ФГБОУ ВО УНИВЕРСИТЕТ БИОТЕХНОЛОГИЙ
ИНСТИТУТ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ И ПРИКЛАДНЫХ
АГРОБИОТЕХНОЛОГИЙ

Хранение и переработка продукции растениеводства

РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ

ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

НОВОСИБИРСК 2026

УДК 633/665 : 664.7 (07)
ББК 41/42 : 36, я7
Т 384

Кафедра ботаники и ландшафтной архитектуры

Составители:

канд. биол. наук, доц. *С.С. Потапова;*

канд. с.-х. наук, доц. *Е.В. Рогова*

Рецензент канд. с.-х. наук, доц. *Е.Л.Лейболт*

Хранение и переработка продукции растениеводства: рабочая тетрадь для выполнения практических работ / Новосиб. гос. аграр. ун-т, Агроном. фак.; сост.: С.С. Потапова, Е.В. Рогова. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2026. – 40 с.

Рабочая тетрадь предназначена для студентов очной формы обучения по направлению подготовки 35.03.04 – Агрономия, профили подготовки: Агрономия, Фитосанитарный мониторинг и защита растений, Биотехнология, генетика и селекция растений, Экологические технологии.

Утверждена и рекомендована к изданию методическим советом агрономического факультета (протокол № 01 от 22 сентября 2026).

© Новосибирский государственный аграрный университет, 2025

ВВЕДЕНИЕ

Учебным планом для студентов, обучающихся по направлениям подготовки 35.03.04 – агрономия, профили подготовки: агрономия и селекция и генетика сельскохозяйственных культур, предусмотрены лабораторные занятия по дисциплине **«Хранение и переработка продукции растениеводства».**

В соответствии с назначением **основной целью** дисциплины является обеспечение студентов теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для освоения программ дисциплин профессионального цикла подготовки бакалавров, по направлению агрономия.

В рамках дисциплины изучается растениеводческая продукция как объект оценки качества продукции и растениеводческая продукция как объект хранения.

Исходя из цели, в процессе обучения дисциплины решаются следующие задачи:

– получить знания о процессах, происходящих в растениеводческой продукции во время хранения;

– изучить основные приемы доведения продукции растениеводства до стойкого состояния при хранении;

– ознакомиться со способами и условиями хранения зерновой и сочной продукции в условиях Западной Сибири;

– освоить основы переработки продукции растениеводства;

– научиться правильно аккумулировать материал, делать обоснованные выводы и предложения по хранению и переработке продукции растениеводства в конкретных условиях.

Работа 1. 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…….

Работа 2. ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА КРУПЫ

Цель работы: ознакомиться с принципами крупяного производства.

Задание: самостоятельно сформулировать 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…….

Работа 3. ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ХЛЕБА

Цель работы: ознакомиться с основами хлебопечения.

Задание: самостоятельно 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.

Опарный – ……
……
……
……

Безопарный – ……....

……
……
……

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, обусловливающие 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…….

Работа 4. ИЗУЧЕНИЕ КОНСТРУКЦИЙ ЗЕРНОХРАНИЛИЩ И РАЗМЕЩЕНИЕ ЗЕРНА В НИХ

Цель работы: ознакомиться с современными хранилищами для зерна и зернопродуктов.

Задание: освоить принципы размещения продукции в хранилищах и рассчитать потребности в складской емкости для хранения разных культур.

4.1. Основные понятия

1. Опишите наиболее распространенные типовые хранилища в сельском хозяйстве ……..

……
……
……
……
……
……
……

2. Основные принципы размещения зерна в хранилищах …….
……
……
……
……
……
……
……
……
.....

3. Укажите рекомендуемую высоту насыпи зерна и высоту укладки мешков в штабеля.

Культура	Время года			
	холодное		теплое	
	Высота насыпи, м	Число рядов мешков в штабеле, шт.	Высота насыпи, м	Число рядов мешков в штабеле, шт.
Пшеница, ячмень, овес, рожь, гречиха				
Горох, кормовые бобы, люпин, вика, фасоль, кукуруза				
Просо, лен-долгунец, сераделла, суданская трава				
Конопля, рапс, подсолнечник, клевер,				

люцерна				

4. Укажите периодичность наблюдений за зерном при хранении

Состояние по влажности	Зерно нового урожая в течение 3 месяцев	Последующее хранение при температуре зерна, °С		
		выше 10	10- 0	ниже 0
Сухое, средней сухости				
Влажное				
Сырое (при хранении на току)				

5. Формула расчета емкости, необходимой для хранения зерна:

$$V = M : \text{масса 1 м}^3 \text{ зерна } (\text{м}^3),$$

Где, М – масса партии зерна, т или кг;

Масса 1 м^3 зерна – значение натуры зерна в 1 м^3, кг/м^3 или т/м^3.

6. Площадь, необходимую для размещения зерна насыпью, рассчитывают по формуле:

$$S = V : h, \text{ м}^2,$$

где V – потребная емкость, м^3,

h – высота насыпи, м.

4.2. Результаты расчетов

1. Рассчитайте потребность в складской емкости и площади, необходимой для хранения зерна насыпью. Нарисуйте схему размещения продукции в складе. Данные рассчитывают для фуражного, товарного зерна и семян, начиная со 2-й репродукции и ниже.

Задание: ……
……
……
……
……
……
……

Итоговая таблица

Культура	Назначение зерна	Масса партии, т	Масса 1 $м^3$ зерна, т	Потребная емкость, $м^3$	Потребная площадь, $м^2$

2. Нарисуйте схему размещения продукции.

3. Рассчитайте количество мешков для хранения **семенного** зерна (с 1-й репродукции и выше), определите объем и площадь одного штабеля продукции, общее количество штабелей, общую площадь.

Культура	Кол-во мешков в одном штабеле, шт.	Масса зерна в одном штабеле, т	Кол-во штабелей, шт.	Площадь одного штабеля, $м^2$	Площадь всех штабелей, $м^2$

4. Нарисуйте схему размещения продукции в складе.

«……»……20...г. Работа принята…….

Работа 5. КОЛИЧЕСТВЕННО-КАЧЕСТВЕННЫЙ УЧЕТ ЗЕРНА В ХРАНИЛИЩАХ

Цель работы: ознакомиться с основными понятиями.

Задание: освоить принципы списания естественной убыли продукции.

5. 1. Основные понятия

Что такое потери зерна при хранении? ……..
……
……

Из чего складываются сверхнормативные потери?……..……
……
……
……
……
.....

Что такое естественная убыль? ……
……
……
……

Когда определяют естественную убыль…….....
……
……...

Среднюю массу зерна, находящегося в движении, определяют: ……..
……
……
……
……
……

5.2. Выполнение задания

Дано: ……
……
……
……
……

Расчеты: ……
……
……
……

……
……
……
……
……
……
……
……

Итоговая таблица

Культура	Средняя масса перемещаемого зерна, т (кг)	Естественная убыль, %	Естественная убыль, т (кг)

«……»……20...г. Работа принята…….

Работа 6. 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.

6.1. Основные понятия

Активное вентилирование – это ……
……
……
……

Какие операции позволяет провести ……..
……
……
……
……
.....

От чего зависит эффективность вентилирования? ……..

……
……
……
……

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: …….
……
……
……
……
……

6.2. Результаты расчетов

1. Определите целесообразность вентилирования зерна при помощи таблицы…….
……
……
……

2. Определите целесообразность вентилирования зерна при помощи номограммы.

Показание термометров, ^{o}C		Абсолютная влажность, мм рт. ст.	Температура зерна, ^{o}C	Влажность зерна, %	Равновесная влажность зерна, %	Заключение
сухого	смоченного					

3. Рассчитайте продолжительность вентилирования при охлаждении зерна …… влажностью ..….. %, если температура зерна …… ^{o}C, температура воздуха …… ^{o}C. Охладить необходимо до ……..^{o}C.

Δ t, ^{o}C	g, м^{3}/ч.т	Скорость охлаждения	На сколько градусов надо охладить	Время для охлаждения, ч	С учетом застойных зон

4. Рассчитайте продолжительность вентилирования для фуражного зерна влажностью .....
.....
.....

5. Рассчитайте продолжительность сушки зерна с влажностью …… % .....
.....
.....

6. Рассчитайте размер рабочей площади напольно-переносной установки для вентилятора производительностью 12000 $м^3$/ч. Влажность зерна …….. %, натура …….. г/л. .....
.....
.....
.....
.....

«……»……20...г. Работа принята…….

Работа 7. УЧЕТ РАБОТЫ ЗЕРНОСУШИЛОК

Цель работы. Ознакомиться с основными типами зерносушилок.

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

7.1. Основные понятия

Сушка зерна – это ……..
.....

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

Сушка зерна сильных, ценных, твердых сортов пшеницы ……

……

Приведите краткую характеристику сушилок.

Тип сушилки	Конструктивные и технологические особенности	Преимущества	Недостатки
Барабанная			
Шахтная			
Рециркуляционная			

Учет потери массы зерна при сушке можно определить, используя ряд формул: 1. Через убыль массы продукции.

2. Через массу сухого или сырого зерна.

Решите задания 1 и 2, предложенные преподавателем.

……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……

Масса зерна в плановом исчислении – это ……..
……
……
……
……
……
……
……
……
……

Коэффициенты по влажности и культуре приводятся в справочных данных в паспорте зерносушилки.

7.2. Результаты расчетов

При определении массы зерна в плановом исчислении сначала определяют убыль массы зерна при снижении влажности с исходной до необходимой, используя формулу расчета убыли массы при сушке.

$$X = 100 \cdot (а – б) : (100 – б),$$

где X – искомый процент убыли массы зерна, который переводится в массу;

а - влажность до сушки, %;

б - влажность после сушки, %.

Далее эти данные подставляют в таблицу с расчетами и находят искомую массу зерна в плановом исчислении.

Задание 3. ……..
……
……
……
……..

Заполните таблицу.

Пропуск через сушилку	Съем влаги, %	Масса зерна, т		Коэффициент перевода в плановые единицы сушки		Кол-во плановых единиц сушки, пл. т.
		до сушки	после сушки	по влажности	**По культуре**	
1						
2						
Итого						

Задание 4. Рассчитайте продолжительность сушки через массу плановую …… т ……. на сушилке СЗС-2, если влажность снизилась с ……... до ……..….. %.

……
……
……
……
……

Задание 5. Рассчитайте продолжительность сушки через производительность паспортную ……..…… т ……..…… на сушилке СЗС- 2, если влажность снизилась с ……..…. до …….. %.

……
……
……
……
……
…….

«……»……20...г. Работа принята…….

Работа 8. КВАШЕНИЕ КАПУСТЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАЧЕСТВА ГОТОВОГО ПРОДУКТА

Цель работы: ознакомиться с основными типами ферментирования продукции при квашении.

Задание: освоить методику квашения капусты и определения ее качества по ГОСТ 3858-73.

8.1. Основные понятия

Квашение это – .....……
……
……..….
Сырье ……..
……
……
Тара……
……
От чего зависит скорость квашения……
Технологический процесс квашения включает в себя следующие операции ……

……
……
……
……
……

Пороки квашенной капусты……
……
……...

Допустимые потери при подготовке к квашению, %:
– капуста – 8–10;
– морковь – до 16,6;
– брусника, клюква – до 10;
– лавровый лист, соль – до 1;
– яблоки – до 16;
– свекла свежая – 13.

Наиболее простая типовая рецептура – с добавлением к капусте 3–5 % моркови и 1,7–2 % соли. Кладут также яблоки светлой окраски и кисло-сладких сортов (8 %), клюкву и бруснику (3 %), укроп, свеклу и другие специи.

8.2. Результаты определения

Задание 1. Рассчитайте потребность в сырье, соли, изучите технологию приготовления квашеной продукции и приготовьте ее по оригинальной рецептуре. На следующем занятии оцените качество готовой продукции, в том числе общую кислотность.

При приготовлении своего образца капусты надо заполнить таблицу

Масса основного и вспомогательного сырья

Масса основного сырья, кг						Масса вспомогательного сырья, г	
Капуста			Морковь			Лавро-вый лист	Соль
до очистки	после очистки	отход	до очистки	после очистки	отход		

Масса исходного и готового сырья

Масса пустой	Масса тары с	Масса тары с	Вес готовой

тары	сырьем	продукцией после квашения	продукции

По окончании брожения производят оценку квашеной капусты. Определяют естественную убыль при брожении и общую кислотность капустного рассола.

Естественная убыль максимально может составлять 13,6 %. Ее определяют по формуле:

$$X = \frac{(B - A) \cdot 100}{B},$$

где А – масса готовой продукции, кг;
В – масса сырья, кг.

……
……
……
……
……

Капусту оценивают также по свободному стеканию сока (через 15 мин), внешнему виду, консистенции, цвету, запаху, вкусу, содержанию поваренной соли. Проводят дегустацию и заполняют дегустационные листы. Определив физико-химические показатели качества капусты, определяют, к какому сорту по государственному стандарту она относится.

Задание 2. Определите органолептические показатели качества квашеной капусты.

Показатель качества	ГОСТ		Ваш образец
	1-й сорт	2-й сорт	
Внешний вид			
Консистенция			
Цвет			

Запах			
Вкус			

Задание 3. Определите физико-химические показатели качества квашеной капусты.

Для этого определите количество щелочи, пошедшей на титрование капустного сока, мл ……

Посчитайте общую кислотность ……

Сравните свои данные с данными по ГОСТу, сделайте вывод, какому сорту соответствует ваш образец.

Показатель качества	ГОСТ		Ваш образец
	1-й сорт	2-й сорт	
Общая кислотность, в пересчете на молочную кислоту, %	0,7- 1,3	0,7- 1,8	
Выход капусты при свободном стекании сока, %: шинкованная рубленная кочанная	 88- 90 85- 88 85- 88	 88- 90 85- 88 85 -88	
На основании анализа ваш образец квашеной капусты относится к ..... сорту			

Задание 4. Рассчитайте необходимое количество стандартного неподготовленного сырья по нормам расхода, приведенным в справочной таблице (из расчета на 1 т готовой продукции) и с учетом ферментации.

Наименование ассортимента	Капуста свежая	Соль поварен-	Морковь	Яблоки	Свекла	Тмин

квашеной капусты		ная				
1. С морковью – 5 %	1093,1	15,2	60,2	–	–	–
2. С морковью – 3 % и яблоками – 8 %	1028,1	15,2	36,1	95,2	–	–
3. С морковью – 5 % и тмином – 0,05 %	1092,5	15,2	60,2	–	–	0,51
4. С морковью – 3 % и свеклой – 6 %	1049,8	15,2	36,1	–	78,9	–

Результаты расчетов на 100 т готового сырья

№ рецептуры	Масса подготовленного сырья, с учетом допустимых потерь, т				Масса приправ, т		Масса готового продукта с учетом ферментации
	капуста	морковь	яблоки	свекла	тмин	соль	
1							
2							
3							
4							

1. ……..
…….
…….
…….
2. ……..
…….
……
…….
3. ……...
…….
…….
…….
…….
4. ……...
…….
…….
…….
…….

……

«……»……200...г. Работа принята…….

Работа 9. 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.

Заполните самостоятельно таблицу.

Режимы и условия хранения продукции

Вид продукции	Температура, °С	Относительная влажность, %	Время хранения, мес.	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 …….
……
……
……
……
……
……
……
……

Задание 1. Рассчитайте емкость стационарных хранилищ при заданном типе вентиляции при хранении продукции навалом.

……
……
……
……
……
……
…….

Задание 2. Разместите продукцию на хранение, выбрав способ хранения (в контейнерах, на стеллажах, в закромах), и подробно представить все расчеты…..……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……

Задание 3. Нарисуйте схему стационарных хранилищ и размещение в них продукции при каждом виде вентиляции.

Задание 4. Оставшуюся продукцию, не вошедшую в стационарные хранилища заложить в бурты и траншеи. Для этого:

1. Рассчитайте емкость буртов и траншей, для чего вычислите объем бурта, рассчитайте емкость бурта в тоннах, количество продукции в 1 бурте и общую потребность в буртах …… ……..

……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……

2. Составьте схему размещения продукции на буртовой площадке, нарисовав продольный и поперечный разрез бурта или траншеи.

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

4. Найдите объем земляных работ при подготовке буртовой площадки …….
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……

5. Определите количество земли и соломы, которое потребуется для укрытия буртов и траншей.
……..
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……

Заполните итоговую таблицу

Продукция	Емкость стационарных хранилищ, закромов, контейне-ров, $м^3$	Запла-нирова-но хране-ние в буртах, $м^3$	Емкость бурта, $м^3$	Общее количество буртов, шт.	Площадь буртовой площадки, $м^2$	Необходимое количество для укрытия буртов, $м^3$	
						соло-мы	зем-ли
Картофель							
Морковь							
Свекла							
Капуста							
Лук, чеснок							

«……»……20...г. Работа принята…….

Работа 10. 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.

10.1 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 ……..
……
……
……
……
……
……

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.

Задание. Рассчитайте 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 21.09	– 35,0 89,6			
1.10	**134,5**			
11.10 21.10	585,6 600,0			
1.11	**600,0**			
11.11 21.11	600,0 600,0			
1.12	**600,0**			
11.12 21.12	600,0 600,0			
1.01	**600,0**			
11.01 21.01	600,0 600,0			
1.02	**600,0**			
11.02 21.02	600,0 545,0			

1.03	**545,0**			
11.03 21.03	500,0 470,0			
1.04	**350,0**			
11.04 21.04	286,0 179,0			
1.05	**179,0**			
Итого				

Подлежит списанию масса продукции по актам: ……

Естественная убыль ……..… т.

Решите задачи, предложенные преподавателем.

1……

……

…….

2……

……

…….

3……

……

……

4……

……

……

……

«……»……20...г. Работа принята…….

Работа 11. СЕМИНАР ПО ПЕРЕРАБОТКЕ ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА

Цель работы: ознакомиться с основными принципами переработки картофеля, плодов и овощей.

Задание: подготовить конкретный вопрос из нижеприведенного списка и выступить на занятии с докладом и презентацией по этой теме.

Список тем для семинара

1. Основные принципы консервирования по Никитинскому.
2. Общие требования к сырью для переработки плодоовощной продукции.
3. Физические методы консервирования плодоовощной продукции.
4. Микробиологические методы консервирования плодоовощной продукции.
5. Основные технологические операции при консервировании плодоовощной продукции.
6. Соление, мочение, квашение плодоовощной продукции.
7. Консервирование плодов и ягод сахаром.
8. Технология комплексной переработки яблок.
9. Технология производства соков из фруктов и овощей.
10. Маринование плодов, овощей и ягод.
11. Сушка плодоовощной продукции.
12. Замораживание плодоовощной продукции.
13. Производство картофелепродуктов.
14. Схема производства сахара-песка.
15. Применение пищевых консервантов при переработке.
16. Основы переработки зерна в муку
17. Основы переработки зерна в различные крупы.
18. Принципы получения растительных масел.
19. Технология производства хлеба.

20. Классификация пекарен.

21. Производство макаронных изделий.

22. Технологический процесс производства сахара.

23. Технология производства пива.

24. Технология производства льноволокна.

25. Основы производства комбикорма.

Содержание Стр.

Введение……3
Работа 1. Основы технологии производства муки…… 4
Работа 2. Основы технологии производства крупы…… 5
Работа 3. Основы технологии производства хлеба……6
Работа 4. Изучение конструкций зернохранилищ и размещение зерна в них ……9
Работа 5. Количественно-качественный учет зерна в хранилищах……. 14
Работа 6. Активное вентилирование зерновых масс ……15
Работа 7. Учет работы зерносушилок …….. 18
Работа 8. Квашение капусты и определение качества готового продукта……21
Работа 9. Размещение сочной продукции в стационарных и временных хранилищах……26
Работа 10. Учет естественной убыли картофеля, плодов и овощей при хранении……32
Работа 11. Семинар по переработке продукции растениеводства…….36

Составители:
Потапова Светлана Святославовна
Рогова Евгения Владимировна

РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ

для выполнения практических работ

Редактор …….
Компьютерная верстка .....

Подписано к печати ..... 2026 г.
Формат 60х84 Объем уч.-изд.л.
Тираж 50 экз. Изд. № ……Заказ №

Отпечатано в Издательском центре
Новосибирского государственного аграрного университета
«Золотой колос»
630039, Новосибирск, ул. Добролюбова, 160, каб. 106
Тел./факс (383) 267-09 -10 . E.mail: 2134539@mail.ru