ФГБОУ ВО УНИВЕРСИТЕТ БИОТЕХНОЛОГИЙ
ИНСТИТУТ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ И ПРИКЛАДНЫХ
АГРОБИОТЕХНОЛОГИЙ

Стандартизация и сертификация продукции растениеводства

РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ

ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

НОВОСИБИРСК 2026

УДК 633/665 : 006 (07)
ББК 41/42 : 30ц, я7
С 764

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. *И.С. Ломако*

Стандартизация и сертификация продукции растениеводства: рабочая тетрадь для выполнения лаб. работ / Новосиб. гос. аграр. ун-т, Агроном. факультет; сост.: С.С. Потапова, Е.В. Рогова. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2026. – 45 с.

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

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

© Новосибирский государственный аграрный университет, 2026

ВВЕДЕНИЕ

Основной целью дисциплины «Стандартизация и сертификация продукции растениеводства» является овладение студентами теоретическими и практическими знаниями в области длительного хранения основных сельскохозяйственных культур, и их переработки в условиях хозяйств и промышленных предприятий.

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.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО дисциплина «Стандартизация и сертификация продукции растениеводства» направлена на формирование следующих профессиональных компетенций бакалавра:

- готовность оценивать качество поступающей сельскохозяйственной продукции с учётом биохимических показателей;

- готовность оценивать качество и безопасность сельскохозяйственного сырья в соответствии с требованиями государственных стандартов;

- способность подготовить партии продукции к реализации.

Основной товарной продукцией отрасли растениеводства в Западной Сибири является зерно и продукты его переработки. Им уделяется большее внимание, как в лекционном материале, так и при выполнении лабораторно-практических работ.

В соответствии с графиком учебного процесса и рабочей программой задания, включённые в рабочую тетрадь, выполняются на практических занятиях и самостоятельно по индивидуальным заданиям.

Работа 1. СТРУКТУРА ГОСУДАРСТВЕННЫХ СТАНДАРТОВ

Цель работы: ознакомиться с системой стандартизации в нашей стране, с основными понятиями и определениями (на примере ГОСТ 9353 – 2016 Пшеница. Технические условия и ГОСР Р 52554 – 2006 Пшеница. Технические условия).

Задание: изучить структуру государственных стандартов

1.1. Основные понятия

Что такое стандартизация? …….
…….
…….
…….
Какая она бывает? ……
…….
Стандарт – это ……..
…….
…….
……
Категории стандартов в нашей стране ……..
……
……
……
Органом управления стандартизацией является …….
…….
Виды кондиций, применяемые в сельском хозяйстве ……..
……
……
……..

1.2. Структура государственного стандарта

Название стандарта ……..
Вид стандарта ……..
……
Номер регистрации и год утверждения ……
……
Раздел ……
……..
……..

……
……
……
Класс ……
……..
……
……
……
……
……
Группа …… .
……
……
……
……
……
В структуре стандарта выделяют:
Предисловие ……
……
Разделы:

1. Область применения ……
……..
2. Нормативные ссылки ……
……..
3. Термины и определения……
4. Деление культуры на типы …….
……...

и подтипы …….

5. Технические требования ……..
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
6.Требования безопасности……
……
……..

7. Правила приемки …….
…….
8. Методы контроля……. ……
…….
…….
9. Транспортирование и хранение……...
…….
Приводится ***состояние*** по …… и ……..

1.3. Выполнение заданий

Задание 1. Заполнить таблицу по структуре стандартов.

Название стандарта	Вид стандарта	Номер государственной регистрации	Год утверждения	Раздел, класс, группа	Определение

Задание 2. Составить таблицу по базисным кондициям, записать ограничительные кондиции для Новосибирской области

Культура	Влажность, %	Натура, г/л	Сорные примеси, %	Зерновые примеси, %
Пшеница мягкая яровая				
Рожь озимая				
Ячмень				
Овес				

Ограничительные кондиции для зерновых культур, %

Влажность…….. …….
Зерновые примеси …….
Сорные примеси: пшеница, рожь ……..
ячмень, овес ……..…….

Задание.3. Сравнить качественные показатели разных классов……
……

Задание 4. Сделать описание культуры по сборнику «Семена и посадочный материал»

……
……
……

«……»……20...г. Работа принята…….

Работа 2. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ ЗЕРНА И МЕТОДЫ ОТБОРА ПРОБ

Цель работы: ознакомиться с ГОСТ 13586.3-2015 Зерно. Правила приемки и методы отбора проб.

Задание: изучить методы отбора проб в разных ситуациях и схему проведения лабораторного анализа средней пробы. Основные данные занести в тетрадь.

2.1. Применяемые термины и определения

1. Партия зерна ……..
……
……
2. Точечная проба……
……
……
3. Объединенная проба……..……
……
4. Средняя проба ……..……...
……...……..
5. Навеска ……..
……
6. Оперативные сутки ……..….
……

2.2. 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 ……

Задание
…….....
…….

2.3. Отбор точечных проб из зерна, хранящегося насыпью

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

Схема Г (до 100/м^2) Схема Д (до 200/м^2)

По высоте: до 1,5 м пробы берутся на расстоянии …….
……
Более 1,5 м (до 3 м) …….
……
Задание дается индивидуально каждому:
……..
…….

2.4. 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.
Задание дается индивидуально каждому:
…….....

2.5. Способы выделения средней пробы

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

2.6. Сроки хранения средней пробы

Срок хранения среднесуточной пробы на хлебоприемном предприятии …….. суток, кроме случаев……

Сроки хранения средних проб

Виды отгрузки	Срок хранения

«……»……20...г. Работа принята…….

Работа 3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СВЕЖЕСТИ ЗЕРНА

Цель работы: ознакомиться с ГОСТ 10967-2019 Зерно. Методы определения запаха и цвета и ГОСТ 10844 – 74 Зерно. Метод определения кислотности по болтушке.

Задание: определить цвет, запах, вкус и кислотность зерна. Изучить методику определения кислотности зерна по болтушке.

3.1. Определение запаха зерна

При заготовке и хранении в зерновой массе могут появляться различные запахи

Сорбционные

Это запахи…….
……..……
К ним относятся:
Полынный……..
……..…….
Чесночный…….
……
Дымный……
……..……..
ГСМ……..
Донника……
…….
На ХПП не допускается сдача зерна с запахами: ……....
…….

Запахи разложения

К ним относятся:
Амбарный…….
…….
Солодовый……..
…….
Затхлый……
……..……..
Плесневелый……
…….
Прочие запахи……..

…….

Проведите испытание предложенных образцов и определите запахи.

…….

…….

…….

…….

…….

……...

3.2. 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 ……...

Проведение испытания

……

……

……

…….....

.....

.....

3.3. Определение вкуса зерна

Нормальное зерно должно иметь вкус:

……..……

……..

Зерно может приобретать следующий вкус:

Горький – при …….. ……..……..

……..

Сладковатый – при ……..

……..

Кисловатый – при …….

…….

Проведение испытания

……..

……

……

……

3.4. Определение кислотности по болтушке

Титруемая кислотность зерна является дополнительным показателем свежести, которую определяют в случае ..…….
……

Кислотность (Х) зерна в градусах – это объем ….. н. щелочи, требующейся для нейтрализации кислоты в …….. г продукта.

Проведение испытания

1. Масса навески шрота для титрования (М) …… г
2. Объем прилитой дистиллированной воды ……....мл
3. Количество капель фенолфталеина ……шт
4. Пошло 0,1 н. щелочи на титрование (У): 1-я проба ……мл
   2-я проба ……мл
5. Поправочный коэффициент к титру щелочи (К) …….
6. Кислотность зерна в градусах определяется по формуле

$$X = У \cdot К \cdot 100 : М \cdot 10,$$

где 1 : 10 – коэффициент пересчета 0,1 н. щелочи на 1 н. щелочь.

Кислотность опытных образцов

Культура	Кислотность, градусов	
	свежее зерно	опытный образец
Пшеница		
Рожь		
Ячмень		
Овес		

«……»……20...г. Работа принята…….

Работа 4. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЛАЖНОСТИ ЗЕРНОВОЙ МАССЫ

Цель работы: ознакомиться с методами определения влажности зерновой массы.

Задание: определить влажность образцов зерна термостатно- весовым методом по ГОСТ 13586.5-2015 Зерно. Метод определения влажности.

4.1. Основные понятия

Гигроскопическая влажность зерна – это …….
……..…….
…….…….

Ее определяют прямым и косвенными методами.

Прямой метод называют дистилляционным, или методом отгонки
……..……..
…….
……..……...
……
……
…….

Косвенные методы – определение влажности при помощи приборов. К ним относятся экспресс- метод (при помощи электровлагомеров) и термостатно-весовой метод (по ГОСТ 13586.5- 93).

Описать принцип действия электровлагомеров, их достоинства и недостатки …….
…….
…….
……
……
……
……

4.2. Определение влажности по ГОСТ 13586.5-2015 Зерно. Метод определения влажности

Принцип метода…… …….
……
Метод используется при …….
……
Описать значение влажности ……
……
……
……
……
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.

Ознакомиться с методикой определения влажности зерна с предварительным подсушиванием и без предварительного подсушивания и провести испытание предложенных образцов для зерна влажностью менее 17 %.

……
……
……

Условия проведения испытания

1. Масса навески шрота для высушивания (M_1) 1-я навеска …… г
   2-я навеска …… г
2. Температура подсушивания зерна ……. ^{o}C
3. Продолжительность подсушивания …….. мин
4. Длительность охлаждения в эксикаторе ……. мин
5. Масса навески после подсушивания (M_2) …..…… г
6. Масса испарившейся влаги ……..г
7. Формула определения гигроскопической влажности:

$$X = ((M_1 – M_2) : M_1) \cdot 100,$$

где M_1 – масса навески размолотого зерна (шрота) до высушивания, г;
M_2 – масса навески размолотого зерна (шрота) после высушивания, г.

Определите влажность по повторениям, а затем среднюю.

Итоговая таблица (физическая масса 100 т)

Культура	Влажность, %	Состояние	Зачетная масса, т
Пшеница			
Рожь			
Ячмень			
Овес			

«……»……20...г. Работа принята…….

Работа 5. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАСОРЕННОСТИ ЗЕРНОВОЙ МАССЫ

Цель работы: ознакомиться с ГОСТ 30483-97 Зерно. Методы определения общего и фракционного содержания сорной и зерновой

примесей; содержание мелких зерен и крупности; содержание зерен пшеницы, поврежденных клопом-черепашкой; содержания металломагнитной примеси.

Задание: определить в образцах зерна содержание примесей, оценить состояние засоренности по ГОСТу, по базисным и ограничительным нормам.

5.1. 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 ……..
……

……
……
……
Описать методику выделения вредной примеси ……..
……
……
……
……

В зависимости от засоренности устанавливают состояние зерна различных культур.

Состояние по засоренности

Состояние	Культура			
	Пшеница	Рожь	Ячмень	Овес
Сорная примесь, %				
Чистое				
Средней чистоты				
Сорное				
Зерновая примесь, %				
Чистое				
Средней чистоты				
Сорное				

5.2. 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 ……..

5.3. Определение содержания примесей

Определить процентное соотношение примесей в образце, предложенном преподавателем.

Масса навески для определения засоренности составляет …….г.

Результаты анализа

Фракция	Масса	% от навески
Зерновая примесь		
Сорная примесь		
Вредная примесь		

Итоговая таблица

Культура	Сорные примеси		Зерновые примеси		Скидка, надбавка, %	
	%	состояние	%	состояние	с массы	с цены
Пшеница						
Рожь						
Ячмень						
Овес						

«……»……20....г. Работа принята…….

Работа 6. ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАТУРЫ ЗЕРНА

Цель работы: ознакомиться с ГОСТ 10840-2017 Зерно. Методы определения натуры.

Задание: определить в образцах натуру голозерных и пленчатых культур, определить расчетную натуру.

6.1. Основные понятия

Натура зерна – это …….
……..
…….
По ГОСТу натуру определяют в …….. л., при экспортных поставках в ……... л, а в селекционной работе в ……..мл.
На натуру зерна влияют следующие факторы: ……..
……
……
……
……
……

Экономическое значение. За повышенную натуру берутся
……
……
В пропорции ……
За пониженную натуру берутся ……
……

Расчетная натура. 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 натура с округлением последней цифры до 0.

В зависимости от натуры ледующее Состояние зерна различных культур.

Культура	Высоконатурное, г/л	Средненатурное, г/л	Низконатурное, г/л
Пшеница	> 785	745-785	< 745
Ячмень	> 605	545-605	< 545
Овес	> 510	460-510	< 460

6.2. Определение натуры

Ознакомиться 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. Определить натуру зерна в зависимости от его качества. Рассчитать скидки или надбавки к цене в зависимости от величины натуры. Результаты определения записать в таблицу.

Итоговая таблица

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

Рассчитайть расчетную натуру, если влажность партии зерна составила 19 %.

Фактическая натура ……..
Фактическая влажность зерна ……
Базисная норма влажности …….
Расчетная натура ……
…….

«……»……20...г. Работа принята…….

Работа 7. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАРАЖЕННОСТИ ЗЕРНА ВРЕДИТЕЛЯМИ ХЛЕБНЫХ ЗАПАСОВ

Цель работы: ознакомиться с методами определения зараженности зерна вредителями хлебных запасов (клещами, долгоносиками и др.) по ГОСТ 13586.6-93 Зерно. Методы определения зараженности вредителями.

Задание: определить в образцах явную и скрытую зараженность зерна.

Зараженность зерна – это …….

…….

Зараженность зерна насекомыми и клещами бывает:

явная …… и

скрытая ……
Зараженность определяют в среднем образце, в навеске ……

7.1. Определение явной зараженности

Степень зараженности устанавливают по пробе, в которой обнаружено ……..

Если температура зерна ниже …….^{o}C, то образец отогревают при температуре …….^{o}C в течение ..……. минут.

Степень зараженности для долгоносиков и клещей, шт/1 кг

Степень	Долгоносики	Клещи
1		
2		
3		

Результаты исследования

Количество насекомых в сходе сита с отверстиями диаметром 2,5 мм …… шт.
Видовой состав …….
Количество насекомых в сходе сита с отверстиями диаметром 1,5 мм …… шт.
Видовой состав …….

Итоговая таблица

Номер образца	Вид вредителя	Количество живых насекомых в 1 кг зерна	Степень зараженности

7.2. Определение скрытой формы заражения

Определение скрытой зараженности проводят, если в образце обнаружены мертвые экземпляры насекомых или их части. Определение проводят двумя способами.

1. Метод …….....

……...

2. Метод ……

……..…….

Метод раскалывания зерен

Масса навески зерна, отобранного из средней пробы, примерно ……. г
Количество отобранных без выбора целых зерен ……. шт.
Количество зараженных зерен ……. шт.
Зараженность зерна в скрытой форме ……. %

Метод окрашивания

Масса навески зерна, отобранного из средней пробы, примерно ……. г
Количество отобранных без выбора целых зерен ……. шт.
Длительность прогревания пробы в воде при .....…....^{o}C ……... мин
Длительность окрашивания пробочек в 1%-м растворе $KMgO_4$ ……. с
Длительность промывания окрашенных зерен в перекиси …….. с
Количество зараженных зерен ……. шт.
Зараженность зерна в скрытой форме ……. %.

Отличия зерен по характеру пятен

Зараженные зерна	Незараженные зерна
Круглые выпуклые пятна размером около 0,5 мм (пробочки), равномерно окрашенные в темный цвет, которые оставила самка долгоносика после откладывания яиц	Круглые пятна с интенсивно окрашенными краями и светлой серединой – следы питания долгоносиков. Пятна неправильной формы – в местах механического повреждения зерна

Задание. Самостоятельно проанализировать достоинства и недостатки этих методов и сравнить с методами, применяемыми за рубежом.

…….
…….
…….
…….

«……»……20....г. Работа принята…….

Работа 8. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТЕКЛОВИДНОСТИ ЗЕРНА ПШЕНИЦЫ

Цель работы: ознакомиться с методом определения стекловидности зерна пшеницы по ГОСТ 10987 – 76 Зерно. Методы определения стекловидности.

Задание: освоить методы определения стекловидности и определить ее в предложенных образцах.

8.1. Общие понятия

Что понимают под общей стекловидностью? ……
……
……
На какие группы делят зерно в зависимости от степени стекловидности?
……..
……
……
Описать методику и принцип работы на диафаноскопе. ……..
……
……
……
…….
Как определяется стекловидность вручную? ……..
……
……
С каким из показателей стекловидность коррелирует напрямую? .....
……
В документах о качестве результат определения общей стекловидности указывают в …….. единицах процента, а также метод определения. Допустимые расхождения между результатами первоначального и контрольного анализов не более ……%.

8.2. Результаты исследования

При проведении анализа на стекловидность берут навеску массой …….. г, в которой отделяют сорную и зерновую примесь. Работают с чистой навеской зерна.

Расчет общей стекловидности проводят по формуле

$$О_С = П_С + (Ч_С : 2),$$

где $О_С$ – общая стекловидность,%;

$П_С$ – количество полностью стекловидных зерен, шт.;

$Ч_С$ – количество частично стекловидных зерен, шт.

Результаты исследования заносят в таблицу и определяют класс партии зерна пшеницы.

Итоговая таблица

Номер образца	Полностью стекловидных зерен, шт.	Полностью мучнистых зерен, шт.	Частично стекловидных зерен, шт.	Стекловид-ность, %	Класс по ГОСТ 10987 – 76

«……»……20...г. Работа принята…….

Работа 9. ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА И КАЧЕСТВА КЛЕЙКОВИНЫ В ЗЕРНЕ ПШЕНИЦЫ

Цель работы: ознакомиться с методом определения количества и качества клейковины в пшенице по ГОСТ 54478-2011 Зерно. Методы определения количества и качества клейковины в пшенице.

Задание: освоить метод определения сырой клейковины и определить ее в предложенных образцах.

9.1. Основные понятия

Сырая клейковина ……..
……..……
……..
……
Сухое вещество клейковины состоит из……..……
……..
……..
Свойства клейковины ……..……
……..
«Не отмывающаяся» клейковина …….
……

……

Перечислить факторы, влияющие на количество и качество клейковины.

……..

……

……

……

……..

Что такое упругость? …….

……

……

По упругости клейковину делят на ……

……

……

……

……

……

Что такое растяжимость? ……..

……

……..…

Характеристика клейковины по растяжимости

……..……

……..……

……

……

Как отмыть клейковину? …….…….

……

……

……

……

Способ определения качества клейковины на приборе ИДК- 1 …….

……

……

……

……

Требования ГОСТ 9353 –2016 Пшеница. Технические условия

Показатель	Норма для класса				
	1-го	2-го	3-го	4-го	5-го
Массовая доля клейковины, %, не ниже	32,0	28,0	23,0	18,0	Не ограничи-вается
Качество	I	I	II	II	Не

клейковины, группа, не ниже					ограничи-вается

9.2. Условия и результаты определения

Масса навески для размола ……. г
Масса навески муки для отмывания …….. г
Количество воды для замеса теста …….. мл
Температура воды для замеса …….. ^{o}C
Продолжительность набухания …….. мин
Технические требования к воде ……
Масса сырой клейковины после отмывания ……. г
Масса сырой клейковины после контрольного отмывания ……. г
Содержание сырой клейковины …… %
Характеристика пшеницы по количеству (группа качества) ……
Масса сырой клейковины, выделенная для испытания
на приборе ИДК–1 …….. г
Продолжительность отлежки клейковины в воде …… мин
при температуре …… ^{o}C
Показания прибора ИДК–1 ……..
Группа качества ……..
Характеристика пшеницы по качеству (класс) …….……

Группы качества сырой клейковины

Показание прибора	Характеристика клейковины	Группа качества
0 – 15		
20 – 40		
45 – 75		
80 – 100		
105 – 120		

Задание. Отмыть клейковину из предложенного образца, определить процент и качество клейковины. Заполнить итоговую таблицу.

Итоговая таблица

Номер образца	Количество клейковины, %	Группа качества клейковины	Класс по ГОСТ 9353 – 2016

«……»……20...г. Работа принята…….

Работа 10. РАСЧЕТЫ ЗА ЗЕРНО В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЕГО КАЧЕСТВА

Цель работы: ознакомиться с принципами расчета за зерно, применяемыми в сельском хозяйстве.

Задание: освоить метод расчета.

Какое зерно не допускается к сдаче на ХПП?……
……
……

Что лежит в основе расчетов за продукцию? ……
……
……

Чем регламентируется качество сдаваемого зерна? ……...

Натуральные скидки берутся за ……
……
……

Денежные скидки берутся за ……
……
……
……

Денежная надбавка начисляется только за ……
……

На основе данных, полученных при анализе качества зерна в условиях ХПП, установить, отвечает ли образец требованиям ограничительных кондиций для Новосибирской области. Определить класс партии зерна.

ВНИМАНИЕ! Класс определяют по худшему показателю качества!

В зависимости от класса определяют закупочную цену на зерно. Фрагмент ГОСТ 9353 –2016 Пшеница. Технические условия для определения класса зерна, представлен ниже.

Требования ГОСТ 9353 –2016 к качеству пшеницы

Показатель	Норма для класса				
	1-го	2-го	3-го	4-го	5-го
Массовая доля клейковины, %, не ниже	32,0	28,0	23,0	18,0	Не огранич.
Качество клейковины, группа, не ниже	I	I	II	II	Не огранич.
Стекловидность, %, не менее	60	60	40	Не огранич.	Не огранич.
Натура, г/л, не менее	750	750	710	710	Не огранич.
Зараженность вредителями	Не допускается, кроме зараженности клещом не выше 2-й степени				

Закупочная цена:

Пшеница …….....

Рожь .....

Ячмень .....

Овес .....

Плата за очистку и сушку …….

……

……..

……..

……..

……..

Пример: ……

……

……

……

……

Вспомогательная таблица для решения примера

Показатели качества	Базисные кондиции	Фактическое состояние	Натуральные скидки, надбавки (+, –)	Денежные скидки, надбавки (+, –)
Влажность, %				

Сорная примесь, %				
Зерновая примесь, %				
Натура, г/л				
Наличие вредителей				
Солодовый запах				
Всего скидок и надбавок				

Примечание. *При влажности зерна выше базисных кондиций определить расчетную натуру!!!*

Порядок расчета

1. Расчетная натура ……..
.....
2. Процент натуральных скидок и надбавок ……...
3. Зачетная масса зерна ……..
.....
4. Стоимость зачетной массы ……....
5. Денежные скидки, надбавки в рублях от стоимости зачетной массы
……..
.....
6. Плата за сушку и очистку зерна ……
.....
7. Сумма к выплате …….

Задание. Определить зачетную массу зерна и сумму денег к выплате за зерно пшеницы, ячменя, овса и ржи (свой вариант).

Задание 1 ……
..……..…
……....
…….
…….

Показатели качества	Базисные кондиции	Фактическое состояние	Натуральные скидки, надбавки (+, –)	Денежные скидки, надбавки (+, –)
Влажность, %				
Сорная примесь, %				
Зерновая примесь, %				
Натура, г/л				
Наличие вредителей				
Солодовый запах				
Всего скидок и надбавок				

1. Расчетная натура ……..
.....
2. Процент натуральных скидок и надбавок ……...
3. Зачетная масса зерна ……..
.....
4. Стоимость зачетной массы ……....
5. Денежные скидки, надбавки в рублях от стоимости зачетной массы
……..
.....
6. Плата за сушку и очистку зерна ……
.....
7. Сумма к выплате …….

Задание 2 ……
..……
……..
……
……

Показатели качества	Базисные кондиции	Фактическое состояние	Натуральные скидки, надбавки (+, –)	Денежные скидки, надбавки (+, –)
Влажность, %				
Сорная				

примесь, %				
Зерновая примесь, %				
Натура, г/л				
Наличие вредителей				
Солодовый запах				
Всего скидок и надбавок				

1. Расчетная натура ……..
.....
2. Процент натуральных скидок и надбавок ……...
3. Зачетная масса зерна ……..
.....
4. Стоимость зачетной массы ……....
5. Денежные скидки, надбавки в рублях от стоимости зачетной массы
……..
.....
6. Плата за сушку и очистку зерна ……
.....
7. Сумма к выплате …….

Задание 3 ……
..……
……..
……
……

Показатели качества	Базисные кондиции	Фактическое состояние	Натуральные скидки, надбавки (+, –)	Денежные скидки, надбавки (+, –)
Влажность, %				
Сорная примесь, %				
Зерновая примесь, %				
Натура, г/л				
Наличие вредителей				
Солодовый запах				

Всего скидок и надбавок				

1. Расчетная натура ……..
.....
2. Процент натуральных скидок и надбавок ……...
3. Зачетная масса зерна ……..
.....
4. Стоимость зачетной массы ……....
5. Денежные скидки, надбавки в рублях от стоимости зачетной массы
……..
.....
6. Плата за сушку и очистку зерна ……
.....
7. Сумма к выплате …….

«……»……20...г. Работа принята…….

Работа 11. 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 самостоятельно.

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 ……
……
……
……
……
……
……
……
……

Качество продукции ……...
……
……
……
……
……
……
Показатели качества ……
……
……
……
……
……
Стандарты на сочную продукцию включают предисловие и следующие разделы: ……
……
……
……
……
……
……
……
Какие товарные сорта вы знаете?…….
……
……
……
……
……
……
Количественные показатели качества выражают числом. Они 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…….

Работа 12. ПОРЯДОК ОТБОРА ПРОБ СОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ

Цель работы: ознакомиться с особенностями правил и порядка отбора проб для сочной продукции.

Задание: изучить 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

1.) 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	10
	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– 000	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 ……

2.) При поступлении **в таре**

Продукция	Кол-во единиц упаковки	Кол-во единиц	Число выемок из	Масса объединенной

	партии (мест)	упаковки для объединенной пробы	каждой единицы упаковки	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 каждые 100 ед. дополнительно	1	3	Каждая выемка 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	

3.) При поступлении продукции **в ящичных поддонах**

Продукция	Кол-во ящичных поддонов в партии, шт.	Кол-во ящичных поддонов для объединенной пробы, шт.	Число выемок для каждого ящичного поддона	Масса объединенной пробы, кг
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
	11 – 20	3	3	
	21 – 50	5	3	
	Свыше	1	3	

	50 поддонов на каждые 50 дополнительно			моркови – 5 кг, капусты – 10 кг

Задание. Определите количество выемок и массу объединенной пробы при поступлении партии продукции.

1. 200 т картофеля навалом …….
……
…….
.....
2. Капуста 700 кг навалом ……

3. Свекла в контейнерах 300 мест ……..
……
…….
.....
4. Лук 130 ящиков ……
…….
…….
.....
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 5на 10 мм	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:

$$X = (100 \cdot A) : (100 - Б),$$

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

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

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

То есть в нашем примере А = 100 – 20 = 80 %;
Б = 2 + 5 + 2 + 2 + 2 + 1 = 14 %;
X = (100 • 80) **:** (100 – 14) = 93 %.

Таким образом, стандартная часть партии составляет 93 %;
Не стандартная: 100 – 93 = 7 %;
не пригодные для торговли (загнившие) – 3 %.

«……»……20...г. Работа принята…….

Работа 13. ТЕХНИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ КАЧЕСТВА КАРТОФЕЛЯ ПО ГОСТ 7176-2017 «КАРТОФЕЛЬ ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫЙ. ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ»

Цель работы: ознакомиться с особенностями проведения анализа проб для сочной продукции на примере картофеля.

Задание: провести анализ пробы картофеля.

Объединенную пробу картофеля, отобранную для анализа, рассортировывают в соответствии с требованиями ГОСТ 7194-81 и 7176-2017. Клубни по каждому обнаруженному при анализе дефекту взвешивают отдельно. Результаты взвешивания выражают в процентах и распространяют на всю проверяемую партию.

При анализе заполняют таблицу по следующей форме:

Показатели	Масса, кг	К общей массе, %	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 ¼ 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…….

Работа 14. ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАЧЕСТВА СВЕКЛЫ И МОРКОВИ ГОСТ 1722-85 и ГОСТ 32284-2013

По аналогии с предыдущей работой провести анализ объединенной пробы свеклы по ГОСТ 1722-85 «Свекла столовая свежая, заготовляемая и поставляемая. Технические условия» и моркови по ГОСТ 32284-2013 «Морковь столовая свежая, реализуемая в розничной торговой сети. 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 ……..%;
не пригодные для торговли …….. %.

«……»……20...г. Работа принята…….

Работа 15. 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 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 составляет 1000 кг, нетоварная часть и земля – 4 %. Закупочная цена – 15 руб. за 1 кг. В зачетной массе имеется 20 % нестандартной продукции.

1. Зачетная масса = 1000 кг – 4 % = 1000 кг – 40 кг = 960 кг.
2. Стандартной продукции будет 960 кг – (20 % от 960 кг = 192 кг) = 768 кг.
3. Сумма денег за стандартную часть = 768 кг • 15 руб. = 11520 руб.
4. Сумма денег за нестандартную часть = 192 кг • 11 руб. 25 коп. (с учетом скидки с цены 25 %) = 2160 руб.
5. Сумма к выплате: 11520 + 2160 = 13680 руб.

Задание 1.Рассчитайте сумму денег, используя закупочную цену, которую вы получите за продукцию со следующими показателями
……
……
.....
Решение ……
……
……
……
……
……
……
……
……

Задание 2. Рассчитайте сумму денег, используя закупочную цену, которую вы получите за продукцию со следующими показателями
……
……
.....
Решение ……
……
……
……
……
……
……
……
……

«……»……20...г. Работа принята……

Содержание Стр.

Введение……3
Работа 1. Структура государственных стандартов…….. 4
Работа 2. Правила приемки зерна и методы отбора проб……... 7
Работа 3. Определение показателей свежести зерна…….. 9
Работа 4. Определение влажности зерновой массы…… 12
Работа 5. Определение засоренности зерновой массы……14
Работа 6. Определение натуры зерна……17
Работа 7. Определение зараженности зерна вредителями хлебных запасов……. 19
Работа 8. Определение стекловидности зерна пшеницы…… 21
Работа 9. Определение количества и качества сырой клейковины в зерне пшеницы…… 23
Работа 10. Расчеты за зерно в зависимости от его качества ….....25
Работа 11. Особенности государственных стандартов на картофель, овощи и плоды ……31
Работа 12. Порядок отбора проб сочной продукции…….....….33
Работа 13. Техника определения качества картофеля по ГОСТ 7176-2017 «Картофель продовольственный. Технические условия…….....38
Работа 14. Техника определения качества свеклы и моркови по ГОСТ 1722-85 и 1721-85 …….....….40
Работа 15. Расчеты за сочную продукцию ……..42

Составители:
Потапова Светлана Святославовна
Рогова Евгения Владимировна

СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА

РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ

для выполнения лабораторных работ

Редактор М.Г. Девищенко
Компьютерная верстка

Подписано к печати 2026 г.
Формат 60х84 1/8 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