

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**(ФГБОУ ВО Дальневосточный ГАУ)**  
**ФАКУЛЬТЕТ АГРОНОМИИ И ЭКОЛОГИИ**

## **ТЕХНОЛОГИЯ ХРАНЕНИЯ И ПЕРЕРАБОТКИ ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА**

**Рабочая тетрадь  
к лабораторным занятиям**

*для студентов всех форм обучения по направлению подготовки  
35.03.04 Агрономия*

**БЛАГОВЕЩЕНСК**  
**Издательство**  
**Дальневосточного государственного аграрного университета**  
**2017**

УДК 633  
Т38

*Рецензенты:*

***Кетеван Рубеновна Бабухадия,***

*д-р с.-х. наук, заведующая кафедрой технологии переработки продукции растениеводства ФГБОУ ВО Дальневосточный ГАУ;*

***Галина Сергеевна Выскварка,***

*ст. преподаватель кафедры технологии переработки продукции растениеводства ФГБОУ ВО Дальневосточный ГАУ*

Т38 Технология хранения и переработки продукции растениеводства : рабочая тетрадь к лабораторным занятиям / сост. канд. с.-х. наук, Т. В Минькач. – Благовещенск: Изд-во Дальневосточного гос. аграрного ун-та, 2017. – 52 с.

Составлена в соответствии с учебным планом и рабочей программой одноименной дисциплины. Содержит задания для закрепления знаний, полученных в процессе освоения теоретического материала.

Предназначена для студентов всех форм обучения по направлению подготовки 35.03.04 – Агрономия.

УДК 633

Рекомендовано к печати методическим советом факультета агрономии и экологии Дальневосточного государственного аграрного университета (Протокол № 4 от 24 февраля 2017 года).

© Издательство Дальневосточного государственного аграрного университета, 2017

## **ВВЕДЕНИЕ**

Рабочая тетрадь по курсу «Технология хранения и переработки продукции растениеводства» предназначена для обучающихся по направлению подготовки «Агрономия» с целью приобретения ими практических навыков в оценке качества продукции растениеводства, а также закрепления знаний по вопросам послеуборочной обработки, подготовки продукции к хранению, реализации и переработки на местах производства.

Задания к лабораторным занятиям сопровождаются теоретическими сведениями и справочным материалом, дополняющие материал учебника и практикума, что позволит обучающимся самостоятельно выполнить практическую часть.

Определение показателей качества зерна и продуктов его переработки, а также картофеля, овощей и плодов необходимо выполнять в точном соответствии с требованиями действующих стандартов. Обучающийся должен знать не только последовательность проведения того или иного анализа, но и четко представлять технологическое и экономическое значение определяемых показателей качества.

Лабораторные работы по определению качества продукции растениеводства построены по принципу учебно-исследовательской работы обучающихся.

В рамках курса дисциплины для закрепления теоретических знаний запланированы два занятия в виде семинара, к которым обучающиеся готовятся самостоятельно по выбранной теме.

При выполнении лабораторных работ обучающиеся обязаны выполнять инструкцию по технике безопасности, с которой они будут ознакомлены на первом занятии. При выполнении лабораторных работ обучающиеся должны быть в халатах, соблюдать порядок и чистоту.

## **Занятие 1. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ ЗЕРНА И МЕТОДЫ ОТБОРА ПРОБ ПО ГОСТУ 13586.3-83**

**Цель работы.** Ознакомиться с ГОСТ 13586.3-83 «Правила приемки зерна и методы отбора проб».

**Задание.** Изучить методы отбора проб в разных ситуациях и схему проведения лабораторного анализа средней пробы.

Качество зерна в Российской Федерации нормируется Государственными стандартами.

Каждая партия зерна (любое количество зерна, однородного по органолептической оценке), предназначенная для приема или отпуска, анализируется по ряду показателей качества, характеризующих его пищевую и кормовую ценность, возможность и целесообразность переработки в те или иные продукты, а так же стойкость при хранении.

**1.1 Ознакомьтесь с ГОСТ 13586.3-83, по которому производится отбор проб. Выпишите из стандарта определения основных понятий:**

**Партия** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Точечная проба** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Объединенная проба** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Средняя проба** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Среднесуточная проба** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

*Навеска* \_\_\_\_\_

---

---

### 1.2. Отбор точечных проб из автомобиля

Точечные пробы из кузова автомобиля берутся на весовой при помощи

---

по следующим схемам.

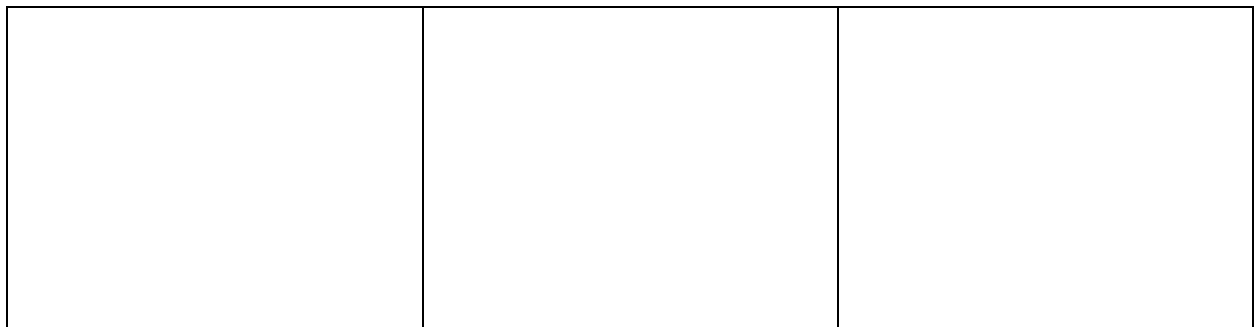


Схема А

Схема Б

Схема В

По глубине кузова точечные пробы берутся на расстоянии

---

---

или \_\_\_\_\_

### 1.3. Отбор точечных проб из зерна, хранящегося насыпью

Зерно условно делят по площади, которую оно занимает, и по глубине насыпи

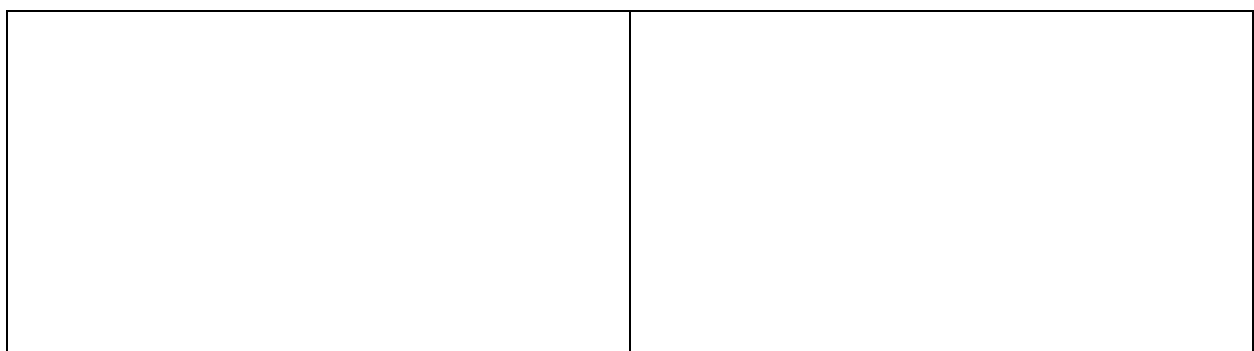


Схема Г (до 100 м<sup>2</sup>)

Схема Д (до 200 м<sup>2</sup>)

По высоте насыпи зерна: до 1,5 м пробы берутся на расстоянии

---

Более 1,5 м (до 3 м)

#### 1.4. Отбор проб зерна, хранящегося в мешках

Количество мешков в партии, шт.	Объем выборки (количество мешков, из которых отбираются точечные пробы)

Точечные пробы из мешков отбирают \_\_\_\_\_ щупом.

Общая масса точечных проб из партии зерна должна быть не менее \_\_\_\_\_ кг.

#### 1.5. Способы выделения средней пробы

Опишите методы выделения средней пробы и нарисуйте схему крестообразного деления объединенной пробы.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Работа принята \_\_\_\_\_

**Занятие 2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СВЕЖЕСТИ ЗЕРНА**

**Цель работы.** Ознакомиться с ГОСТ 10967 – 75 «Методы определения признаков запаха, цвета и вкуса».

**Задание.** Определить цвет, запах, вкус и кислотность зерна. Изучить методику определения кислотности зерна по болтушке.

**2.1. Определение запаха зерна.** При заготовке и хранении в зерновой массе могут появляться различные запахи

**Сорбционные запахи -** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

К ним относятся:

Полынный \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Чесночный \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Дымный \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

ГСМ \_\_\_\_\_

Донника \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

На хранение и переработку не допускается сдача зерна с запахами:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Запахи разложения -** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

К ним относятся:

Амбарный \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Солодовый \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Затхлый \_\_\_\_\_

Плесневелый \_\_\_\_\_

Прочие запахи \_\_\_\_\_

Провести испытание предложенных образцов зерна и определить его запахи.

## 2.2. Определение цвета зерна

Цвет зерна является одним из важных показателей для отнесения зерна к типам и подтипам и характеризует условия созревания, уборки и хранения. Определение цвета проводится при \_\_\_\_\_ свете путем сравнения с \_\_\_\_\_

Зерно, потерявшее вследствие неблагоприятных условий свой естественный цвет, определяют как \_\_\_\_\_ или

Определить цвет зерна в средней пробе

---

---

### 2.3. Определение вкуса зерна

Нормальное зерно должно иметь вкус:

---

---

Зерно может приобретать следующий вкус:

Горький при \_\_\_\_\_

---

Сладковатый возникает при \_\_\_\_\_

---

Кисловатый – при \_\_\_\_\_

---

Определить вкус зерна в средней пробе

---

---

---

---

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Работа принята \_\_\_\_\_

### Занятие 3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЛАЖНОСТИ ЗЕРНА

**Цель работы.** Ознакомиться с методами определения влажности зерновой массы.

**Задание.** Определить влажность образцов зерна термостатно - весовым методом по ГОСТ 13586.5 – 85. «Зерно. Метод определения влажности».

#### 3.1. Основные понятия

Гигроскопическая влажность зерна это \_\_\_\_\_

---

---

Ее определяют прямым и косвенными методами.

Прямой метод называют \_\_\_\_\_

---

---

---

---

Косвенные методы – при помощи приборов. К ним относится экспресс-метод (при помощи электровлажномеров) и термостатно-весовой метод (по ГОСТ 13586.5 – 85).

Опишите принцип действия электровлажномеров, их достоинства и недостатки \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

---

### **3.2. Определение влажности по ГОСТ 13586.5 – 86 . «Зерно. Метод определения влажности»**

Принцип метода состоит \_\_\_\_\_

---

Метод используется при \_\_\_\_\_

---

Опишите значение влажности зерна \_\_\_\_\_

---

---

---



---

Какие четыре состояния зерна установлены стандартом?

---



---

Экономическое значение влажности. За влажность берутся натуральные скидки и надбавки в пропорции \_\_\_\_\_

---

Физическая масса зерна или увеличивается, или уменьшается на этот процент.

**3.3. Определите влажность зерна средней пробы. Результаты занесите в таблицу**

Таблица – Исходные данные и результаты расчетов

Номер повторности	Номер бьюкса	Масса, г		Масса бьюкса с навеской		Усушка (m <sub>1</sub> -m <sub>2</sub> )	Влажность, %	
		бьюкса	навески	До высушивания (m <sub>1</sub> )	После высушивания (m <sub>2</sub> )		По повторностям	Средняя
1								
2								
3								

Влажность зерна в процентах вычисляют по формуле (выписать из стандарта):

$$X =$$

Справка: допустимые отклонения при двух параллельных определениях допускается не более 0,2 %.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Работа принята \_\_\_\_\_

## **Занятие 4. ЗАСОРЕННОСТЬ ЗЕРНА И МЕТОДЫ ЕЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ**

**Цель работы.** Ознакомиться с ГОСТ 13586.2-81 «Методы определения содержания сорной, зерновой и особо учитываемой примесей, мелких зерен и крупности».

**Задание.** Определить в образцах зерна содержание примесей, оценить состояние засоренности по ГОСТ, по базисным и ограничительным нормам.

### **4.1. Основные понятия**

Под засоренностью зерна понимают \_\_\_\_\_

---

---

---

Как влияют примеси на качество зерна, его хранение, переработку?

---

---

---

---

---

Все примеси в зерновой массе имеют минеральное или органическое происхождение, а по использованию они делятся на сорные и зерновые. Зерновая примесь \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

Сорная примесь \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

В составе сорной примеси выделяют вредную примесь –

К ней относится \_\_\_\_\_

---

---

---

Опишите методику выделения вредной примеси: \_\_\_\_\_

---

---

---

#### **4.2. Экономическое значение**

За сорную примесь берутся \_\_\_\_\_ скидки и надбавки в пропорции \_\_\_\_\_

физическая масса зерна или увеличивается, или уменьшается на этот процент.

За зерновую примесь берутся только \_\_\_\_\_

---

в пропорции \_\_\_\_\_

#### **4.3. Определение содержания примесей**

Определить процентное соотношение примесей в образце, предложенном преподавателем. Масса навески для определения засоренности составляет \_\_\_\_\_ г. Результаты оформите в виде таблиц.

Таблица – Фракции сорной примеси

Наименование фракций	Содержание	
	г	%
Проход через сито с диаметром отверстий 1_ мм (в зависимости от культуры) Минеральная примесь Органическая примесь Сорные растения (в т. ч. семена культурных растений, кроме ржи и ячменя) Испорченные зерна пшеницы, ржи, ячменя с эндоспермом от коричневого до черного цвета Фузариозные зерна Вредная примесь		
Всего сорной примеси		

Таблица – Фракции зерновой примеси

Наименование фракций	Содержание	
	г	%
Изъеденные и битые зерна пшеницы, независимо от характера и размера повреждения, в количестве 50% от их массы Давленные Щуплые – сильно недоразвитые Проросшие Морозобойные Поврежденные зерна с измененным цветом оболочек и с эндоспермом от кремового до светло-коричневого цвета Раздутые при сушки Зеленые Зерна ржи и ячменя, не отнесенные по характеру повреждений к сорной примеси		
Всего зерновой примеси		

Таблица – Фракции основного зерна

Наименование фракций	Содержание	
	г	%
Нормальные зерна пшеницы (крупные, мелкие) Битые и изъеденные зерна пшеницы (в количестве 50% от их массы) Зерна, наклюнувшиеся при проращении		
Всего основного зерна		

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Работа принята \_\_\_\_\_

## Занятие 5. ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАТУРЫ ЗЕРНА

**Цель работы.** Ознакомиться с ГОСТ 10840-64 «Методы определения натуре».

**Задание.** Определить в образцах натуре голозерных и пленчатых культур.

### 5.1. Основные понятия

Натура зерна это \_\_\_\_\_

---



---

По ГОСТ натуре определяют в \_\_\_\_\_ л, при экспортных поставках в \_\_\_\_\_ л, а в селекционной работе в \_\_\_\_\_ мл. На натуре зерна влияют следующие факторы: \_\_\_\_\_

---



---



---

Экономическое значение.

За повышенную натуре берутся \_\_\_\_\_

---



---

В пропорции \_\_\_\_\_

За пониженную натуре берутся \_\_\_\_\_

---

Расчетная натуре. При сдаче зерна влажностью **выше базисной** за каждый процент превышения влаги к фактической натуре **добавляют** \_\_\_\_\_ г/л. Если влажность сдаваемого зерна ниже базисных показателей, то берется фактическая натуре с округлением последней цифры до 0.

В зависимости от натуре устанавливают следующее состояние зерна различных культур.

Культура	Высокотатурное, г/л	Среднетатурное, г/л	Низкотатурное, г/л
Пшеница	> 785	745 – 785	< 745
Ячмень	> 605	545 – 605	< 545
Овес	> 510	460 – 510	< 460

## 5.2. Определение натуры

Ознакомьтесь с устройством литровой пурки и со способом определения натуры на этом приборе. Точность взвешивания на пурке \_\_\_\_\_ г.

Допустимые расхождения между параллельными определениями \_\_\_\_\_ г.

Результаты определения записываются с точностью до \_\_\_\_\_ г.

**Задание.** Определите натуру зерна в зависимости от его качества.

Рассчитайте скидки или надбавки к цене в зависимости от величины натуры.

Результаты определения запишите в таблицу.

Культура	Натура, г/л	Состояние	Базисные кондиции, %	Скидка, надбавка с цены, %
Пшеница				
Ячмень				
Овёс				

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Работа принята \_\_\_\_\_

## Занятие 6. ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА МУКИ

**Цель работы.** Ознакомиться с принципами мукомольного производства.

**Задание.** Самостоятельно выписать основные понятия, связанные с производством муки.

Подготовка зерна к помолу включает в себя: \_\_\_\_\_

---



---

---

---

Основные операции производства муки: \_\_\_\_\_

---

---

Показатели качества вырабатываемой муки: \_\_\_\_\_

---

---

Сорт муки определяют по \_\_\_\_\_

---

---

Виды помолов пшеницы и ржи \_\_\_\_\_

---

---

Сортовой помол включает в себя \_\_\_\_\_

---

---

*Хранение муки*

Созревание муки \_\_\_\_\_

---

---

Продолжительность созревания зависит от \_\_\_\_\_

Интенсивность созревания зависит от \_\_\_\_\_

---

---

---

Хранение муки в таре \_\_\_\_\_

---

---

---

Продолжительность и условия хранения муки \_\_\_\_\_

---

---

---

---

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Работа принята \_\_\_\_\_

## **Занятие 7. ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА КРУПЫ**

**Цель работы.** Ознакомиться с принципами крупяного производства.

**Задание.** Выписать основные понятия, связанные с производством крупы.

Особенности строения зерна отдельных крупяных культур, определяющие способы его переработки: \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

Показатели качества зерна, влияющие на выход и качество крупы:

---

---

---

Процесс переработки зерна в крупу состоит из трех основных этапов.

---

---

1-й этап \_\_\_\_\_

---

---

---

---

2-й этап \_\_\_\_\_

---

---

---

---

3-й этап \_\_\_\_\_

---

---

---

---

Технохимический контроль производства крупы заключается в \_\_\_\_\_

---

---

---

Условия и сроки хранения круп \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Работа принята \_\_\_\_\_

### **Занятие 8. ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ХЛЕБА**

**Цель работы.** Ознакомиться с основами хлебопечения.

**Задание.** Выписать основные понятия, связанные с производством хлебных изделий.

Используемое в хлебопечении сырье делят на основное и дополнительное.

Основное сырье \_\_\_\_\_

---

Дополнительное сырье \_\_\_\_\_

---

---

---

Хлебопекарные свойства пшеничной муки: \_\_\_\_\_

---

---

---

Подготовка сырья \_\_\_\_\_

---

---

---

Дозирование сырья и замес теста \_\_\_\_\_

---

---

---

---

Существуют два основных способа приготовления пшеничного теста:

1. Опарный - \_\_\_\_\_

---

---

2. Без опарный – \_\_\_\_\_

---

---

На продолжительность созревания теста влияют следующие факторы: \_\_\_\_\_

---

---

Обработка теста включает в себя: \_\_\_\_\_

---

---

Выпечка – заключительный этап производства хлеба, ее проводят \_\_\_\_\_

---

---

Основной технико-экономический показатель работы предприятия – выход хлеба. Под выходом хлеба и хлебобулочных изделий понимают \_\_\_\_\_

---

---

Факторы, обуславливающие выход хлеба, можно объединить в две группы:

Первая - \_\_\_\_\_

---

---

Вторая - \_\_\_\_\_

---

---

Качество хлеба и основные методы оценки качества регулируются стандартами. В стандартах требования к качеству установлены по органолептическим и физико-химическим показателям:

---

---

---

Дефекты хлеба: \_\_\_\_\_

---

---

---

Болезни хлеба: \_\_\_\_\_

---

---

---

Улучшители качества хлеба: \_\_\_\_\_

---

---

---

Технологический процесс приготовления хлеба в пекарне и основное оборудование. \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

---

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Работа принята \_\_\_\_\_

## **Занятие 9. ИЗУЧЕНИЕ КОНСТРУКЦИЙ ЗЕРНОХРАНИЛИЩ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ТИПА И СОСТАВЛЕНИЕ ПЛАНА РАЗМЕЩЕНИЯ ЗАПАСОВ ЗЕРНА И СЕМЯН**

**Цель работы.** Ознакомиться с современными хранилищами для зерна и зернопродуктов.

**Задание.** Освоить принципы размещения в них продукции и рассчитать потребности в складской емкости для хранения разных культур.

Решите производственную ситуацию:

В хозяйстве необходимо заложить на хранение семян пшеницы (1 репродукция) - 55 т, ржи (1 репродукция) 150 т, овса (2 репродукция) – 55 т, ячменя (2 репродукция) – 200 т.

Кроме того, запланировано хранение фуражного зерна: пшеницы – 675 т, ржи – 175 т, ячменя – 870 т, овса – 600 т.

Какое типовое хранилище потребуется? При решении производственной ситуации выполните задания 9.1-9.4.

**9.1.** Определите требуемую площадь зернохранилища для размещения семян в таре. Мешки на поддонах разместите по схеме «тройник» с высотой укладки 8 мешков в штабеле. Для хранения требуется мешков (семена 1 и более высоких репродукций подлежат хранению в мешках. Масса мешка 50 кг, длина 0,9 м, ширина 0,45 м):

Для семян пшеницы \_\_\_\_\_ шт. Для семян ржи \_\_\_\_\_ шт.

Для семян ячменя \_\_\_\_\_ шт. Для семян овса \_\_\_\_\_ шт.

Площадь одного поддона при укладке мешков «тройником» составляет \_\_\_\_\_ м<sup>2</sup>

Общая площадь штабелей составит \_\_\_\_\_ м<sup>2</sup>

Для семян пшеницы \_\_\_\_\_ м<sup>2</sup> Для семян ржи \_\_\_\_\_ м<sup>2</sup>

Для семян ячменя \_\_\_\_\_ м<sup>2</sup> Для семян овса \_\_\_\_\_ м<sup>2</sup>

Итого \_\_\_\_\_ м<sup>2</sup>.

**9.2** Определите площадь закровов для хранения семян пшеницы, ржи и ячменя при высоте насыпи 2,5 м.

Площадь закровов определите по формуле:

$$S=M/h \times p,$$

где:

M – масса партии, т;

h – высота насыпи, м;

p – объемная масса семян, кг/м<sup>3</sup> (объемную массу условно определите, исходя из величины базисной природы).

Площадь закровов составит:

Для пшеницы \_\_\_\_\_ м<sup>2</sup> для ячменя \_\_\_\_\_ м<sup>2</sup>, для ржи \_\_\_\_\_ м<sup>2</sup>

Итого \_\_\_\_\_ м<sup>2</sup>

**9.3** Подберите нужный вам типовой проект, выпишите его основные характеристики и составьте план размещения зерна и семян в хранилище

***Основные характеристики хранилища:***

---



---



---



---



---



---



---

***Справка:*** При размещении зерна в хранилище следует учитывать, что:

- при хранении насыпью не рекомендуют рядом размещать партии зерна и семян трудноразделимых культур;

-ширина проходов между штабелями 0,7 м, расстояние до стен хранилища 0,5-0,7 м, ширина проезда для штабелеукладчика 3 м.

***План размещения зерна и семян:***

--

**9.4** Укажите в таблице периодичность проведения наблюдений и анализов отдельных показателей качества зерна и семян при хранении.

а) температуры

Состояние зерна по влажности	Зерно нового урожая в течении 3 месяцев	Последующее хранение при температуре зерна, °С		
Сухое, средней сухости		выше 10	10-0	ниже 0
Влажное				
Сырое				

б) влажности \_\_\_\_\_

в) всхожести \_\_\_\_\_

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Работа принята \_\_\_\_\_

**Занятие 10. АКТИВНОЕ ВЕНТИЛИРОВАНИЕ ЗЕРНОВЫХ МАСС**

***Цель работы.*** Ознакомиться с принципами активного вентилирования.

***Задание.*** Освоить методы определения равновесной влажности и целесообразности вентилирования, рассчитать продолжительность вентилирования при разных условиях.

**10.1. Основные понятия (выписать самостоятельно)**

Активное вентилирование это \_\_\_\_\_

---



---

Эффективность вентилирования зависит от \_\_\_\_\_

---



---

**Краткая характеристика установок активного вентилирования**

Установка	Конструкционные и технические особенности	Преимущества	Недостатки
Стационарные напольные			
Вентилируемые бункера			
Напольно-переносные			
Телескопические			
Трубные			

Аэрожелоба			
------------	--	--	--

Равновесная влажность \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Способы определения равновесной влажности \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

При невозможности определения равновесной влажности  
вентилировать надо: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**10.2.** Определить целесообразность вентилирования зерновой массы, пользуясь планшеткой и таблицами равновесной влажности

1) Влажность зерна 16%, температура 20 °С. Показания сухого термометра 5,5 °С, смоченного 4 °С.

2) Влажность зерна 17%, температура 21 °С. Показания сухого термометра 10 °С, смоченного 6 °С.

3) Влажность зерна 18%, температура 15 °С. Показания сухого термометра минус 8 °С, смоченного минус 7 °С.

4) Влажность зерна 15%, температура 16 °С. Показания сухого термометра 15 °С, смоченного 14 °С.

5) Влажность зерна 17%, температура 18 °С. Показания сухого термометра 10 °С, смоченного 8 °С.

6) Влажность зерна 13%, температура 17 °С. Показания сухого термометра 14 °С, смоченного 12 °С.

Полученные данные занести в таблицу:

Показание термометров, °С		Абсолютная влажность, мм рт. ст.	Температура зерна, °С	Влажность зерна, %	Равновесная влажность зерна, %	Заключение
сухого	смоченного					

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Работа принята \_\_\_\_\_

## Занятие 11. ОЗНАКОМЛЕНИЕ С РАБОТОЙ ЗЕРНОСУШИЛОК

**Цель работы.** Ознакомиться с основными типами зерносушилок.

**Задание.** Освоить принципы расчета потери влаги зерна и учета работы зерносушилок.

### 11.1. Основные понятия (выписать самостоятельно)

Сушка зерна - \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Выбор режима сушки зависит \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Основные параметры режима сушки

Культуры	ПДТ нагрева зерна, °С		ПДВ за 1 проход, %	
	семена	товарное	семена	товарное
Зерновые	40...45	45...60	4...6	6...8
Зернобобовые	30...35	35...40	2...3	3...4

Приведите краткую характеристику сушилок

Тип сушилки	Конструктивные и технологические особенности	Преимущества	Недостатки
Барабанная			
Шахтная			
Рециркуляционная			

**11.2** Определите убыль массы зерна при сушке 1575 т продовольственной пшеницы при снижении влажности с 26 до 14 %; рассчитайте объем работы в плановых единицах сушки и время сушки на шахтной сушилке СЗШ-16. Результаты расчетов занести в таблицу.

Пропуск через сушилку	Съем влаги, %	Масса зерна, т		Коэффициент перевода в плановые единицы сушки	Количество плановых единиц сушки, пл. т	Время работы сушилки, час.
		до сушки	после сушки			

1	с 26 до 20					
2	с 20 до 14					
Итого:						

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Работа принята \_\_\_\_\_

## Занятие 12. ОСОБЕННОСТИ ГОСУДАРСТВЕННЫХ СТАНДАРТОВ НА КАРТОФЕЛЬ, ОВОЩИ И ПЛОДЫ

**Цель работы.** Ознакомиться с особенностями стандартизации в нашей стране для сочной продукции.

**Задание.** Изучить структуру государственных стандартов на картофель, плоды и овощи, заполнить данные тетради.

В стандартах на сочную продукцию существует такая же структура, как стандарты на зерно, но имеются некоторые отличия, обусловленные спецификой сочной продукции (большое разнообразие отдельных экземпляров плодов и овощей внутри одной партии).

Партия продукции \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Показатели качества \_\_\_\_\_

---

---

---

---

Стандарты на сочную продукцию включают вводную часть и следующие разделы: \_\_\_\_\_

---

---

---

---

Какие товарные сорта картофеля, овощей и плодов вы знаете? \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

---

Количественные показатели качества продукции выражают числом, которые бывают:

Предельные \_\_\_\_\_

---

---

Ограничительные \_\_\_\_\_

---

---

Запретительные \_\_\_\_\_

---

---

---

---

Стандарты на плодоовощную продукцию отличаются от других сельскохозяйственных стандартов наличием **допусков**.

Допуски это \_\_\_\_\_

---



---



---

Их выражают в \_\_\_\_\_

---



---



---

Общий допуск \_\_\_\_\_

---



---



---

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Работа принята \_\_\_\_\_

### **Занятие 13. ПОРЯДОК ОТБОРА ПРОБ СОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ**

**Цель работы.** Ознакомиться с особенностями правил и порядка отбора проб для сочной продукции.

**Задание.** Изучить порядок отбора проб и записать основные понятия.

Порядок отбора проб зависит от вида овощей, размера партии, в каком виде она представлена. Для каждого случая стандарт предусматривает строго определенные методы отбора проб.

Выемка это \_\_\_\_\_

---

Из каких слоев делают выемку? \_\_\_\_\_

Масса лабораторной пробы зависит от \_\_\_\_\_  
и составляет от \_\_\_\_\_ до \_\_\_\_\_ кг, или \_\_\_\_\_

Сроки определения качества продукции, поступающей автомобильным  
и железнодорожным транспортом \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_, воздушным транспортом \_\_\_\_\_

### Количество выемок для составления объединенной пробы

#### А) При поступлении продукции **навалом**

Продукция	Масса партии	Число выемок	Объединенная проба, кг
Картофель	до 20 т включительно	15	45
	21 – 40	21	63
	41 – 70	24	72
	71 – 150	30	90
	свыше 150 т на каждые 50 т дополнительно	6	18
	Свекла	до 200 кг	2
201 – 500		4	20
501 – 1000		6	30
1001 – 5000		12	60
свыше 5000 кг на каждые 1000 кг дополнительно		1	5
Капуста	до 200 кг	1	10
	201 – 500	2	20
	501 – 1000	3	30
	1001 – 5000	12	120
	свыше 5000 кг на каждые 2000 кг дополнительно	1	10

Для других культур масса объединенной пробы составляет:

при массе партии до 200 кг \_\_\_\_\_

до 500 кг \_\_\_\_\_

до 1000 кг \_\_\_\_\_

Б) При поступлении продукции **в таре**

Продукция	Кол-во единиц упаковки партии (мест)	Кол-во единиц упаковки для объединенной пробы	Число выемок из каждой единицы упаковки	Масса объединенной пробы, кг
Картофель	до 20	3	1	Каждая выемка массой не менее 3 кг
	21 – 50	6	1	
	51 – 100	9	1	
	101 – 150	12	1	
	свыше 150 ед. на каждые 50 единиц дополнительно	1	1	
Свекла, морковь	до 100 мест	3	3	Выемки общей массой не менее 15 % от массы в выборке
	свыше 100 мест на	1	3	Каждая выемка
	каждые 100 ед. дополнительно			массой не менее 5 кг
Капуста, лук	до 100 мест	3	3	Каждая выемка для капусты не менее 10 кг, лука – 3 кг
	свыше 100 мест на 50 ед. дополнительно	1	3	

В) При поступлении продукции **в ящичных поддонах**

Продукция	Кол-во ящичных	Кол-во ящичных поддонов для	Число выемок для каждого	Масса объединенной пробы, кг

	поддонов в партии, шт.	объединенной пробы, шт.	ящичного поддона	
Картофель	до 10	2	3	Каждая выемка массой 3 кг
	11 – 20	3	3	
	21 – 50	5	3	
	свыше 50 поддонов на каждые 25 дополнительно	1	3	
Свекла, морковь, капуста, лук	до 10	2	3	Каждая выемка для лука не менее 3 кг, свеклы и моркови – 5 кг, капусты – 10 кг
	11 – 20	3	3	
	21 – 50	5	3	
	свыше 50 поддонов на каждые 50 дополнительно	1	3	

**13.1.** Определите количество выемок и массу объединенной пробы при поступлении партии продукции:

1. Картофель - 200 т навалом \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2. Капуста - 700 кг навалом \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3. Свекла - в контейнерах, 300 мест \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

4. Лук - 130 ящичков \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

5. Картофель - 96 поддонов \_\_\_\_\_

Отобранные объединенные пробы анализируют по всем показателям качества, установленным государственным стандартом на данную продукцию.

Результаты анализа распространяют на всю партию. По результатам анализов качества устанавливают количество:

- 1) стандартной продукции, т.е. отвечающей требованиям стандартов с учетом допускаемых ими отклонений;
- 2) нестандартной продукции – не отвечающей требованиям стандартов, но пригодной для торговли и общественного питания в свежем виде и для переработки;
- 3) непригодной для пищевых целей продукции (нетоварной продукции).

**Пример.** Получены следующие результаты анализа объединенной пробы картофеля позднего.

Показатели	Содержание дефектных клубней к массе партии, %	
	допустимое	фактическое
Клубни с израстаниями	2	3
Клубни с механическими повреждениями 5×10мм	5	4
Клубни, поврежденные с. – х. вредителями	2	3
Клубни, пораженные железистой пятнистостью	2	3
Клубни, пораженные паршой более ¼	2	3
Клубни, пораженные мокрой и сухой гнилью	не допускаются	3
Наличие земли, прилипшей к клубням	1	6
Итого	14	25
Исключить процент на излишнее содержание земли	–	5
Всего	14	20

Количество стандартной и нестандартной продукции устанавливают по формуле:

$$X = (100 \times A) / (100 - B),$$

где: X – процент стандартной части партии с учетом количества допускаемых дефектов, обнаруженных в партии;

A – процент бездефектной части партии, установленный по фактическим результатам анализа;

B – сумма процентов допускаемой дефектной продукции, включаемой в стандартную часть продукции.

То есть в нашем примере  $A = 100 - 20 = 80 \%$ ;

$$B = 2 + 5 + 2 + 2 + 2 + 1 = 14 \%$$

$$X = (100 \times 80) / (100 - 14) = 93 \%$$

Таким образом, стандартная часть партии составляет 93 %; нестандартная:  $100 - 93 = 7 \%$ ; непригодные для торговли загнившие – 3 %.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Работа принята \_\_\_\_\_

#### **Занятие 14. ТЕХНИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ КАЧЕСТВА КАРТОФЕЛЯ ПО ГОСТ 7176 – 85 «КАРТОФЕЛЬ СВЕЖИЙ ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫЙ, ЗАГОТОВЛЯЕМЫЙ И ПОСТАВЛЯЕМЫЙ»**

**Цель работы.** Ознакомиться с особенностями проведения анализа проб для сочной продукции на примере картофеля.

**Задание.** Провести анализ средней пробы картофеля.

Объединенную пробу картофеля, отобранную для анализа, рассортировать в соответствии с требованиями ГОСТ 7194 – 81 и 7176 – 85. Клубни по каждому обнаруженному при анализе дефекту взвешивают

отдельно. Результаты взвешивания выражают в процентах и распространяют на всю проверяемую партию.

При анализе заполнить таблицу по следующей форме

Показатели	Масса, кг	К общей масс, %	Допуски по ГОСТ	Разница
1.Средняя проба картофеля				
2. Содержание клубней размером: округло-овальной формы до 10 мм удлиненной формы не менее 20 мм				
3.Содержание клубней с израстаниями, позеленевших				
4. Содержание клубней, позеленевших более $\frac{1}{4}$ поверхности				
5. Содержание увядших клубней				
6. Содержание клубней с механическими повреждениями				
7. Содержание раздавленных клубней				
8. Содержание клубней, поврежденных с.-х. вредителями, грызунами				
9. Содержание клубней, пораженных железистой пятнистостью				
10. Содержание клубней с паршой				
11. Содержание клубней с гнилями				
12. Содержание клубней подмороженных, запаренных				
13. Наличие земли, прилипшей к клубням				
14. Наличие органической и минеральной примеси				
Итого				
Общий суммарный допуск			15%	

**Итого:** стандартная часть партии составляет \_\_\_\_\_%;  
 нестандартная \_\_\_\_\_%;  
 непригодные для торговли \_\_\_\_\_. %.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Работа принята \_\_\_\_\_

### **Занятие 15. ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАЧЕСТВА СВЕКЛЫ И МОРКОВИ ПО ГОСТ 1722 – 85 И 1721 – 85**

**Цель работы.** Ознакомиться с особенностями проведения анализа проб для сочной продукции на примере свеклы и моркови.

**Задание.** Провести анализ проб свеклы и моркови.

По аналогии с предыдущей работой провести анализ объединенной пробы свеклы по ГОСТ 1722 – 85 «Свекла столовая свежая заготавливаемая и поставляемая. Технические условия» и моркови по ГОСТ 1721 – 85 «Морковь столовая свежая заготавливаемая и поставляемая. Технические условия». Данные занести в таблицу и определить процент товарной, стандартной и нестандартной продукции.

Показатели	Масса, кг	К общей массе, %	Допуски по ГОСТ	Разница


Расчеты:

---

---

---

---

**Итого:** стандартная часть партии составляет \_\_\_\_\_.%;

не стандартная \_\_\_\_\_ %;

непригодные для торговли \_\_\_\_\_ %.

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Работа принята \_\_\_\_\_

## Занятие 16. РАСЧЕТЫ ЗА СОЧНУЮ ПРОДУКЦИЮ

**Цель работы.** Ознакомиться с принципами расчета за картофель и овощи, применяемыми в сельском хозяйстве.

**Задание.** Освоить метод расчета и решить предложенные преподавателем задания.

Товарная часть продукции \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Нетоварная часть продукции \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

При расчете за сочную продукцию учитывают натуральные и денежные скидки.

Натуральные скидки \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Денежные скидки \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Они составляют: с закупочной цены \_\_\_\_\_ %, с розничной цены \_\_\_\_\_ %.

**Пример.** Масса картофеля 1200 кг, нетоварная часть и земля 4 %. Закупочная цена 15 руб. за 1 кг. В зачетной массе имеется 20 % нестандартной продукции.

1. Зачетная масса =  $1200 \text{ кг} - 4 \% = 1200 \text{ кг} - 48 \text{ кг} = 1152 \text{ кг}$ .
2. Стандартной продукции будет  $1152 \text{ кг} - (20 \% \text{ от } 1152 \text{ кг} = 230,4 \text{ кг}) = 921,6 \text{ кг}$ .
3. Сумма денег за стандартную часть =  $921,6 \text{ кг} \times 15 \text{ руб.} = 13824 \text{ руб.}$

4. Сумма денег за нестандартную часть =  $230,4 \text{ кг} \times 11 \text{ руб. } 25 \text{ коп.}$  (с учетом скидки с цены 25 %) = 2592 руб.

5. Сумма к выплате:  $13824 + 2592 = 16416$  руб.

**16.1.** Рассчитать сумму денег, используя закупочную цену, которую вы получите за продукцию со следующими показателями

---

---

---

Решение \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

2. Рассчитать сумму денег, используя закупочную цену, которую вы получите за продукцию со следующими показателями

---

---

---

Решение \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Работа принята \_\_\_\_\_

## Занятие 17. РАЗМЕЩЕНИЕ СОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ В СТАЦИОНАРНЫХ И ВРЕМЕННЫХ ХРАНИЛИЩАХ

**Цель работы.** Ознакомиться с основными типами хранилищ для сочной продукции.

**Задание.** Освоить принципы размещения продукции в стационарных и временных хранилищах.

Заполнить самостоятельно таблицу:

Режимы и условия хранения продукции

Вид продукции	Температура, °С	Относительная влажность, %	Время хранения, месяц	Высота штабеля, в зависимости от типа вентиляции, м			Тип и вид тары
				естественная	принудительная	активная	
Картофель							
Морковь							
Свекла							
Капуста							
Лук-репка							
Лук-севок							
Лук-матка							

Индивидуальное задание (выдается преподавателем) \_\_\_\_\_

---



---



---



---



---

**17.1** Рассчитать емкость стационарных хранилищ при заданном типе вентиляции при хранении продукции навалом.

---



---

---

---

---

**17.2** Разместить продукцию на хранение, выбрав способ хранения (в контейнерах, на стеллажах, в закромах и подробно представить все расчеты)\_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**17.3** Нарисовать схему стационарных хранилищ и размещение в них продукции при каждом виде вентиляции



3. Рассчитать площадь земельного участка, занимаемого одним буртом, и общую площадь для размещения данного количества продукции.

---



---



---



---



---



---



---



---



---



---

4. Определить количество земли и соломы, которое потребуется для укрытия буртов и траншей.

---



---



---



---



---



---



---



---

Заполнить итоговую таблицу

Продукция	Емкость стационарных хранилищ, закровов, контейнеров, м <sup>3</sup>	Запланированное хранение в буртах, м <sup>3</sup>	Емкость бурта, м <sup>3</sup>	Общее количество буртов, шт.	Площадь буртовой площадки, м <sup>2</sup>	Необходимое количество для укрытия буртов, м <sup>3</sup>	
						соломы	земли
Картофель							
Морковь							
Свекла							
Капуста							
Лук, чеснок							

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Работа принята \_\_\_\_\_

## Занятие 18. УЧЕТ ЕСТЕСТВЕННОЙ УБЫЛИ КАРТОФЕЛЯ, ПЛОДОВ И ОВОЩЕЙ ПРИ ХРАНЕНИИ

**Цель работы.** Ознакомиться с основными видами потерь сочной продукции при хранении и порядком их списания.

**Задание.** Освоить правила списания плодоовощной продукции по нормам естественной убыли.

### Основные понятия

Естественная убыль массы обусловлена \_\_\_\_\_

---



---



---



---



---

Среднее количество продукции для списания норм естественной убыли, находящейся на складе, определяют на конкретные даты (1-е число каждого месяца).

Формула определения среднего остатка продукции в складе при условии ее перемещения на конкретный месяц выглядит следующим образом:

$$X = (1/2 O_{1п} + O_{11} + O_{21} + 1/2 O_{1м}) / 3,$$

где

X – среднемесячный остаток продукции, т или кг;

$O_{1п}$  – остаток на 1-е число месяца (предыдущего), т или кг;

$O_{11}$  – остаток на 11 – е число месяца хранения, т или кг;

$O_{21}$  – остаток на 21-е число месяца хранения, т или кг;

$O_{1м}$  – остаток на 1-е число последующего месяца хранения (число месяца списания), т или кг.

Технологический брак \_\_\_\_\_

---



---



---

Абсолютный отход \_\_\_\_\_

Потери массы сочной продукции за месяц определяют как произведение среднемесячного остатка и нормы естественной убыли за данный месяц, деленное на 100. Окончательный размер уменьшения массы продукции за весь период хранения (инвентаризационный период) за счет естественной убыли определяют как сумму ежемесячных начислений. Списанию подлежит масса сочной продукции в пределах фактической недостачи, но не выше рассчитанной по нормам естественной убыли.

**18.1** Рассчитать размер убыли массы овощей и плодов по действующим нормам по предложенному преподавателем заданию.

Хранимая культура \_\_\_\_\_

Дата учета	Масса продукции, т	Среднемесячные остатки, т	Норма естественной убыли, %	Потери, т
1.09	–			
11.09	35,0			
21.09	89,6			
1.10	134,5			
11.10	585,6			
21.10	600,0			
1.11	600,0			
11.11	600,0			
21.11	600,0			
1.12	600,0			
11.12	600,0			
21.12	600,0			
1.01	600,0			

11.01	600,0			
21.01	600,0			
1.02	600,0			
11.02	600,0			
21.02	545,0			
1.03	545,0			
11.03	500,0			
21.03	470,0			
1.04	350,0			
11.04	286,0			
21.04	179,0			
1.05	179,0			
Итого				

Подлежит списанию масса продукции по актам: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Естественная убыль \_\_\_\_\_ т.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Работа принята \_\_\_\_\_

## **Занятие 19. СЕМИНАР ПО ПЕРЕРАБОТКЕ ЗЕРНОВЫХ И МАСЛИЧНЫХ КУЛЬТУР**

**Цель работы.** Ознакомиться с основными принципами переработки зерновых и масличных культур

**Задание.** Подготовить вопрос из нижеприведенного списка и выступить на занятии в виде устного доклада с мультимедийным сопровождением.

### **Список тем для семинара**

1. Основные принципы консервирования по Никитинскому Я.Я.
2. Технология переработки зерна в муку
3. Технология переработки зерна в различные крупы
4. Технология получения растительных масел
5. Технология производства хлеба
6. Производство макаронных изделий
7. Технологический процесс производства сахара

8. Технология производства пива
9. Технология производства льноволокна
10. Основы производства комбикорма

## **Занятие 20. СЕМИНАР ПО ПЕРЕРАБОТКЕ СОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ**

**Цель работы.** Ознакомиться с основными принципами переработки картофеля, плодов и овощей.

**Задание.** Подготовить вопрос из нижеприведенного списка и выступить на занятии в виде устного доклада с мультимедийным сопровождением.

### **Список тем для семинара**

1. Общие требования к сырью для переработки плодоовощной продукции. Физические методы консервирования плодоовощной продукции.
2. Микробиологические методы консервирования плодоовощной продукции.
3. Основные технологические операции при консервировании плодоовощной продукции.
4. Соление, мочение, квашение плодоовощной продукции.
5. Консервирование плодов и ягод сахаром.
6. Технология производства соков из фруктов и овощей.
7. Маринование плодов, овощей и ягод.
8. Сушка плодоовощной продукции.
9. Замораживание плодоовощной продукции.
10. Производство картофеля продуктов.
11. Применение пищевых консервантов при переработке.

### **Список рекомендуемой литературы**

1. Технология консервирования плодов и овощей и контроль качества продукции/ А.Ф. Загибалов, А.С. Зверькова и др.-М.: Агропромиздат, 1992.- 355 с.
2. Технология переработки продукции растениеводства / под ред. Н.М. Личко.- М.: Колос, 2000.- 552 с.
3. Технология хранения, переработки и стандартизация растениеводческой продукции: Учебник / под общ. ред. В.И. Манжесова. – СПб.: Троицкий мост, 2010. – 704 с.

4. Трисвятский Л.А. Хранение и технология сельскохозяйственных продуктов/ Л.А. Трисвятский, Б.В. Лесик, В.Н. Курдина. – М.: Агропромиздат, 1991. – 415 с.

5. Широков Е.Г. Хранение и переработка продукции растениеводства с основами стандартизации и сертификации. Ч. 1: Картофель, плоды, овощи/ Е.Г. Широков, В.И. Полегаев. – М.: Колос, 1999. – 254 с.

6. Технология хранения зерна: Учебник для вузов / Под ред. Е.М. Вобликова. – СПб.: «Лань», 2003. – 448 с.

**СОДЕРЖАНИЕ**

<b>Введение</b>	3
<b>Занятие 1.</b> Правила приемки зерна и методы отбора проб по ГОСТу 13586.3-83	4
<b>Занятие 2.</b> Определение показателей свежести зерна	7
<b>Занятие 3.</b> Определение влажности зерна	9
<b>Занятие 4.</b> Засорённость зерна и методы ее определения	12
<b>Занятие 5.</b> Определение натуры зерна	15
<b>Занятие 6.</b> Основы технологии производства муки	16
<b>Занятие 7.</b> Основы технологии производства крупы	18
<b>Занятие 8.</b> Основы технологии производства хлеба	20
<b>Занятие 9.</b> Изучение конструкций зернохранилищ сельскохозяйственного типа и составление плана размещения запасов зерна и семян	23
<b>Занятие 10.</b> Активное вентилирование зерновых масс	26
<b>Занятие 11.</b> Ознакомление с работой зерносушилок	29
<b>Занятие 12.</b> Особенности государственных стандартов на картофель, овощи и плоды	31
<b>Занятие 13.</b> Порядок отбора проб сочной продукции	33
<b>Занятие 14.</b> Техника определения качества картофеля по ГОСТ 7176 – 85 «Картофель свежий продовольственный, заготавливаемый и поставляемый»	38
<b>Занятие 15.</b> Определение качества свеклы и моркови по ГОСТ 1722 – 85 и 1721 – 85	39
<b>Занятие 16.</b> Расчеты за сочную продукцию	41
<b>Занятие 17.</b> Размещение сочной продукции в стационарных и временных хранилищах	44
<b>Занятие 18.</b> Учет естественной убыли картофеля, плодов и овощей при хранении	48
<b>Занятие 19.</b> Семинар по переработке зерновых и масличных культур	51
<b>Занятие 20.</b> Семинар по переработке сочной продукции	51
<b>Список рекомендуемой литературы</b>	53

*Учебное издание*

ТЕХНОЛОГИЯ ХРАНЕНИЯ И ПЕРЕРАБОТКИ  
ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА

Рабочая тетрадь к лабораторным занятиям

*для студентов всех форм обучения по направлению подготовки  
35.03.04 Агрономия*

*В редакции составителя*

Лицензия ЛР 020427 от 25.04.1997 г.

Подписано к печати 30.03.2017 г. Формат 60×90/8.

Уч.-изд.л. – 2,5. Усл.-п.л. – 7,0.

Тираж 100 экз. Заказ 208.

---

Отпечатано в отделе оперативной полиграфии  
издательства Дальневосточного государственного аграрного университета  
675005, г. Благовещенск, ул. Политехническая, 86