информация, новые нормативные документы с комментариями и разъяснениями [www.akdi.ru](http://www.akdi.ru);
11. Комментарии законодательства, финансовые консультации, порядок формирования показателей первичной и сводной документации и отчетности. [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru);
12. Программа Панорама АГРО

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Перед изучением дисциплины студенту необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, размещенной на портале и просмотреть основную литературу, приведенную в рабочей программе в разделе «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины». Книги, размещенные в электронно-библиотечных системах доступны из любой точки, где имеется выход в «Интернет», включая домашние компьютеры и устройства, позволяющие работать в сети «Интернет». Если выявили проблемы доступа к указанной литературе, обратитесь к преподавателю (либо на занятиях, либо через портал академии).

Для изучения дисциплины необходимо иметь чистую тетрадь, объемом не менее 48 листов для выполнения заданий.

Для эффективного освоения дисциплины рекомендуется посещать все виды занятий в соответствии с расписанием и выполнять все домашние задания в установленные преподавателем сроки. В случае пропуска занятий по уважительным причинам, необходимо подойти к преподавателю и получить индивидуальное задание по пропущенной теме.

Полученные знания и умения в процессе освоения дисциплины студенту рекомендуется применять для решения своих задач, не обязательно связанных с программой дисциплины.

Владение компетенциями дисциплины в полной мере будет подтверждаться Вашим умением ставить конкретные задачи по технологии переработки продукции растениеводства, также выявлять существующие проблемы.

Полученные при изучении дисциплины знания, умения и навыки рекомендуется использовать при выполнении курсовых и выпускных квалификационных работ, а также на производственных практиках.

**10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Поиск информации в глобальной сети Интернет  
Работа в электронно-библиотечных системах  
Работа в ЭИОС вуза (портал)  
Работа в офисных программах (MICROSOFT OFFICE)  
Мультимедийные лекции  
Работа в электронных правовых системах Консультант Плюс

**11 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Таблицы, плакаты, графики и рисунки по всем темам и видам занятий.

Натуральные экспонаты: образцы зерна, картофеля, моркови, свеклы, кочаны капусты, льна-долгунца, квашеная капуста, сорта хлебобулочных изделий, образцы пшеничной муки различного качества.

Макеты: бурты и траншеи для хранения плодоовощной продукции.

Оборудование и материалы: щупы для отбора точечных проб, делители разных конструкций (БИС-1), весы с разновесами, совочки, набор сит, разборные доски, шпателя, пинцеты, розетки для примесей зерна, диафаноскоп, лабораторная мельница, литровая пурка, лупы, приборы для определения зараженности вредителями (ПОЗ-1М), электрический сушильный шкаф, электровлагомеры (ВП-4, ВЗПК, ПВЗ-10Д), металлические бюксы, фарфоровые ступки с пестиками, мерные цилиндры на 25 мл, стекла для закрывания ступок, линейки, совочки, приборы ИДК-1 и ИДК-2 для определения качества клейковины, приборы для определения качества тресты льна-долгунца.

Стандарты на семена, зерно, муку, крупу, хлеб, картофель, плодоовощную продукцию, тресту льна-долгунца.

Технические средства: телевизор, видеоманитофон, мультимедийный проектор.