



Министерство сельского хозяйства  
Российской Федерации  
Федеральное государственное  
бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Самарский государственный  
аграрный университет»

А. Н. Макушин, В. Н. Сысоев, О. А. Блинова

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

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

**для выполнения курсовой работы по дисциплине**

**Кинель, РИО Самарского ГАУ, 2020**

УДК 644.7(04)

ББК – 36Р

Макушин А. Н..

**М-17 Технология хранения и переработки продукции растениеводства / А. Н. Макушин, В. Н. Сысоев – Кинель: РИО Самарского ГАУ, 2020. – 48 с.**

Методические указания предназначены для закрепления теоретического материала и приобретения обучающимися знаний в области хранения, переработки и производства продуктов из растительного сырья. Методические указания предназначены для обучающихся по направлениям: 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, профилю подготовки «Хранение и переработка сельскохозяйственной продукции», могут быть полезны для преподавателей и специалистов, занятых в организации хранения и переработки растениеводческой продукции, так же обучавшимся по программе магистратуры Направление подготовки: 5.04.04 Агрономия Программа подготовки: Контроль качества продукции растениеводства по технологической схеме производства.

Методические указания составлены в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, профилю подготовки «Хранение и переработка сельскохозяйственной продукции»; 5.04.04 Агрономия Программа подготовки: Контроль качества продукции растениеводства по технологической схеме производства. И одобрены методической комиссией Технологического факультета Самарский ГАУ по направлению 35.03.07 – «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции».

© Макушин А. Н., Сысоев В. Н., Блинова О. А. 2020

© ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, 2020

## Предисловие

Данные указания являются методическим обеспечением дисциплины «Технология хранения и переработки продукции растениеводства» для обучающихся по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, профилю подготовки «Хранение и переработка сельскохозяйственной продукции» и 35.03.04 Агрономия, профиль подготовки Агрономия.

Курсовая работа по дисциплине «Технология хранения и переработки продукции растениеводства» для обучающихся по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, профилю подготовки «Хранение и переработка сельскохозяйственной продукции» является обязательной составной частью учебного процесса. Целью курсовой работы является формирование у обучающихся системы компетенций по формированию представлений, знаний, умений в области хранения и переработки продукции растениеводства для наиболее рационального использования выращенной продукции с учетом ее качества, уменьшения потерь продукции при хранении и переработке, повышения эффективности хранения и переработки, расширения ассортимента выпускаемой продукции.

Процесс изучения методических указаний направлен на формирование следующих компетенций (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения ОПОП), обучающейся должен:

Знать:

- нормативные документы по вопросам переработки и хранения продукции растениеводства.
- современные технологии хранения и переработки продукции растениеводства.

Уметь:

- использовать нормативные документы при переработке и хранении продукции растениеводства.
- использовать современные технологии в области хранения и переработки продукции растениеводства.

Владеть:

- навыками обоснования и подбора современных технологий в области хранения и переработки продукции растениеводства.
- навыками работы и оформления нормативных документов при переработке и хранении продукции растениеводства.

# **1 ОРГАНИЗАЦИЯ И ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ**

Независимо от выбранной темы курсовой работы по дисциплине «Технология хранения и переработки продукции растениеводства», для ее эффективного выполнения необходимо выполнить основные этапы:

- выбор темы и объекта исследований;
- сбор и обработка литературных данных;
- подбор нормативной документации;
- проведение эксперимента (если это предусматривает тема курсовой работы, выбранная обучающимся);
- выполнение расчетной части курсовой работы (обработка результатов данных по заданию или данных экспериментальной части если обучающимся выполнялась экспериментальная часть);
- оформление работы, обобщение полученных результатов, подготовка доклада для защиты курсовой работы;
- представление готовой работы руководителю;
- защита курсовой работы.

Данный вид учебной работы выполняется обучающимся индивидуально под руководством ведущего преподавателя в соответствии с учебным планом подготовки по направлению 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции». Каждый обучающийся, исходя из собственных научных интересов, после изучения им соответствующих источников вправе самостоятельно предложить тематику курсовой работы, если его научные интересы не совпадают с тематикой предлагаемых кафедрой курсовой работы (прил. 1). В отдельных случаях по согласованию с руководителем обучающийся вправе корректировать формулировку выбранной темы, либо предложить свою актуальную тему курсовой работы, обосновав целесообразность ее разработки. По согласованию с руководителем, разрешается для выполнения курсовые использовать практическую, своих научных исследований и разработок обучающегося если они касаются области хранения и переработки продукции растениеводства.

Выбранная тема курсовой работы закрепляется за обучающимся в виде распоряжения кафедры и обучающемуся выдается лист задания на курсовую работу (прил. 2).

Совместно с руководителем необходимо определить перечень поставленных вопросов, которые должны будут раскрыты входе

подготовки курсовой работы.

В ходе выполнения курсовой работы руководитель консультирует при сборе нормативной документации, контролирует проведение практических исследований (в случае если они предусматриваются заданной темой), осуществляет проверку курсовой работы, указывает обучающемуся на недостатки аргументации, композиции, стиля и т.п., советует, как их лучше устранить.

После написания и соответствующего оформления курсовой работы обучающиеся регистрируют законченную курсовую работу на кафедре и она отправляется на проверку руководителю курсовой работы.

Если курсовая работа выполнена в соответствии с требованиями настоящих методических рекомендаций и расчетная часть выполнена верно, проверенная курсовая работа возвращается обучающемуся с пометкой от руководителя - «Допуск к защите». В случае отказа в допуске, обучающийся обязан устранить недочеты по замечанию рецензента и повторно сдать работу на кафедру для проверки. Окончательный результат курсовой работы, только получивший положительную рекомендацию руководителя допускают к защите.

Открытая защита курсовой работы проходит в форме доклада (5...7 мин.) обучающегося по выполненной работе, в ответов на вопросы комиссии, а так же ответов на замечания руководителя (при их наличии), сформулированных в результате проверки. Обучающийся должен при защите курсовой работы дать объяснения по существу выполненной работы, продемонстрировать знание изучаемого вопроса, не только правильно излагать свои мысли, но аргументировано отстаивать, защищать выдвигаемые выводы и решения. В результате оцениваются и представленная на кафедру курсовая работа, и ответы обучающегося на вопросы (критерии оценки представлены в пункте 4). Таким образом конечная оценка курсовой работы выставляется по результатам защиты после обсуждения результатов комиссии.

Курсовая работа должна быть защищена до начала сессии. Защита и оценка курсовой работы – подведение итогов самостоятельной работы обучающегося. Защита курсовой работы служит одним из этапов допуска к экзамену по данному предмету. Обучающейся не защитивший курсовую работу предусмотренную учебным планом не допускается до сдачи экзамена до данной дисциплине.

## 2 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Оформление курсовой работы это не менее важная задача, чем ее написание и защита. Данному пункту обучающиеся должны уделять особое внимание. Преподаватель имеет право вернуть курсовую работу на доработку, если она будет оформлена не в соответствии с требованиями методических указаний. Оценка курсовой работы может быть снижена если члены комиссии сочтут, что ее оформление не соответствует действующим требованиям.

Курсовая работа должна быть набрана на компьютере, грамотно оформлена, подписана обучающимся и сдана для регистрации на кафедру.

Требования к оформлению текстовой части. Текстовая часть отчета выполняется на листах формата А4 (210×297 мм) без рамки, соблюдением следующих размеров полей: левое – 30 мм, правое – 10 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм.

При выполнении текстовой части работы на компьютере тип шрифта: Times New Roman. Шрифт основного текста: обычный, размер 14 пт. Межстрочный интервал: полуторный, интервал перед и после – 0 пт.

Сокращения русских слов и словосочетаний должно производиться по ГОСТ Р 7.0.12-2011 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила». В курсовых работах обязательно применение единиц Международной системы единиц (СИ).

Страницы текста подлежат обязательной нумерации, которая проводится арабскими цифрами с соблюдением сквозной нумерации по всему тексту. Номер страницы проставляют по центру без точки в конце.

Если по характеру работы необходимо в тексте или таблицах применять условные знаки или обозначения, то обязательно следует объяснить их сразу же в тексте или после таблицы.

Первой страницей считается титульный лист, но номер страницы на нем не проставляется. На титульном листе указываются все необходимые сведения об обучающемся, учебном заведении, предмете, ведущем преподавателе и т.д. (прил. 3).

Задание для выполнения курсовой работы пишется на отдельном листе и подшивается после титульного листа, но при расстановке страниц не учитывается.

Реферат содержит ключевые слова, основные сведения об объеме работы, объектах исследования, полученных результатах и т.д. (прил. 4).

Оглавление пишется на отдельном листе и включает в себя указание названий и страниц всех разделов, подразделов работы, выводов и предложений, списка использованной литературы и источников, приложений.

Крупные разделы (главы) нужно начинать с нового листа. Заглавие этих разделов печатается прописными (заглавными) буквами по центру страницы. Рубрики, подчиненные разделам (подразделы), следует отделять друг от друга расстоянием в два единичных или один полуторный интервала. Важно, чтобы заглавия рубрик одинаковой значимости были напечатаны одним шрифтом. Точки в конце заголовков не ставятся.

### **3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ**

Курсовая работа должна содержать следующие основные разделы:

- 1) титульный лист (приложение 3);
- 2) задание (приложение 2);
- 3) реферат (приложение 4);
- 4) оглавление (приложение 5);
- 5) введение;
- 6) основная часть;
- 7) выводы;
- 8) список используемой литературы и источников;
- 9) приложения (при необходимости).

**Титульный лист** является первой страницей курсовой работы. На титульном листе должна содержаться следующая информация: наименования министерства и учебного заведения; наименование работы и ее тема; информация об исполнителе (фамилия, имя отчество, курс и группа, номер зачетной книжки); наименовании кафедры на которой выполняется курсовая работа; информация об руководителе работы (должность, ученое звание, Ф.И.О.) фамилия и инициалы членов комиссии и год выполнения курсовой работы.

**Задание на курсовую работу**, является второй страницей работы, заполняется и выдается руководителем работы, нумерация стра-

нице на задании не проставляется.

**Реферат** является третьей страницей курсовой работы и включает в себя краткое изложение содержания курсовой работы основные сведения, а так же сокращения используемые в документе. Нумерация страниц на реферате не ставится.

**Оглавление** включает введение, наименование всех разделов, подразделов, выводы, список использованной литературы и источников, приложения (при их наличии) с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти элементы курсовой работы.

На правом краю листа указывают страницы, где начинается тот или иной раздел. Пример оформления оглавления приведен в приложении 5.

**Во введении** отражаются актуальность и значимость темы курсовой работы, в теории или в практической деятельности, формулируется цель и основные задачи курсовой работы.

Цель работы должна заключаться в изучении и решении проблемной ситуации согласно заданию.

Исходя из цели работы определяются задачи. Это обычно делается в форме перечисления (проанализировать, выявить, определить, рассчитать). Объем введения составляет не более 2х страниц.

**В первой главе** отражается теоретическая часть курсовой работы (объем 3...7 стр.). Обзор литературы представляет собой текст, содержащий синтезированную информацию сводного характера по изучаемому вопросу на основе реферирования некоторого количества специально отобранных первичных документов. По тексту должны быть ссылки на использованную литературу и источников.

Первая глава должна отражать народнохозяйственное значение рассматриваемого объекта, рекомендуется в данной главе представлять внешний вид рассматриваемого объекта. Если курсовая работа обучающего основывается на его исследований и разработок, возможно, что первая глава может состоять из 2-3 подразделов, содержащих общую характеристику продукта по заданию, такие как: классификация и характеристика ассортимента данного вида продукции; потребительские свойства, пищевую ценность и химический состав; виды сырья используемого при производстве данного вида продукции; особенности и история возникновения данного вида продукции.

**Во второй главе** рассматривается характеристика объекта исследований как объекта хранения. Объем второй главы составляет от 5 до 15 страниц, состоять из 2-5 под глав, отражающие вопросы

по следующим тематикам: характеристика распространенных сортов объектов исследования, особенности уборки, физические свойства, физиологические и биохимические процессы проходящие при послеуборочном дозревании и хранении, а так же требования по качеству в соответствии с действующими ГОСТ на данную продукцию. По тексту должны быть ссылки на использованную литературу и источники. Количество и тематика рассматриваемых вопросов в данной главе может быть изменено в соответствии с тематикой задания обучающегося по согласованию с ведущем преподавателем.

**Третья глава** раскрывает вопросы касающиеся особенностей транспортирования и послеуборочной подготовки плодоовощной продукции или предварительного размещения зерна после поступления зерновой партии в хозяйство согласно заданию.

Пример предварительного размещения продукции (зерна):

Доставляемые на хранение партии растениеводческой продукции размещаются сначала на непродолжительное хранение поскольку требуют послеуборочной обработки, которая осуществляется, в зависимости от массы партии и производительности оборудования, в течение периода от нескольких часов до нескольких дней.

Предварительное размещение партий зерна может осуществляться:

- на токовой площадке (при отсутствии свободных механизированных зернохранилищ);
- в складах;
- в силосах.

При любом способе предварительного размещения необходимо знать требующееся для размещения партии количество складов или силосов или площадь токовой площадки.

Пример расчета параметров площадки.

На асфальтных площадках зерновая масса размещается в бунтах. Под бунтами понимают уложенные по определенным правилам вне хранилищ партии зерна в насыпи или таре. Бунты содержат как в открытом, так и в закрытом состоянии.

При хранении зерновых масс в бунтах насыпям придается форма конуса, пирамиды, усеченной пирамиды, трехгранной призмы (одна из граней которой является нижней частью бунта) или другой конфигурации, дающей возможность легче укрыть бунт и обеспечить наибольший сток атмосферных осадков. В России бунты преимущественно устраивают удлиненной формы широтной основания 10 м (рис 1), в США – конусообразной формы.

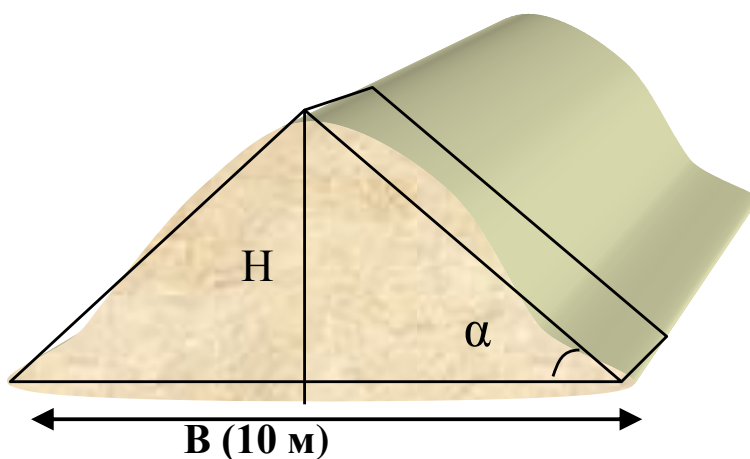


Рис. 1 Зерновой бунт удлиненной формы.

$H$  – высота зерновой насыпи,  $\alpha$  – угол естественного откоса,  
 $B$  – ширина (площадь основания).

Зная массу партии ( $M$ ) которую необходимо разместить на токовой площадке, рассчитайте суммарную длину зернового вороха, исчисляется путем деления общего количества зерна на массу участка насыпи длиной один метр ( $M_1$ ):

$$L_{\text{суммарная}} = \frac{M}{M_1}, \text{ м}$$

где:  $L$  - Суммарная длина бунта заданной партии

$M$  -масса партии (по заданию),

$M_1$  -массу зерна в 1 метре бунта.

Для определения  $M_1$  необходимо знать объем бунта длиной 1 метр и объемную массу (натуру) зерна (приложение 6).

Найдем объем бунта умножив площадь поперечного сечения бунта (которую примем за треугольник) на длину – 1 м. Объем бунта длиной 1 м равен:

$$V = S \times 1, \text{ м}^3$$

где:  $V$  – объем бунта условной длиной,  $\text{м}^3$

$S$  - площадь поперечного сечения бунта (треугольника),  $\text{м}^2$

1 – условная длина бунта принятая за один метр.

Площадь поперечного сечения бунта равна:

$$S = 1/2 B(\text{основания}) \times H$$

где:  $H$  – высота насыпи в бунте

$B^*$  - ширина основания условно принята как 10 м

Высота зерновой насыпи в бунте ( $H$ ) равна:

$$H = 1/2 \text{ основания} \times \tan \alpha,$$

где:  $\alpha$  - угол естественного откоса, для конкретной зерновой

массы (приложение 6).

\*- ширина основания условно принята как 10 м

Умножив полученный объем одного метра бунта ( $V$ ) на объемную массу (натуру) зерна, получим массу зерна которое занимает один метр бунта ( $M_1$ ).

Далее необходимо рассчитать количество зерновых бунтов, учитывая, что их оптимальная длина колеблется от 75 до 100 м. Расположение бунтов по длине производится с севера на юг. При этом предусматривается уклон тока в южном направлении  $2...4^\circ$ . Между зерновыми бунтами оставляются транспортные проезды (вдоль длинной стороны) по 10...15 метров и оперативные площадки (вдоль торцов) (рис 2).

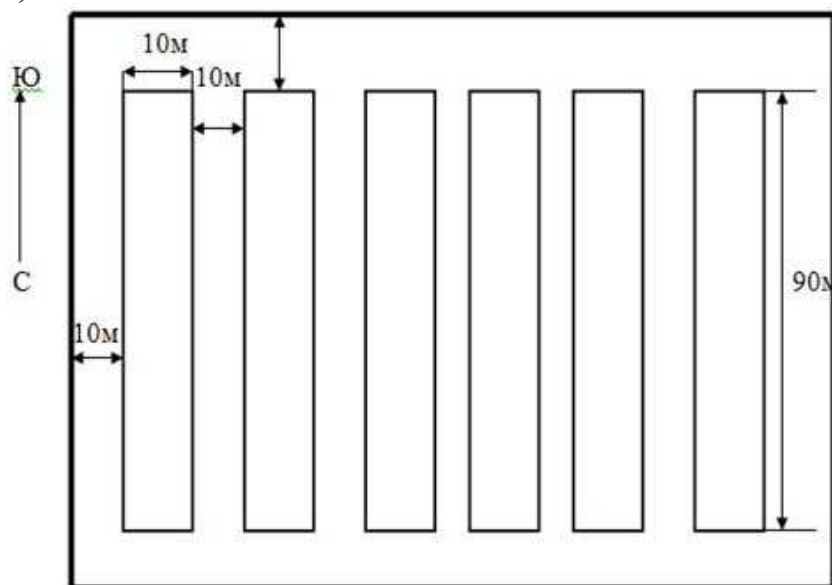


Рис. 2 План размещения токового хозяйства

В том случае если предварительное размещение зерна осуществляется в зерноскладе, то необходимая емкость и требуемое количество складов можно определить по аналогии расчета бунта, с той разницей, что сечение насыпи зерна в зерноскладе складывается из прямоугольной и треугольной составляющих (Рис. 3).

Для расчета необходимо знать размер зерносклада указанного в задании. Например размеры стандартного зерно склада на 3200 тонн зерна пшеницы имеют размер  $20 \times 60$  м. при предварительном размещении, высота прямоугольной части насыпи зависит от культуры и влажности зерна (приложение 6) рассчитываем высоту треугольной части как в примере с расчетом бунта. Таким образом объем и емкость зерносклада складывается и этих двух расчетов.

Количество необходимых зерновых складов возможно рассчитать несколькими путями. Если при расчете объема склада занятого

зерновой массой, брали длину всего склада, тогда необходимо массу зерновой партии разделить на массу зерна поместившегося в один склад.

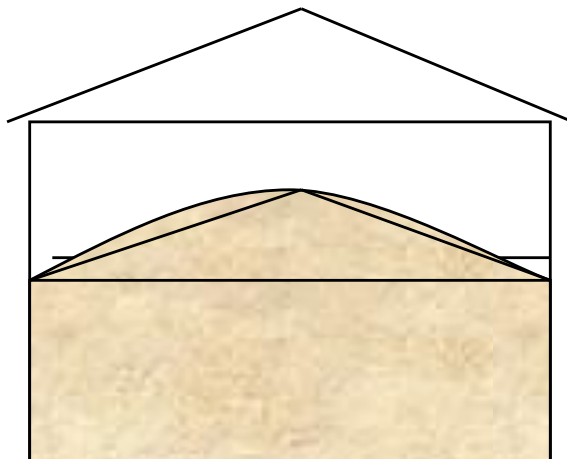


Рис. 3 Размещение зерна в зерноскладе

Если рассчитывали ёмкость (вместимость) склада длиной 1 м, тогда находим общую длину зерновой насыпи для условий данного склада и делим его длину. Округление расчётов проводят в большую сторону независимо от полученной цифры после занятой.

Пример расчёта предварительного размещения партии зерна ржи в типовом складе массой 3100 т влажностью 16,0%:

Для расчета используют следующие данные:

Зерно размещается в типовом зерноскладе ёмкостью 3200 тонн. Его размеры ширина  $B = 20$  м, длина  $L = 60$  м. В данном случае ширина треугольной части (бунта зерновой насыпи) ( $B$ ) равна ширине склада – принимаем ее равной 20 м.

Сечение насыпи зерна в зерноскладе складывается из прямоугольной ( $S_1$ ) и треугольной ( $S_2$ ) составляющей. Общая площадь сечения ( $F$ ) зерновой насыпи равна:

$$S = S_1 + S_2 = B \times H_1 + \frac{1}{2} B \times H_2$$

где  $H_1$  – высота прямоугольной составляющей, 3,5 м так как влажность зерна ржи составила 16,0% (приложение 6);

$H_2$  – высота треугольной составляющей не более, 1,5 м (в случае предварительного размещения треугольную часть размещается не учитывать т.к. в случае активного вентилирования треугольная часть часто разравнивается)

Таким образом, площадь поперечного сечения зерновой массы в складе равна:

$$S = (20 \times 3,5) + \frac{1}{2}(20 \times 1,5) = 70 + 15 = 85 \text{ м}^2$$

Объем зерновой насыпи зерна ржи в влажностью 16,0%, в данном складе длиной 1 м равен:

$$V_1 = 1 \times S$$

$$\text{Тогда } V_1 = 1 \times 85 = 85 \text{ м}^3.$$

Зная объемную массу (натуру) зерна ржи, можно определить массу зерна в данном складе длиной 1 м. Она равна:

$$M_1 = V_1 \times \rho$$

где  $\rho$  – объемная масса (натура) зерна, т/м<sup>3</sup>. Для зерна ржи – 0,70 т/м<sup>3</sup>.

$$\text{Тогда получаем: } M_1 = 85 \times 0,70 = 59,5 \text{ т.}$$

Зная, что в насыпи длиной 1 м зерносклада хранится 59,5 т зерна определяем длину насыпи для размещения всей зерновой массы (по заданию 3100 тонн). Она равна:

$$L = M / M_1,$$

$$\text{Тогда } L = 3100 / 59,5 = 52,1 \text{ м.}$$

Количество зерноскладов, необходимых для размещения зерна определяем по формуле:

$$n = L / L_1$$

где  $L_1$  – длина типового зерносклада, 60 м.

$$\text{Тогда } n = 52,1 / 60 = 0,86 \approx 1 \text{ склад.}$$

Таким образом, для предварительного размещения зерна ржи по заданию достаточно одного типового склада.

Если по заданию, предварительное размещения зерна осуществляется в условиях элеватора, то необходимую вместимость определяют путем расчета емкости одного силоса. И далее рассчитывается необходимое количество силосов.

Если силос прямоугольного сечения (рис. 5), то его вместимость рассчитывают по формуле:

$$M_c = \left( S_c \times H + \frac{1}{3} \times S_c \times H_1 \right) \times \rho$$

где:  $M_c$  – масса зерна в одном силосе, т

$S_c$  – площадь поперечного сечения силоса, м<sup>2</sup>

$H$  – высота прямоугольной части силоса, м

$H_1$  – высота трапецевидной части силоса, м

$\rho$  – объемная масса (натура) зерна, т/м<sup>3</sup>.

Если силос круглого сечения, то его вместимость рассчитывается по формуле:

$$M_c = \left( \frac{\pi D^2}{4} \times H + \frac{1}{3} \times \frac{\pi D^2}{4} \times H_1 \right) \times \rho$$

где:  $M_c$  – масса зерна в одном силосе, т

$D$  – диаметр силоса, м

$H$  – высота цилиндрической части силоса, м

$H_1$  – высота конической части силоса, м

$\pi$  - математическая константа, выражающая отношение длины окружности к длине её диаметра.  $\pi = 3,14$ ,  
 $\rho$  - объемная масса (натура) зерна, т/м<sup>3</sup>.

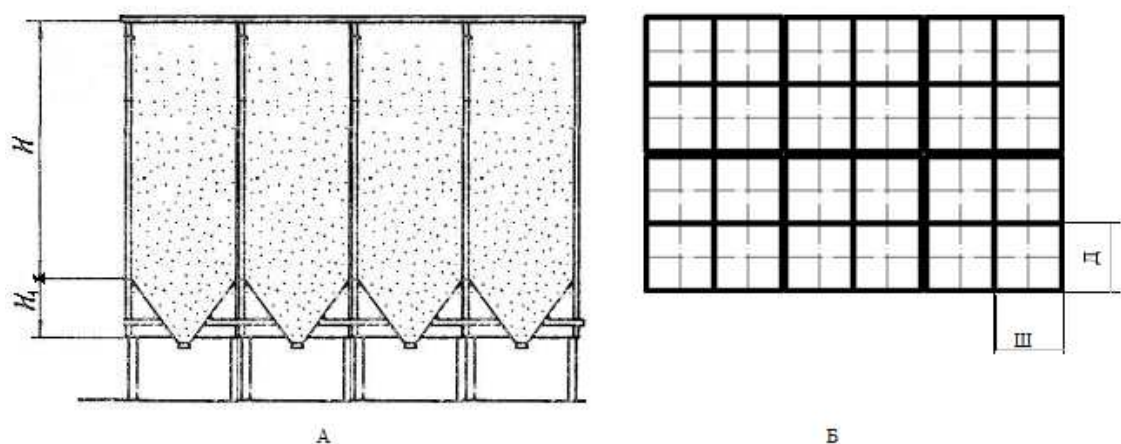


Рис. 4. Силос прямоугольного сечения: А) внешний вид, профиль:  $H$  – высота прямоугольной части силоса,  $H_1$  – высота трапецевидной части силоса. Б) внешний вид с верху:  $\Pi$  – ширина силоса квадратного сечения,  $D$  – длинна силоса квадратного сечения

В среднем, высота конической части круглого силоса равна 0,5 диаметра силоса, а общая высота силоса равна 30 м.

Пространство между силосами круглого сечения принято называть звездочками (рис. 5).

Вместимость звездочки определяется по формуле:

$$M_{ЗВ} = \left( D^2 - \frac{\pi D^2}{4} \right) \times H \times \rho + \frac{1}{3} \times \left( D^2 - \frac{\pi D^2}{4} \right) \times H_1 \times \rho$$

где  $M_{ЗВ}$  – масса зерна в одной звездочки, т

$D$  – диаметр силоса, м

$H$  – высота цилиндрической части силоса, м

$H_1$  – высота конической части силоса, м

$\pi$  - математическая константа, выражающая отношение длины окружности к длине её диаметра.  $\pi = 3,14$ ,

$\rho$  - объемная масса (натура) зерна, т/м<sup>3</sup>.

Таким образом при расчете учитывается, что при размещении зерна в двух рядах силосов, на первые 4 силоса круглого сечения приходится 1 звёздочка, далее на каждые два силоса приходится одна звездочка.

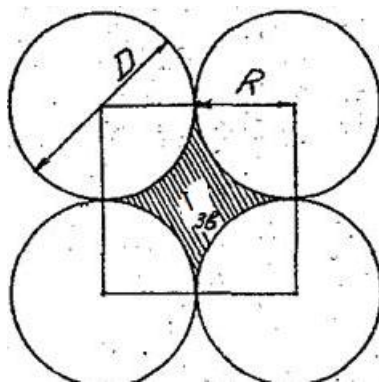


Рис. 5 Фрагмент силосного корпуса круглого сечения в разрезе:

D – диаметр силоса, R – радиус стилуса, ЗВ – звездочка.

**В четвертой главе**, состоящей из 3-4 подпунктов, при рассмотрении вопросов связанных с технологией хранения плодовоовощной продукции рассматриваются характеристики хранилища по заданию и подготовка его для хранения плодовоовощной продукции, описывается технология загрузки и размещения продукции, рассчитывается вместимость хранилища и их необходимое количество.

Хранение плодовоовощной продукции может осуществляться:

- в полевых условиях (в буртах или траншеях в том числе и в крупногабаритных), типовые размеры представлены в таблице 1.
- в стационарных хранилищах (с естественным и искусственным охлаждением).
- в холодильных камерах с Регулируемо Газовой Средой (РГС (в том числе специализированных контейнерах).

Таблица 1

Типовые размеры буртов и траншей для зоны Среднего Поволжья

Вид продукции	Бурты			Траншеи		
	Длина,м	Ширина,м	Глубина,м	Длина,м	Ширина,м	Глубина,м
Картофель и корнеплоды	20..30	2,3...2,5	0,3...0,6	10...20	1,0...1,5	1,0...1,5
Капуста	14...18	2,0...2,0	0,2...0,4	10...15	1,0...1,2	1,0...1,5

При размещении продукции на хранение в полевых условиях необходимо рассчитать требующуюся площадь буртовой площадки. Для этого найдем объем одного бурта или траншеи по формуле:

$$V_{тр} = Ш \times Г \times Д , м^3$$

где  $V_{тр}$  - объем траншеи,  $м^3$

Ш – ширина траншей, м

Г – глубина траншеи, м

Д – длина траншеи, м

Объем бурта складывается из объема подземной (заглубления)  $V_{I_{бур}}$  и наземной частей  $V_{2_{бур}}$ .

$$V_{бур} = V1_{бур} + V2_{бур}, \text{ м}^3$$

$V_{бур}$  необходимо уменьшить на 3...5%, чтобы учесть объем, занимаемый вентиляционными трубами.

$$V_{бур} = (V1_{бур} + V2_{бур}) \times 0,03...0,05, \text{ м}^3$$

Объем заглубления ( $V1_{бур}$ ) находим как объем траншеи, перемножив его размеры, как и при расчете траншеи.

Объем наземной части находят, приняв поперечное сечение бурта за равносторонний треугольник, по формуле:

$$V2_{бур} = \frac{1}{2} \times Ш \times В \times (Д - 1), \text{ м}^3$$

где  $V2_{бур}$  - объем треугольной части бурта,  $\text{м}^3$

Ш – ширина траншей, м

В – высота треугольной части бурта, м

Д – длина бурта, м

\*Длину надземной части бурта уменьшают на 1 м чтобы учесть торцевой откос штабеля, в связи с этим в формуле учитываем -1.

Емкость одного бурта или траншеи умножив общий объем бурта или траншеи на насыпную (объемную) массу продукции.

$$M = V \times p$$

где  $p$  – объёмная насыпь продукции (Приложение 6 таблица 2).

Необходимое количество буртов или траншей рассчитывается как масса продукции по заданию разделённая на массу продукции помещающуюся в один бурт/траншею.

Рассчитывая площадь буртовой площадки учитывают то, что бурты располагают попарно, оставляя проезды между парами 8 м и проходы внутри пары – 6 м, площадь одного бурта с учетом проходов и проездов будет равна:

$$S = Д \times Ш, \text{ м}^2$$

где  $S$  – площадь буртовой площадки,  $Д$  = длина бурта + 0,5 проезда + 0,5 прохода,  $Ш$  = ширина бурта + 0,5 проезда + 0,5 прохода.

Бурты и траншеи укрывают различными тепло- и гидроизоляционными материалами, главным образом соломой и землей с чередованием в 2...4 слоя. Картофель и капусту в буртах и траншеях, как правило, укрывают сначала соломой, а затем землей. Корнеплоды (морковь, свекла, репа и др.) сначала укрывают тонким слоем земли (3...5 см), а затем соломой и землей.

Расход соломы на укрытие составляет для буртов с картофелем 100 кг/т, для буртов с капустой – 70 кг/т, корнеплодов – 100 кг/т. На укрытие 1 т продукции необходимо 2,5...3,0 т земли.

Для определения вместимости хранилища или камеры холодильника вначале необходимо определить их грузовой объем ( $\text{м}^3$ ), т. е. объем, занимаемый продукцией:

$$V_z = S_z \times H_c$$

где  $V_z$  - грузовой объем,  $\text{м}^3$ ,

$S_z$  - грузовая площадь,  $\text{м}^2$ ;

$H_c$  - высота загрузки, м.

Грузовая площадь – это площадь хранилища или камеры холодильника, на которой непосредственно размещена плодоовощная продукция.

Грузовая площадь – это площадь хранилища или камеры холодильника, на которой непосредственно размещена плодоовощная продукция. При хранении навалом грузовая площадь равна площади помещения для хранения. Ее определяют, как произведением длины и ширины помещения. При хранении в закромах грузовую площадь определяют, произведением площади занимаемой одним закромом ( $3 \times 3$  или  $3 \times 6$  м) и количества закромов в хранилище. При хранении в таре грузовой площадью является площадь всех штабелей продукции. При расчетах учитывают, что размеры каждого штабеля не должны превышать 10...12 м в длину и 5...7 м в ширину. Расстояние между штабелем и стенами хранилища или камеры холодильника должно составлять 0,3 м, между штабелями оставляют проход шириной 0,6...0,7 м, центральный проезд – 2,7...3,5 м.

Высота складирования или загрузки зависит от особенностей плодоовощной продукции и способа ее хранения.

Зная вместимость одного хранилища или холодильной камеры найдем общее количество хранилищ или камер разделив общую массу партии на емкость одной камеры или хранилища.

Пример. Рассчитаем потребности в таре (в контейнерах СП-5-0,70-2) и холодильных камерах для размещении моркови в количестве 2500 т.

Контейнер СП-5-0,70-2 имеет размеры: 1240 мм в длину, 835 мм в ширину и 1080 мм в высоту. Объем контейнера составляет:  $V_k = 1,24 \times 0,835 \times 1,08 = 1,12 \text{ м}^3$ . Объемная масса насыпи моркови равна  $0,55 \text{ т/м}^3$ .

Емкость контейнера равна:  $1,12 \times 0,55 = 0,616 \text{ т/м}^3$

Найдем количество контейнеров:  $2500 / 0,616 = 4058,44$ , при этом округляем до целого значения не зависимо от цифр после запятой, таким образом получаем - 4059 контейнеров.

Таблица 2

## Высота загрузки и объемная масса продукции

Вид продукции	Способ хранения	Высота загрузки или складирования	Объемная масса продукции, т/м <sup>3</sup>
Картофель	Навалом	4,0	0,65
	В контейнерах	5,5	0,50
Морковь	Навалом	2,8	0,55
	В контейнерах	5,0	0,36
Лук репчатый	Насыпью	2,8	0,60
	В ящиках на поддонах	5,0	0,38
Капуста	Навалом	2,8	0,45
	В контейнерах	5,5	0,30

Для определения вместимости хранилища или камеры холодильника необходимо определить их грузовой объем (м<sup>3</sup>), т. е. объем, занимаемый продукцией:

$$V_{гр} = V_{кам} / V_{загр}, \text{ м}^3$$

где  $V_{гр}$  – грузовой объем камеры, м<sup>3</sup>;  $V_{кам}$  – объем вместимости камеры,  $V_{загр}$  – норма загрузки 1 м<sup>3</sup> грузового объема камеры, для плодов и овощей  $V_{загр} = 0,34, \text{ м}^3$ .

Найдем грузовую площадь. Для этого нам необходимо узнать площадь всех штабелей. Выберем количество контейнеров в одном штабеле и оно составляет: длина 9 контейнеров (11,16 м), ширина 7 контейнеров (5,85 м), высота 4 контейнера (4,32 м).

В одном штабеле:  $9 \times 7 \times 4 = 252$  контейнера.

Если, для размещения необходимо 4059 контейнеров, тогда количество штабелей:  $4059 / 252 \approx 16$  штабелей.

Площадь 1 штабеля составляет:  $11,16 \times 4,32 \approx 48,21 \text{ м}^2$

Площадь 16 штабелей составляет:  $48,21 \times 16 = 771,36 \text{ м}^2$

Грузовая площадь:  $V_r = 771,36 \times 4,32 \approx 3332,28 \text{ м}^3$

Грузовая площадь партии моркови в 2500 т составляет  $\approx 3332,28 \text{ м}^3$

Вместимость камеры холодильника определяют по формуле:

$$B = V_r \times E$$

где  $V_r$  – грузовой объем, м<sup>3</sup>;  $E$  – объемная масса продукции, т/м<sup>3</sup>.

Вместимость камеры холодильника:  $B = 3332,28 \times 0,36 \approx 1199,62 \text{ т/м}^3$ .

Далее необходимо найти вместимости камеры холодильника для 2500 т корнеплодов моркови:  $1199,62 \times 2500 = 2999050 \text{ м}^3$

Для более рационального размещения необходимо две камеры холодильника, по 8 штабелей в каждой, из чего следует, что вместимость одной камеры будет составлять  $1499525 \text{ м}^3$ .

При рассмотрении вопросов связанных с зерновой продукцией предлагается привести план послеуборочной обработки зерна с целью повышения качества продукции, увеличения срока ее хранения, сокращения потерь при хранении (очистка от примесей, сушка, сортирование по качеству, калибрование, вентилирование и т.д.).

Характер послеуборочной обработки, необходимой для создания условий устойчивого хранения партий растениеводческой продукции, зависит, главным образом, от состояния, качества и целевого назначения заготавливаемой продукции. В связи с этим в данном разделе необходимо предложить и обосновать необходимость проведения технологических операций по послеуборочной обработке продукции, предусмотрев использование поточной технологии, сущность которой заключается в последовательном выполнении всей совокупности технологических операций с продукцией.

При разработке технологического процесса очистки отдельных партий зерна следует руководствоваться данными о содержании отдельных примесей поскольку выбор зерноочистительных машин основывается на использовании определенного признака делимости зерновой массы. Признаками делимости зерновой массы являются: размеры (длина, ширина, толщина), аэродинамические свойства (скорость витания), форма и состояние поверхности (фрикционные свойства), плотность и т.д. (таблица 3).

Предварительная очистка вороха. Проводится перед сушкой, при влажности зернового вороха до 40% с содержанием сорной примеси до 20% и более.

В машинах первичной очистки выделяют не только примеси, но и сортируют зерно на основную (продовольственную или семенную) и фуражную фракции.

В данном пункте, необходимо указать, какие машины применяют (вы рекомендуете) для данной операции. Привести технологическую схему работы одной выбранной машины, указать соответствующие решета (по форме и размеру отверстий) и скорость воздушного потока.

Вторичная очистка проводится после сушки главным образом при обработке зерна семенного назначения и продовольственного назначения на перерабатывающих предприятиях при подготовке зерна к переработке. Осуществляется в сложных воздушно-решетных машинах, пневмосортировальных столах, камнеотборниках и др. в зависимости от состава и количества оставшихся примесей в очищаемом зерне.

Таблица 3

## Показатели физико-механических свойств зерна (семян)

Культура	Скорость витания, м/с	Длина, мм	Ширина, мм	Толщина, мм	Плот- ность, г/см <sup>2</sup>
Пшеница	8,5...11,5	4,0...8,6	1,6...4,0	1,5...3,8	1,2...1,5
Рожь	8,3...10,0	5,0...10,0	1,4...3,6	1,2...3,5	1,2...1,5
Ячмень	8,4...10,8	7,0...14,6	2,0...5,0	1,4...4,5	1,3...1,4
Овес	8,0...9,0	8,0...18,6	1,4...4,0	1,2...3,6	1,2...1,4
Кукуруза	10,0...17,0	5,2...24,0	5,0...10,0	3,0...8,0	1,0...1,4
Гречиха	2,5...9,5	4,4...8,0	3,0...5,2	2,0...4,2	1,2...1,3
Просо	2,5...9,5	1,8...3,2	1,2...3,0	1,0...2,2	1,2...1,3
Рис	8,0...10,5	5,0...12,0	2,5...4,3	1,2...2,8	1,1...1,2
Горох	7,0...16,0	4,0...8,8	3,7...8,0	3,5...8,0	1,1...1,5
Подсолнечник	4,0...14,0	7,5...15,0	3,5...8,6	1,7...6,0	0,9...1,0
Клевер	3,0...8,0	0,8...2,7	0,8...2,0	0,4...1,4	0,9...1,5
Люцерна	2,5...8,0	1,1...2,5	0,8...2,0	0,5...1,3	0,9...1,3
Эспарцет	3,5...8,3	4,0...8,0	3,0...6,0	1,7...4,0	0,7...1,1
Семена сорных растений					
Амброзия по- лыннолистная	3,2...5,9	2,2...5,4	1,7...3,0	1,6...2,7	1,0
Бодяк полевой	1,4...5,6	1,8...3,8	0,7...1,3	0,4...1,0	0,7...1,4
Василек синий	2,1...5,9	4,6...8,2	1,0...2,2	0,7...1,7	0,7...1,4
Вьюнок полевой	5,1...8,9	2,4...4,4	1,7...3,1	1,4...2,6	0,9...1,5
Горец вьюнковый	2,9...7,1	2,7...4,1	1,7...2,9	1,6...2,6	0,7...1,4
Горчак розовый	2,7...5,5	2,6...4,0	1,1...2,1	0,7...1,3	0,7...1,5
Донник белый	2,4...4,4	2,9...4,9	1,2...2,0	0,8...1,4	0,7...1,3
Марь белая	2,1...5,1	1,0...2,0	1,0...1,8	0,4...1,4	0,7...1,2
Пикульник ла- данниковый	2,3...5,9	1,5...2,9	1,0...1,8	0,7...1,2	0,8...1,2
Просо куриное	2,2...4,4	2,9...4,5	1,5...2,3	1,0...1,8	0,7...1,2
Редька дикая	3,1...7,3	2,2...6,9	2,0...4,2	1,8...4,0	0,7...1,0
Смолевка широ- колистная	2,8...5,2	1,1...1,6	0,9...1,3	0,6...1,0	1,1...1,3
Щетинник зел.	2,2...5,6	1,8...2,4	0,8...1,4	0,5...1,1	0,8...1,4
Щирица	3,3...6,3	1,8...2,5	0,7...1,3	0,4...1,0	1,1...1,5
Ярутка полевая	2,6...4,8	1,4...2,2	0,9...1,5	0,5...1,1	0,8...1,3

Масса зерна после очистки можно рассчитать по формуле:

$$X = M \times \frac{(100 - a) \times (100 - в)}{(100 - б) \times (100 - з)}$$

где  $M$  - исходная масса вороха поступившая на данную операцию, т;  $a$  - количество сорной примеси до очистки, %;  $б$  - количество сорной примеси после очистки, %;  $в$  - количество зерновой примеси до очистки, %;  $з$  - количество зерновой примеси после очистки, %.

Таблица 4

## Примерные размеры сит для очистки зерна и семян

Культура	Размеры отверстий сит, мм			
	Верхние (проходные) Б <sub>1</sub> , Б <sub>2</sub>		Нижние (подсевные) В <sub>1</sub> , В <sub>2</sub>	
	с круглыми отверстиями	с продолгова- тыми отверстиями	с круглыми отверстиями	с продолгова- тыми отверстиями
Пшеница	5,0...7,0	3,2...4,0	2,0...2,5	1,7...2,2
Рожь	4,0...6,5	3,0...3,5	2,0...2,5	1,5...1,7
Ячмень	5,0...8,0	3,5...5,0	2,5...2,8	2,0...2,4
Овес	5,5...6,0	2,6...3,0	2,0...2,5	1,7...2,0
Кукуруза	9,0...10,0	6,0...8,0	5,0...6,0	3,0...4,0
Гречиха	5,0...6,5	3,0...4,0	2,5...5,5	-
Просо	3,0...4,0	2,0...2,2	1,8...2,0	1,3...1,5
Рис	5,5...6,0	3,0...3,5	2,5...3,0	2,0...2,2
Горох	8,0...9,0	6,0...7,0	3,5...5,0	2,4...4,0
Подсолнеч- ник	8,0...10,0	4,0...5,5	2,5...3,5	2,0...2,4
Соя	8,0...9,0	5,5...6,5	4,0...5,0	4,0...5,0

Расчетная производительность ( $Q_{расч}$ ) зерноочистительной машины рассчитывается по формуле:

$$Q_{расч} = Q_{пасп} \times K_1 \times K_2$$

$Q_{пасп}$  - паспортная производительность зерноочистительной машины, т/час;  $K_1$  - Коэффициенты пересчета производительности в зависимости от культуры (таблица 6);  $K_2$  - Коэффициенты пересчета производительности в зависимости от засоренности (таблица 7).

Как правило, зерноочистительные машины работают по 20 часов в сутки, тогда суточная производительность составит:  $20 \times Q_{расч}$

Зная массу зерна партии зерна и зная производительность зерноочистительной машины в сутки, можно определить за сколько суток будет очищена вся партия зерна – разделив фактическую массу партии зерна на производительности зерноочистительной машины в сутки. Если очистка зерновой по расчетам предполагаются более 10 суток, рекомендуется применить зерноочистительную технику большей производительности или увеличить ее количество.

Сушка зерна. Влажность закладываемого на хранение зерна не должна превышать базисных норм указанных в действующих ГОСТ на данную культуру.

Необходимо выбрать конкретную зерносушилку, привести ее технологическую схему и дать описание ее работы. Как правило, для сушки зерна влажностью до 20% используются шахтные зерносушилki, с большей влажностью – рециркуляционные.

Таблица 5

## Размеры ячеек цилиндров триерных, используемых при очистке

Культура	Диаметр ячеек, мм					
	Для выделения коротких примесей			Для выделения длинных примесей		
Пшеница	4,5	5,0	-	8,0	8,5	9,0
Рожь	4,5...5,0	5,6	-	9,5	11,2	12,5
Ячмень	4,5...5,6	6,3	7,1	8,5	11,2	12,5
Овес	8,0...8,5	9,0	9,5	-	-	-
Просо	3,6	-	-	4,0	-	-
Гречиха	3,2	4,0	-	5,0...6,3	7,1	8,0
Рис	5,0	5,6	-	8,5	9,0	-
Кукуруза	8,0...9,0	8,5...9,5	-	-	-	-

Таблица 6

## Коэффициенты пересчета производительности зерноочистительных машин в зависимости от культуры

Культура	Коэффициент К <sub>1</sub>	Культура	Коэффициент К <sub>1</sub>
Фасоль	1,20	Сахарная свекла'	0,40
Горох	1,00	Рис остистый	0,40
Пшеница	1,00	Просо, Рапс	0,30
Кукуруза	1,00	Подсолнечник	0,25
Рожь	0,90	Лён, Рыжик, Житняк	0,25
Ячмень	0,80	Клевер красный	0,20
Гречиха	0,70	Люцерна	0,20
Вика, Овёс, Соя	0,70	Райграс	0,15
Чечевица, Сорго	0,60	Овсяница луговая	0,14
Рис безостый	0,50	Мятлик луговой	0,04

Таблица 7

## Коэффициенты пересчета производительности зерноочистительных машин в зависимости от влажности культуры

Влажность, %	Засорённость, %	Значение коэффициента К <sub>2</sub>
до 18 включительно	5	1,0
	10	0,9
	15	0,8
19...22	5	0,9
	10	0,8
	15	0,7
23...26	5	0,8
	10	0,7
	15	0,6
27...30	5	0,7
	10	0,6
	15	0,5

Режимы сушки зерна представлены в приложении 6 (П.6.3, П.6.4).

В зависимости от культуры и целевого назначения зерна необходимо указать режимы сушки, рассчитать объем просушенного зерна в плановых тоннах и убыль массы при сушке. Массу просушенного зерна в плановых тоннах определяют по формуле:

$$M_{пл} = M_{\phi} \times K_{\epsilon} \times K_{\kappa}, \text{ пл.т.}$$

где  $M_{\phi}$  - масса сырого зерна, т;  $K_{\kappa}$  - коэффициент пересчета, зависящий от культуры и назначения зерна (таблица 8),  $K_{\epsilon}$  - коэффициент пересчета, зависящий от влажности зерна (таблица 9).

Таблица 8

Значение коэффициента  $K_{\kappa}$

Пшеница (прод)	1,00	Рожь	0,91
Пшеница сильная, твердая	1,25	Просо	1,25
Овес	1,00	Горох	2,00
Ячмень	1,00	Гречиха	0,8
Ячмень пивоваренный	1,66	Кукуруза	1,54

Таблица 9

Коэффициент  $K_{\epsilon}$  перевода массы просушенного зерна в плановые ТОННЫ

Влажность зерна после сушки, %	Влажность зерна до сушки, %										
	14,0	15,0	16,0	17,0	18,0	19,0	20,0	21,0	22,0	23,0	24,0
13,0	-	0,60	0,74	0,87	1,00	1,08	1,15	1,24	1,34	1,49	-
14,0	-	-	0,54	0,67	0,8	0,92	1,00	1,10	1,20	1,31	1,46
15,0	-	-	-	0,49	0,62	0,74	0,87	0,97	1,08	1,17	1,29
16,0	-	-	-	-	0,46	0,57	0,72	0,85	0,96	1,05	1,15

При сушке семенного зерна необходимо применять более мягкий температурный режим обработки, поэтому производительность сушилки в физическом исчислении будет значительно меньше плановой (паспортной). Для пересчета массы просушенного семенного зерна в плановые единицы вводится дополнительный коэффициент  $K_c=2$ . Он означает, что фактическая выработка при сушке семян в 2 раза меньше, чем паспортная производительность сушилок. Таким образом, расчетная формула для зерна семенного назначения приобретает следующий вид:

$$M_{пл} = M_{\phi} \times K_{\epsilon} \times K_{\kappa} \times K_c, \text{ пл.т.}$$

Зная удельный расход топлива зерносушилки и количество просушенного зерна в плановых тоннах, можно определить расход топлива за смену:

$$B_n = B_y \frac{M_{пл}}{K_n},$$

где  $B_n$  – расход натурального топлива, кг;  $B_y$  – удельный расход условного топлива на плановую тонну, кг условного топлива;  $K_n$  – коэффициент пересчета натурального топлива в условное;  $K_n = 1,45$  для дизтоплива, тракторного керосина.

Расход электроэнергии учитывается по счетчику или по формуле:

$$\mathcal{E} = M_{пл} \times \mathcal{E}_y,$$

где  $\mathcal{E}_y$  – удельный расход электроэнергии, кВт·ч/пл. тонну;

$\mathcal{E}$  – общий расход электроэнергии, кВт·ч.

Размер убыли зерна после сушке определяют по формуле:

$$X_{\epsilon} = \frac{100 \times (W_1 - W_2)}{100 - W_2}, \%,$$

где  $W_1$  – влажность до сушки;  $W_2$  – влажность после сушки, %.

Зная убыль массы в процентах после сушки, пересчитывается физическая убыль зерна, чтобы определить какое количество зерна будет отправлено на хранение.

**В пятой главе,** в работе посвящённой плодоовощной продукции необходимо рассмотреть вопросы посвященные системе вентиляции, режимов хранения, поддержания заданных параметров и наблюдение за продукцией и основные болезни. Провести расчеты по активному вентилированию в период охлаждения.

Пример: Рассчитать, сколько тепла нужно удалить из хранилища, в котором загружено 400 т картофеля. Температура картофеля при загрузке составляла 12°C, а в конце периода охлаждения, через 10 суток, должна быть 4°C. Теплоемкость картофеля составляет 3336 кДж/т°C, среднее тепловыделение при температуре 8°C – 1680 кДж/т°C.

Решение. Количество тепла в насыпи картофеля, которое требуется удалить при охлаждении продукции:

$$\sum Q = [c \times (t_n - t_k) + q\tau] \times p$$

где  $Q$  - количество тепла, кДж,  $c$  - теплоемкость продукции, кДж/ кг°C,  $t_n$  - начальная температура,  $t_k$  - конечная температура,  $q$  - среднее тепловыделение продукции (кДж/кг×сут) при средней температуре в период охлаждения равной -  $t_{cp} = (t_n - t_k) / 2$ ,  $\tau$  - период охлаждения, сут;  $p$  - масса охлаждаемой продукции.

$$Q = [3336 \times (12 - 4) + 1680 \times 10] \times 400 = [26688 + 16800] \times 400 =$$

$$=43488 \times 400 = 17395200 \text{ кДж.}$$

Таблица 3

Интенсивность тепловыделения основных видов плодов и овощей,  
кДж/кг

Плоды и овощи	Температура хранения, °С					
	0	2	5	10	15	20
Картофель	0,92...2,26	0,92...2,09	1,05...1,67	1,41...1,88	1,67...3,18	2,09...3,76
Капуста:						
белокочанная	1,25...2,09	1,46...2,51	1,88...3,55	3,13...4,50	5,01...6,89	9,14...10,45
краснокочанная	1,25...1,59	1,34...2,09	1,88...2,09	2,51...3,34	4,39...5,01	8,78...10,03
савойская	3,97...5,43	5,01...5,85	6,48...7,52	13,37...15,67	22,3...25,29	33,4...37,62
брюссельская	1,18...5,85	4,80...6,69	9,19...11,70	14,42...19,64	21,5...25,50	42,2...44,72
цветная	2,09 5,43	3,00...6,06	4,59...6,68	10,65...11,91	16,7...22,33	26,3...34,69
Морковь	0,83...2,42	1,88...2,92	2,42...3,34	2,71...3,76	6,27...8,36	7,73...11,70
Свекла	1,00...1,67	1,25...2,42	2,71...2,92	4,38...5,22	6,06...10,03	12,7...18,39
Шпинат	5,22...7, 10	6,68...10,24	11,07...17,13	17,97...22,96	36,5...45,14	54,3...77,33
Огурцы	1,63...1,75	1,67...2,09	2,09...2,92	4,38...5,22	8,15...10,45	13,1...15,04
Лук-репка	1,00...1,67	1,08...1,83	1,33...2,17	1,96...2,92	2,71...5,97	3,97... 5,01
Лук порей	3,05...4,59	5,01...9,61	11,07...13,16	23,61...24,66	36,1...45,9	46,8...50,99
Чеснок	1,88...2,80	2,70...3,91	3,97...6,51	6,06...10,9	11,07...12	13,16...14,0
Томаты	1,17...1,50	1,37...1,67	1,67...2,29	2,71... 3,55	4,59...7,52	6,89...8,77
Дыни	1,17...1,67	1,50...2,00	1,88...2,29	3,55...3,97	4,59...6,06	8,15...8,77
Редька	1,58...2,29	1,58...2,50	1,75- 3,34	4,80...5,85	8,6...10,03	14,6...15,46
Яблоки:						
поздних сортов	0,45...0,91	0,91...1,17	1,17...1,42	1,75...2,67	2,38...5,01	3,76...6,18
ранних сортов	0,83...1,58	1,21...1,79	1,33...2,71	3,51...5,22	4,59...7,94	5,05...10,65
Груши:						
поздних сортов	0,66...0,91	0,91...1,92	1,50...3,59	2,00...4,76	7,1...10,86	8,15...18,81
ранних сортов	0,66...1,25	1,12...2,25	1,88...5,97	2,50...5,43	8,8...13,79	10,0...22,99
Виноград	0,41...0,83	1,00...1,46	1,42...2,09	2,04-3,13	3,09-4,18	4,18...6,68
Апельсины	0,41...0,91	0,54...1,08	0,91...1,63	1,79...3,00	3,13...4,76	5,81...5,93
Лимоны	0,50...0,83	0,62...1,12	0,91...1,67	1,46...2,80	2,04...4,05	2,67...5,01
Абрикосы	1,33...1,46	1,63...2,29	2,84...4,80	5,35...8,77	7,3...13,37	11,7...17,13
Персики	1,08...1,63	1,50...1,88	2,17...5,51	5,55...7,90	7,5...11,36	12,1...15,67
Сливы	1,58...1,83	1,92...3,00	3,21...5,64	5,39...10,86	7,1...16,09	12,1...20,27
Вишня	1,33...1,83	1,50...2,67	2,38...5,88	3,30...6,56	6,9...14,21	13,4...19,01
Земляника	2,92...4,01	3,46...5,47	3,80...7,94	7,73...15,42	11,3 20,90	15,0...25,91

Следовательно, за весь период охлаждения из хранилища необходимо удалить 17395200 кДж тепла или ежесуточно от каждой тонны  $17395200 / 400 / 10 = 4349$  кДж.

Далее, определим количество воздуха для удаления всего тепла:

$$V = Q / c_v \times (t_1 - t_2) \tau$$

где  $c_v$  - средняя теплоемкость воздуха, равная 1 кДж/кг °С

$t_2$  - температура воздуха, подаваемого в хранилища;

$t_1$  - температура воздуха, выходящего из хранилища;

$\tau$  - период охлаждения, сут.

$$V = 17395200 / 1 \times (12 - 4) \times 10 = 1391616000 \text{ кг/ч};$$

Для организации вентиляции в хранилище рассчитывается сколько необходимо использовать выбранных вами марок вентиляторов, технические характеристики которых описаны в главе. Для этого рассчитываем количество воздуха в сутки необходимого для удаления из хранилища и делим на производительность вентилятора. Рекомендованное количество не более 6 вентиляторов.

Таблица 13

#### Удельная теплоемкость плодоовощной продукции

Продукция	Удельная теплоемкость, кДж/т °С	Продукция	Удельная теплоемкость, кДж/т °С
Картофель	3560	Яблоки	3770
Сахарная свекла	3560	Помидоры	3980
Репчатый лук	3640	Морковь	3730
Белокочанная капуста	4100	Огурцы	3680

В пятой главе при рассмотрении зерновой продукции. Рассматриваются вопросы посвященные характеристики и устройству зернохранилища, необходимо произвести расчеты окончательно размещения и активное вентилирования зерновой массы с описанием устройством и принципом работы вентиляционной установки. Описываются мероприятия посвященные наблюдению за продукцией.

При размещении зерна на длительное хранение в хранилищах насыпью необходимо рассчитать емкость склада и требуемое количество складов для размещения данной партии зерна. Расчет проводится по аналогии с расчетом, производимым при предварительном размещении зерна.

Семена элитных сортов и первой репродукции принимают в мешках за пломбами хозяйств, вырастивших их, и размещают по хозяйствам. Семена дальнейшей репродукции возможно хранить насыпью если склад оснащен вентиляционной установкой. При раз-

мещении семенного зерна в мешках учитывается, что все хранилища для семенного зерна, как правило, секционного типа. Емкость одной секции составляет 500 т в пересчете на пшеницу. Ее длина и ширина равны 18 м. Пятисоттонная секция условно подразделяется на 6 подсекций размерами 6×6 м и центральный проход, имеющий размеры 6×18 м. В одной подсекции можно расположить четыре штабеля мешков, укладываемых пятериком и два тройником, со стороной 2,1 м и проходами 1,1 и 0,5 м (рис. 6).

Умножением условного размера заполненного стандартного мешка (0,70×0,35×0,30 м), объемной массы зерна (семян), количества мешков в основании штабеля, числа рядов мешков в штабеле и количества штабелей вычисляется емкость секции. Емкость склада находится умножением емкости одной секции на общее количество секций в складе.

Разделив общую массу партии на емкость одного склада, найдем требующееся для размещения партии количество складов.

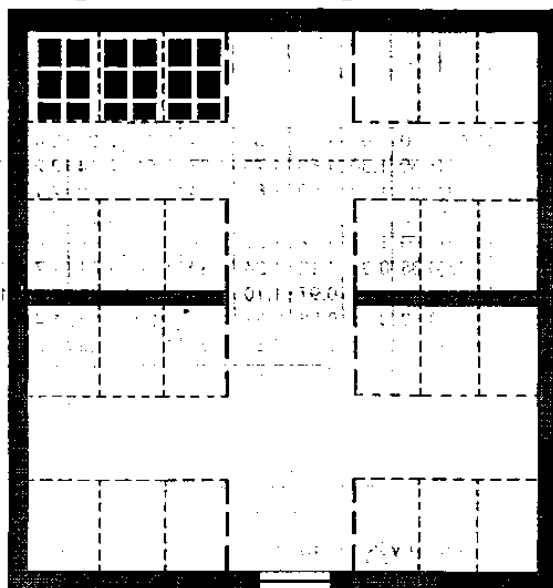


Рис. 6 Размещение семенного зерна в складе емкостью 2000 т

При размещении семенного зерна в типовом хранилище (например – 20×60 м) потребность в складах можно рассчитать следующим образом:

Определим массу семян в одном мешке ( $M_m$ ):

$$M_m = V_m \times p$$

где  $V_m$  – объем одного мешка, м<sup>3</sup>;

$p$  – объёмная масса зерна, кг/м<sup>3</sup>.

Определим количество мешков с семенами ( $N_m$ ):

$$N_m = m / m_m$$

где  $m$  – масса зерна, кг;  $m_m$  – масса зерна в мешке, кг.

Размещают зерно в мешках двойниках, тройниках, четвериках или пятериках (Рис 7).




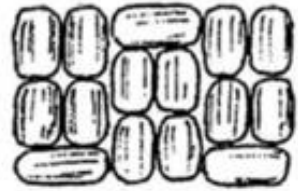


	Нечетный ряд	Четный ряд	Вид сбоку
А			
Б			

Рис 7. Размещение семян в мешках, способ формирования штабелей:  
А – в ройнике, Б – в пятериках.

*Пример расчета. Ширина тройника 0,7 м, длина 1,0 м.*

*По ширине склада 20 м можно разместить следующее количество тройников:*

$$N_T = (20 - 2) \times (0,7 - 3,8) / 1 = 16$$

где 20 – ширина склада, м;

0,7 – проходы у стен зерносклада, м;

3,8 – центральный проход, м.

В одном штабеле размещается по четыре тройника вместе:

$$n_m = 3 \times N_T \times 4 \times H = 3 \times 16 \times 4 \times 8 = 1536 \text{ шт},$$

где 3 – количество мешков в одном тройнике;

4 – количество тройников в штабеле;

H – количество рядов в штабеле по высоте.

Определим необходимое количество штабелей:

$$N_m = N_M / n_{шт} = 209916 / 1536 = 137 \text{ шт}$$

Определим длину склада, занятого продукцией:

$$L = N_{шт} \times 2 \times 0,7 + 3,8 \times (N_{шт} - 1) = 137 \times 2 \times 0,7 + 3,8 \times (137 - 1) = 654$$

где  $N_{шт}$  – количество штабелей, шт;

3,8 – ширина прохода между штабелями.

Найдем необходимое количество хранилищ для размещения семян:

$$N_{xp} = L / L_1$$

где  $L_1$  – длина одного хранилища, м.

Активное вентилирование. Необходимость в вентилировании возникает если сроки хранения его превышают допустимые нормы и его нельзя вовремя просушить. Как правило зерно влажностью до 17% не подвергают сушке, а подсушивают применяя вентиляционные установки (прил. 6 П.6.5). В работе необходимо подобрать тип вентиляционной установки, привести ее схему и дать описание, указать удельную подачу воздуха, при условии, что активное вентилирование применяется для охлаждения зерновой массы.

Определим необходимый часовой расход воздуха для вентилирования семян по формуле:

$$Q = m \times q$$

где  $Q$  – количество воздуха, подаваемого в насыпь, м<sup>3</sup>/ч;

$m$  – масса вентилируемого зерна, т;

$q$  – удельная подача воздуха, м<sup>3</sup>/ч·т.

Таблица 14

Режимы вентилирования семян с целью их охлаждения

Культура	Типы установок								
	СВУ-1			СВУ-63		СВУ-2		напольно-переносные	
	влаж-ность, %	удель-ный расход воздуха, м <sup>3</sup> /ч·т	высота насыпи, м	удель-ный расход воздуха, м <sup>3</sup> /ч·т	высо-та насыпи, м	удель-ный расход воздуха, м <sup>3</sup> /ч·т	высо-та насыпи, м	удель-ный расход воздуха, м <sup>3</sup> /ч·т	высота насыпи, м
Пшеница	16	40	2,7	23	5,0	35	3,7	23	2,7
Рожь, Ячмень	18	50	2,5	30	4,4	45	3,3	30	2,3
Овес	20	80	1,6	43	3,5	70	2,9	43	1,5
Просо	16	40	2,3	23	3,5	35	2,7	23	2,1
Гречиха	18	50	1,9	30	3,2	45	2,5	30	1,7
	20	50	1,9	43	3,0	70	2,0	-	-
Рапс	8	40	2,3	25	3,5	35	2,7	30	2,1
	9	50	1,9	30	3,2	45	2,5	40	1,7
	10	-	-	45	3,0	70	2,4	-	-
Зерно кукурузы	16	40	2,7	25	5,0	35	3,7	30	2,5
	18	50	2,5	30	4,4	35	3,3	40	2,3
	20	60	1,6	45	3,5	70	2,9	60	1,5
Подсол-нечник	8	40	2,7	-	-	35	3,7	-	-
	9	50	2,5	-	-	45	3,3	-	-
	10	80	1,6	-	-	70	2,9	-	-
	11	-	-	-	-	110	2,4	-	-

Необходимое количество вентиляторов которые обслуживают выбранную установку можно по формуле:

$$n = Q / Q_{\text{в}}$$

где  $Q_{\text{в}}$  – часовая производительность вентилятора.

**В шестой главе,** описывается количественно-качественный учет и виды потерь во время хранения.

При хранении зерна и плодоовощной продукции происходит планируемая убыль ее за счет дыхания и испарения влаги. Для учета этих потерь установлены нормы естественной убыли массы.

Убыль массы плодоовощной продукции считают по каждому месяцу хранения отдельно по формуле:

$$Y = \frac{m \times a}{100}$$

где  $m$  – масса продукции на начало месяца;  $a$  – нормы естественной убыли ( приложение 6, П.6.6).

Нормы естественной убыли зерна при хранении приведены в таблице 15. Если сроки хранения не совпадают с приведенными табличными данными тогда естественная убыль рассчитывается следующим образом.

Убыль продукции при хранении рассчитывают по формуле, если средний срок хранения не превышает 3-х месяцев:

$$X_1 = \frac{a_3 \times \text{в}}{90}, \%,$$

где  $a_3$  – норма убыли при хранении до 3-х месяцев, %;  
 $\text{в}$  – количество дней фактического хранения.

Если срок хранения превышает 3 месяца, расчет проводят по формуле:

$$X_2 = a_3 + \frac{(a_6 - a_3)(\text{в} - 90)}{90}, \%,$$

где  $a_3$  – норма убыли за 3 месяца хранения, %;  
 $a_6$  – норма убыли за 6 месяцев хранения, %;  
 $\text{в}$  – количество дней хранения.

При хранении более 6 месяцев, но не более 12 месяцев, расчет проводят по формуле:

$$X_3 = a_6 + \frac{(a_{12} - a_6)(\text{в} - 180)}{180}, \%,$$

где  $a_6$  – норма убыли за 6 месяцев хранения, %;  
 $a_{12}$  – норма убыли за 12 месяцев хранения, %;  
 $\text{в}$  -количество дней хранения.

## Нормы естественной убыли, %

Продукция	Срок хранения	В складах		На элеваторах	На площадке приспособленной
		насыпью	в таре		
Пшеница, рожь, ячмень	до 3 мес.	0,07	0,04	0,06	0,12
	до 6 мес.	0,09	0,06	0,07	0,16
	до 12 мес.	0,12	0,09	0,10	-
Овес	до 3 мес.	0,09	0,05	0,06	0,15
	до 6 мес.	0,13	0,07	0,08	0,20
	до 12 мес.	0,17	0,09	0,12	-
Гречиха, рис	до 3 мес.	0,08	0,06	0,06	-
	до 6 мес.	0,11	0,07	0,08	-
	до 12 мес.	0,15	0,10	0,12	-
Просо	до 3 мес.	0,11	0,06	0,07	0,14
	до 6 мес.	0,15	0,08	0,09	0,19
	до 12 мес.	0,19	0,10	0,14	-
Горох, чечевица, фасоль, вика, соя	до 3 мес.	0,07	0,04	0,045	-
	до 6 мес.	0,09	0,06	0,06	-
	до 12 мес.	0,115	0,08	0,095	-
Кукуруза (зерно)	до 3 мес.	0,13	0,07	0,08	0,18
	до 6 мес.	0,17	0,10	0,12	0,22
	до 12 мес.	0,21	0,13	0,16	-
Семена подсолнечника	до 3 мес.	0,20	0,12	0,14	0,24
	до 6 мес.	0,25	0,15	0,18	0,30
	до 12 мес.	0,30	0,20	0,23	-
Мука	до 3 мес.	-	0,05	-	-
	до 6 мес.	-	0,07	-	-
	до 12 мес.	-	0,10	-	-

Нормируется также убыль зерна при погрузочно-разгрузочных работах и транспортировании зерна. В условиях элеватора или механизированного склада она составляет 0,03, а при перемещении зерна в складе 0,04%.

**Выводы и предложения.** В разделе в сжатой форме излагаются основные положения работы так, чтобы ее суть могла быть понятной без чтения основного текста. Выводы пишутся в зависимости от поставных задач.

Список использованной литературы и источников оформляется в соответствии с ГОСТа Р 7.0.100 – 2018 «Библиографическая запись. Библиографическое описание: общие требования и правила составления». Рекомендуются изучить не менее 15...20 литературных источников, основные источники должны быть не старше 10 лет, не разрешается использовать источники старше 20 лет за исключением действующих ГОСТов и других НД.

## **4 КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КУРСОВОЙ РАБОТЫ**

Критерии и шкала оценки при защите курсовой работы:

При определении оценки знаний обучающихся во время защиты курсовой работы преподаватель (член комиссии) руководствуется следующими критериями:

- оценка «отлично» выставляется обучающимся, выполнившим курсовую работу в соответствии с методическими указаниями, в полном объеме. На защите курсовой работы ответ обучающегося должен содержать четкие формулировки всех определений, касающихся указанного вопроса, такой ответ должен продемонстрировать знание обучающимся своего материала работы, проявившего творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;

- оценка «хорошо» выставляется обучающимся, выполнившим курсовую работу в соответствии с методическими указаниями, в достаточном объеме. Показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. На защите курсовой работы, более 75% ответов на вопросы комиссии у обучающегося верные;

- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающимся, допустившим погрешности в выполнении курсовой работы, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя. На защите курсовой работы, более 50% ответов на вопросы комиссии у обучающегося верные;

Оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, если работа содержит менее 50% правильно решенных задач поставленных перед обучающимся в задании на курсовую работу, Обучающийся не обладающим необходимыми знаниями и не может верно отвечать на вопросы членов комиссии при защите.

## **РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА И ИСТОЧНИКИ**

1. Богатырев, С. А. Технология хранения и транспортирования товаров учеб. пособие / С. А. Богатырев - М. : ИТК «Дашков и К», 2009. 144 с.

2. Вобликов, Е. М. Технология элеваторной промышленности. Учебник / Е. М. Вобликов - Изд-во Лань, 2010. - 376 с.

3. Все ГОСТы: сайт – Режим доступа для авториз, пользовате-

лей: <http://vsegost.com>

4. Джиргалова, Е. А. Технология хранения и переработки продукции растениеводства учеб. пособие / А. Л. Бадмахалгаев, В. А. Батыров, Е. А. Джиргалова. – Элиста: Калмыцкий государственный университет, 2014. – 100 с.

5. Дулов М. И. Лабораторный практикум по технологии хранения продукции растениеводства / Дулов М. И., Журавлев А. П., Журавлева Л.А. – Самара: РИЦ СГСХА, Самара. 2007. - 269 с.

6. Дулов, М. И. Технология хранения продукции растениеводства: практикум / А. П. Журавлев, Л. А. Журавлева, М. И. Дулов - 2-е изд., перераб. и доп. – Самара : РИЦ СГСХА, 2013. – 295 с.

7. Макушин, А. Н. Технология хлеба, мучных кондитерских и макаронных изделий: методические указания/ А. Н. Макушин. – Кинель: РИО СГСХА, 2018. – 29 с.

8. Медведева, З. М. Технология хранения и переработки продукции растениеводства: учеб. пособие / Н. Н. Шипилин, С. А. Бабарыкина, Новосиб. гос. аграр. ун-т, — Новосибирск : Изд-во НГАУ, 2015 - 340 с.

9. Прищепина, Г. А. Технология хранения и переработки продукции растениеводства с основами стандартизации. Часть 1. Картофель, плоды и овощи: учебное пособие / Г. А. Прищепина. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2007. - 60 с.

10. Рензьева, Т. В. Технология кондитерских изделий: учебное пособие / Т. В. Рензьева, Г. И. Назимова, А. С. Марков. – Изд-во Электрон. дан. – Санкт-Петербург : Лань, 2018. – 156 с.

11. Ромадина, Ю. А. Теоретические основы технологии переработки продукции растениеводства: учебное пособие / Ю. А. Ромадина, А. В. Волкова – Самара : РИЦ СГСХА, 2012. – 308 с.

12. РУКОНТ: национальный цифровой ресурс: межотраслевая электронная библиотека: сайт. — Режим доступа: для авториз. пользователей: <http://rucont.ru>

13. Семина, С. А. Хранение и переработка продукции растениеводства: учеб. пособие / Н. И. Остробородова, С. А. Семина. – Пенза: РИО ПГСХА, 2015. – 230 с.

14. Тарасенко, С. С. Технология крупяного производства. Ч. I. Теоретические основы технологии крупы: учеб. пособие / Н. П. Владимиров, Оренбургский гос. ун-т, С. С. Тарасенко. – Оренбург: ОГУ, 2017. – 150 с.

15. Технология послеуборочной обработки, хранения и предреализационной подготовки продукции растениеводства: учебное по-

собрание / В. И. Манжесов [и др.]; под общ. ред. В. И. Манжесова. – Санкт-Петербург: Лань, 2018. – 624 с.

16. Батыров В. А. Технология хранения и переработка продукции растениеводства учеб. Пособие / В. А. Батыров, Е. А. Джиргалова, А. Л. Бадмахалгаев. – Элиста: Калмыцкий государственный университет, 2014. – 100 с.

17. Электронная библиотека: библиотека диссертаций: сайт / Российская государственная библиотека. Режим доступа: для зарегистрир. читателей <http://diss.rsl.ru/?lang=ru>

18. eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт Режим доступа для зарегистрир. пользователей: <https://elibrary.ru>

## ПРИЛОЖЕНИЯ

### Приложение 1

#### Примерная тематика курсовых работ:

1 Разработка технологии хранения зерна гороха продовольственного назначения в условиях стационарного склада на 5,5 тыс. тонн.

2 Разработка технологии хранения партии лука лука-репки в хранилище с искусственным охлаждением в ящиках.

3 Разработка технологии послеуборочной обработки и хранения зерна овса на продовольственные цели в условиях металлического хранилища с глубоким конусом.

4 Разработка технологии хранения зерна пшеницы мягких сортов на продовольственные цели в условиях склада ангарного типа.

5 Разработка технологии подготовки и хранения капусты белокачанной в сетках.

6 Разработка технологии послеуборочной обработки и хранения маслосемян подсолнечника в условиях металлического хранилища

7 Разработка технологии хранения картофеля семенного назначения в крупногабаритных буртах.

8 Разработка технологии производства хлеба с использованием высокобелковых добавок.

9 Разработка технологии 75%-ного трехсортного помола мягкой пшеницы. При двух компонентой полостью партии.

10 Определение сортапригодности зерна высокостекловидного сорго для производства безглютеновой муки.

11. Влияние муки из зерна сорго на качество галет.

12. Разработка технологии производства безглютеновой крупы.

## Пример оформления задания

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Самарский государственный аграрный университет»

Кафедра «Технология производства и экспертиза продуктов  
из растительного сырья»

### ЗАДАНИЕ

на курсовую работу по дисциплине:  
«Технология хранения и переработки продукции растениеводства»

Обучающейся: Андреев Андрей Андреевич

Тема работы

Разработка технологии хранения зерна гороха продовольственного назначения в условиях стационарного склада на 5,5 тыс. тонн.

Исходные данные:

Масса партии – 2400 тонн.

Содержание примесей:

сорной – 4,7%

зерновой – 5,8%

Влажность – 18,1%

Зерносушилка – шахтная

Размещение: – предварительное насыпью на токовой площадке, окончательное насыпью

Вентиляционная установка – СВУ - 2

Продолжительность хранения 220 суток

Задание выдано 1 сентября 2019 г.

Ведущий курса: канд. с.-х. наук, доцент \_\_\_\_\_ А. Н. Макушин  
(подпись) (расшифровка)

Руководитель: канд. с.-х. наук, доцент \_\_\_\_\_ А. Н. Макушин  
(подпись) (расшифровка)

## Пример оформления титульного листа

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Самарский государственный аграрный университет»  
Кафедра «Технология производства и экспертиза продуктов из  
растительного сырья»

Курсовая работа

По дисциплине: Технология хранения и переработки продукции  
растениеводства

Тема: Разработка технологии хранения зерна гороха продовольственного  
назначения в условиях стационарного склада на 5,5 тыс. тонн.

Выполнил:

Обучающийся 3 курса

Группы 3

Форма обучения: очная

Направление подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработ-  
ки сельскохозяйственной продукции (профиль: хранение и переработка  
сельскохозяйственной продукции)»

Личный номер 174019

(номер зачетной книжки)

Андреев Андрей Андреевич

К защите допущен \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
(подпись) (инициалы, фамилия)

Оценка: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
(цифрой и прописью) подписи членов комиссии расшифровка подписи

Кинель 2020

## Пример оформления реферата

### Реферат

Курсовая работа на тему «Разработка и хранения зерна гороха семенного назначения в условиях стационарного склада 5,5 тыс. тонн».

Курсовая работа состоит из 6 глав.

В первой главе рассмотрено народнохозяйственное значение зерна гороха семенного назначения.

Во второй главе приведена характеристика объекта изучения, его сорта, физические свойства зерновой массы, физиологические и биохимические процессы, происходящие в горохе при хранении.

В третьей главе представлено предварительное размещение зерна гороха насыпью в токовой площадке. Для размещения 23440 тонн зерна понадобилось 6 складов.

В четвертой главе представлена характеристика и принцип работы машин для очистки и сушки зерна. После данных операций масса семян составила 19216 тонн.

В пятой главе рассмотрена характеристика хранилища для окончательного размещения зерна гороха насыпью в зерноскладе. Потребовалось 5 складов для размещения 19216 тонн зерна. Для вентилирования данной массы зерна используют стационарные вентиляционные установки.

В шестой главе произведен расчет потери зерновой массы при хранении зерна гороха 240 суток в зерноскладе. Потери составили 17,3 тонн. Масса зерна после хранения равна 19198,7 тонн.

Курсовая работа представлена пояснительной запиской формата А4. Пояснительная записка содержит 47 страниц машинописного текста, включает 3 таблицы, 5 рисунков и 19 наименований использованных источников.

## Пример оформления содержания курсовой работы посвященной зерновой продукции

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1 НАРОДНОХОЗЯЙСТВЕННОЕ ЗНАЧЕНИЕ ЗЕРНА РИСА.....	6
2 ХАРАКТЕРИСТИКА ЗЕРНОВОЙ МАССЫ, КАК ОБЪЕКТА ХРА- НЕНИЯ.....	7
2.1 Сорта риса и их характеристика и особенности уборки.....	7
2.2 Физические свойства зерновой массы риса.....	11
2.3 Физиологические и биотехнические процессы, происходящие при хранении зерна риса .....	14
2.4 Качество зерна риса.....	17
3 ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ РАЗМЕЩЕНИЕ ЗЕРНОВОЙ МАССЫ РИСА .....	25
4 ПОСЛЕУБОРОЧНАЯ ОБРАБОТКА ЗЕРНА РИСА.....	29
4.1 План послеуборочной обработки зерновой массы риса.....	29
4.2 Очистка зерна.....	31
4.3 Сушка зерна.....	34
5 РАЗМЕЩЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ХРАНЕНИЯ ЗЕРНА РИСА .....	41
5.1 Краткая характеристика хранилища.....	41
5.2 Расчет потребности в хранении.....	43
5.3 Активное вентилирование зерновой массы риса .....	44
5.4 Наблюдение и контроль качества за хранящимися зерновыми мас- сами.....	46
6 КОЛИЧЕСТВЕННО-КАЧЕСТВЕННЫЙ УЧЕТ ЗЕРНОВЫХ МАСС ПРИ ХРАНЕНИИ.....	49
6.1 Виды потерь зерновых масс риса при хранении.....	49
6.2 Расчет убыли массы зерна риса при хранении.....	50
ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ.....	53
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	54

## **Пример оформления содержания курсовой работы посвященной плодовоовощной продукции**

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1 НАРОДНОХОЗЯЙСТВЕННОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПЛОДОВ ЯБЛОК.....	6
2 ХАРАКТЕРИСТИКА ЯБЛОК КАК ОБЪЕКТА ХРАНЕНИЯ.....	9
2.1 Сорта и особенности уборки урожая яблок.....	9
2.2 Физиолого-биохимические основы хранения плодов яблок.....	16
3 ОСОБЕННОСТИ ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ, ПОСЛЕУБОРОЧНОЙ ОБРАБОТКИ И ПОДГОТОВКИ ПЛОДОВ ЯБЛОК.....	19
3.1 Транспортировка, послеуборочная обработка и подготовка плодов к хранению.....	19
3.2 Требования к качеству плодов яблок, заготавливаемых и предназна- ченных для розничной торговли.....	29
4 СПОСОБЫ ХРАНЕНИЯ ПЛОДОВ ЯБЛОК.....	36
4.1 Характеристика хранилищ, используемых для хранения яблок. Под- готовка хранилищ к хранению плодов.....	36
4.2 Расчет потребности в таре.....	38
4.3 Расчет вместимости камер холодильника.....	42
4.4 Технология загрузки и размещения плодов яблок в хранилище.....	44
5 РЕЖИМЫ ХРАНЕНИЯ ПЛОДОВ ЯБЛОК, СИСТЕМА ВЕНТИЛЯЦИИ И ОХЛАЖДЕНИЯ ВОЗДУХА.....	50
5.1 Характеристика системы вентиляции и поддержания заданных параметров в хранилище, используемом для яблок.....	50
5.2 Расчеты по активному вентилированию в период охлаждения плодов яблок.....	52
5.3 Наблюдения за хранящейся продукцией. Характеристика основных болезней и вредителей при хранении плодов яблок.....	54
6 КОЛИЧЕСТВЕННО-КАЧЕСТВЕННЫЙ УЧЕТ ПЛОДОВ ЯБЛОК ПРИ ХРАНЕНИИ.....	61
6.1 Виды потерь плодов яблок при хранении.....	61
6.2 Расчет убыли плодов яблок при хранении.....	64
Выводы.....	66
Список используемой литературы.....	67

## Справочный материал

Таблица П.6.1

## Физические свойства зерна

Культура	Вес 1 куб. м, кг	Скважность, %	Культура	Вес 1 куб. м, кг	Скважность, %
Пшеница	730...850	35...45	Боры	650...750	40...45
Рожь	670...750	35...45	Соя	770...830	40...45
Ячмень	580...700	45...55	Кукуруза	680...820	35...55
Овес	400...550	50...70	Рис	440...550	50...65
Гречиха	560...650	50...60	Люпин	750...800	40...45
Лен	580...680	35...45	Вика	830...850	40...50
Просо, Сорго,	670...730	30...50	Чечевича	800...850	40...45
Горох	700...780	40...45	Подсолнечник	275...400	60...80

Таблица П. 6.2

## Значения насыпной (объемной) массы основных видов овощей

\	Объемная масса, кг/м <sup>3</sup>
Морковь насыпью	550...600
Морковь с переслойкой песком	400...410
Картофель	650...700
Капуста белокочанная	450...500
Свекла столовая	600...650
Репка	500...550
Брюква	550...600

Таблица П. 6.3

## Характеристика вентиляторов

Марка вентилятора	Производительность, м <sup>3</sup> /ч	Напор, мм вод. ст.	Мощность двигателя, кВт
Ц4-70 №8	20000	50...90	5,5
Ц4-70 №10	30000	70...90	10,0
ВМ-200	5000	80	4,5
СВМ-6М	10000	130	7,0

Продолжение приложения 6  
Таблица П.6.4

Режимы сушки в шахтных зерносушилках

Культура	Влажность до сушки, %	Предельная температура нагрева зерна, °С	Предельная температура агента сушки, ±5°С		
			односту- пенчатый режим	двухступенчатый режим	
				1 зона	2 зона
Пшеница продоволь- ственная: с крепкой клейковиной до 40 ед. ИДК	до 20	45	120	110	130
	> 20	40	90	80	100
с хорошей клейковиной 45-75 ед. ИДК	до 20	50	140	130	150
	> 20	45	110	100	120
со слабой клейковиной > 80 ед. ИДК	до 20	60	150	140	160
	> 20	55	120	110	130
Пшеница сильная и твердая	до 20	50	100	100	110
	> 20	45	90	90	100
Ячмень пивоваренный	до 19	45	70	70	80
Ячмень, рожь	независимо	60	160	130	160
Подсолнечник	до 15	55	120	120	135
	до 20	55	115	115	130
	> 20	55	110	110	125
Кукуруза кормовая	независимо	50	150	130	160
Овес	-	50	140	130	160
Просо	-	40	80	80	100
Рис-зерно	-	35	70	70	80
Гречиха	-	40	90	90	110
Горох	до 20	45	80	80	100
	> 20	40	70	70	90
Соя	до 19	30	60	60	80
	> 19	25	50	50	70

Продолжение приложения 6  
Таблица П. 6.5

Режимы сушки в рециркуляционных зерносушилках

Культура	Влажность до сушки, %	Предельная температура нагрева зерна, °С	Температура агента сушки в камере нагрева, °С
Пшеница продовольственная: с крепкой клейковиной	до 20 > 20	55 45	300 250
с хорошей клейковиной	до 20 > 20	60 55	350 330
со слабой клейковиной	до 20 > 20	65 60	370 350
Пшеница сильная, твердая, ценная	до 20 > 20	55 50	330 300
Ячмень пивоваренный	до 19	50	300
Ячмень продовольственный и кормовой	до 20 > 20	60 55	350 330
Подсолнечник	до 15 до 20 > 20	55 55 50	250 220 200
Рожь	независимо от влажно- сти	60	350
Овес		55	330
Просо	до 20 до 25 > 25	50 45 40	300 250 210
Рис-зерно	до 20 до 25 > 25	55 45 40	330 280 250
Гречиха	до 20 до 25 > 25	60 55 50	350 330 320

Таблица П.6.6

Режимы вентилирования продовольственного зерна

Влажность зерна, %	Удельная подача, м³/ч·т	Высота насыпи, м			
		пшеница, рожь, ячмень, овес, кукуруза	просо	подсолнечник	бобовые
1	2	3	4	5	6
16	30	3,5	2,0	-	3,5
18	40	2,5	2,0	-	2,5
20	60	2,0	1,8	-	2,0
2	80	2,0	1,6	-	1,7
24	120	2,0	1,5	-	1,5
26	160	2,0	1,5	-	1,2
8	30	-	-	3,0	-
10	40	-	-	2,5	-
12	60	-	-	2,0	-
14	80	-	-	1,5	-

Продолжение приложения 6

Таблица П.6.7

Нормы естественной убыли овощей и плодов при длительном хранении на базах и складах разного типа. Вторая климатическая группа

Наименование товара	Тип склада	Нормы естественной убыли, %, месяцы года											
		сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август
Картофель	С искусственным охлаждением	1,2	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6	0,6	0,8	0,8	0,9	0,9	0,8
	Без искусственного охлаждения	1,5	1,1	0,8	0,6	0,6	0,6	0,6	0,9	1,2	1,9	2,1	-
	Бурты, траншеи	1,4	1,0	0,7	0,4	0,4	0,4	0,7	0,9	1,5	-	-	-
Свекла, редька, брюква, хрен, кольраби, пастернак	С искусственным охлаждением	1,5	0,8	0,8	0,7	0,6	0,6	0,6	0,8	0,9	0,9	-	-
	Без искусственного охлаждения	1,7	0,9	0,8	0,7	0,6	0,6	0,6	0,8	1,1	1,9	-	-
	Бурты, траншеи	1,5	1,0	0,7	0,6	0,3	0,3	0,6	0,9	2,0	-	-	-
Морковь, петрушка, сельдерей, репа	С искусственным охлаждением	2,2	1,4	1,2	0,8	0,7	0,9	0,9	1,2	1,2	1,2	-	-
	Без искусственного охлаждения	2,3	2,0	1,3	0,8	0,7	0,8	1,0	1,2	2,4	-	-	-
Капуста белокочанная, краснокочанная, савойская, брюссельская:													
Средне-спелые сорта	Без искусственного охлаждения	-	3,5	2,7	1,4	2,5	2,7	-	-	-	-	-	-
	Бурты, траншеи	-	3,3	1,8	1,0	2,0	2,5	-	-	-	-	-	-
Поздне-спелые сорта	С искусственным охлаждением	-	2,6	1,6	1,2	1,0	1,0	1,3	1,3	1,8	1,8	-	-
	Без искусственного охлаждения	-	3,0	2,3	1,3	1,3	1,2	1,3	1,5	-	-	-	-
	Бурты, траншеи	-	2,8	1,8	0,8	0,8	0,8	1,1	1,3	-	-	-	-
Лук репчатый и выборки продовольственный	С искусственным охлаждением	0,8	0,7	0,6	0,5	0,5	0,5	0,6	0,8	1,1	1,2	1,5	1,5
	Без искусственного охлаждения	1,7	1,2	1,1	0,6	0,6	0,6	0,6	1,0	1,7	-	-	2,5
Чеснок	С искусственным охлаждением	1,6	1,0	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	1,5	1,5	1,5	1,7
	Без искусственного охлаждения	3,0	2,0	1,2	1,1	1,1	1,2	1,3	1,5	-	-	-	-

	го охлаждения												
Тыква	Без искусственно-го охлаждения	1,5	1,2	0,7	0,5	0,3	-	-	-	-	-	-	-
Яблоки:													
Осенние сорта	С искусственным охлаждением	1,2	0,8	0,6	0,5	0,5	0,4	-	-	-	-	-	-
	Без искусственно-го охлаждения	2,0	1,2	1,2	1,0	1,0	-	-	-	-	-	-	-
Зимние сорта	С искусственным охлаждением	1,0	0,4	0,3	0,3	0,25	0,25	0,3	0,3	0,5	0,5	-	-
	Без искусственно-го охлаждения	1,8	0,8	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	-	-	-	-	-
Груши	С искусственным охлаждением	1,0	0,8	0,6	0,6	0,5	0,4	0,4	0,4	0,5	-	-	-
	Без искусственно-го охлаждения	2,0	1,6	1,4	0,7	0,6	0,6	0,6	-	-	-	-	-
Виноград	С искусственным охлаждением	0,8	0,7	0,7	0,6	0,4	0,4	0,4	-	-	-	-	-
Клюква	Склады и навесы, хранение в таре без полиэтиленовых вкладышей	1,4	1,4	1,0	0,9	0,9	0,8	0,8	0,8	0,8	0,7	0,7	-
	Склады и навесы, хранение в таре с полиэтиленовыми вкладышами	0,8	0,8	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	-
Брусника	Склады и навесы, хранение в таре без полиэтиленовых вкладышей	2,0	0,8	0,5	0,5	0,4	-	-	-	-	-	-	2,0
	Склады и навесы, хранение в таре с полиэтиленовыми вкладышами	1,5	0,3	0,2	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	1,5

Примечания: 1. При хранении корнеплодов в буртах с переслойкой песком естественная убыль не начисляется. 2. При хранении плодов в холодильных камерах с регулируемой газовой средой естественная убыль начисляется по нормам, утвержденным для складов с охлаждением, со снижением на 15%.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие .....	3
Организация и порядок выполнения курсовой работы.....	4
Требования к оформлению курсовой работы .....	6
Структура и содержание курсовой работы.....	7
Критерии оценки курсовой работы.....	32
Рекомендуемая литература и источники.....	33
Приложения.....	36

Учебное издание

**Макушин Андрей Николаевич  
Сысоев Владимир Николаевич  
Блинова Оксана Анатальева**

по дисциплине:  
**«ТЕХНОЛОГИЯ ХРАНЕНИЯ И ПЕРЕРАБОТКИ ПРОДУК-  
ЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА»**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
для выполнения курсовой работы**

Отпечатано с готового оригинал-макета  
Подписано в печать 18.16.2019. Формат 60×84 1/16  
Усл. печ. л.1,52, печ. л. 1,63.  
Тираж 50. Заказ № 691.  
Редакционно-издательский отдел ФГБОУ ВО Самарский ГАУ  
446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский,  
ул. Учебная, 2  
Тел.: 8 939 754 04 86 доб. 608  
E-mail: [ssaariz@mail.ru](mailto:ssaariz@mail.ru)





–  
Министерство сельского хозяйства  
Российской Федерации  
Федеральное государственное  
бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Самарская государственная  
сельскохозяйственная академия»

Кафедра «Технология переработки  
и экспертиза продуктов животноводства»

## **ТЕХНОЛОГИЯ ХРАНЕНИЯ И ПЕРЕРАБОТКИ ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА**

Методические указания  
по выполнению курсовой работы

Кинель  
РИО СГСХА  
2017

УДК 637.5  
ББК 45  
Т - 38

**Т-38** Технология хранения и переработки продукции животноводства : методические указания / сост. Л. А. Коростелева. – Кинель : РИО СГСХА, 2017. – 42 с.

Методические указания разработаны для обучающихся по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

Методические указания содержат большой объем справочного материала, использование которого позволит рассчитать поголовье животных, необходимое для обеспечения мясным сырьем те или иные объемы производства колбасных изделий.

© ФГБОУ ВО Самарская ГСХА, 2017  
© Коростелева Л. А., составление, 2017

## Предисловие

Курсовая работа – это важный элемент учебного процесса подготовки высококвалифицированного специалиста. Она является самостоятельным научно-практическим исследованием обучающимся под руководством преподавателя с целью применения знаний, полученных в период обучения и приобретения навыков самостоятельного научного творчества.

Курсовая работа представляет собой комплекс вопросов, самостоятельно решаемых обучающимися, способствующих углубленному изучению основных, наиболее трудных и значимых вопросов учебной программы, формированию собственной позиции по изучаемой проблеме, предусматривает использование нормативно технической документации (далее НТД), технологических инструкций по мясу и мясопродуктам.

Данный вид учебной работы выполняется во внеаудиторное время под руководством преподавателя.

Тематика курсовых работ составляется ведущим преподавателем и утверждается кафедрой «Технология переработки и экспертизы продуктов животноводства».

Выполнение курсовой работы начинается с выбора темы и регистрации её на кафедре в специальном журнале. Обучающимся предоставляется право выбора любой предложенной темы.

Написание и защита курсовой работы состоит из следующих последовательных этапов: подбор и предварительное ознакомление с литературой по избранной теме; составление плана курсовой работы; изучение материала и методов исследования; написание теоретической части; выполнение расчетного задания курсовой работы; проведение исследований, обработка материала; защита курсовой работы.

Процесс выполнения курсовой работы по дисциплине «Технология хранения и переработки продукции животноводства» направлен на формирование следующих компетенций (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения ОПОП):

– готовность реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства;

- готовность реализовывать качество и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки в соответствии с требованиями нормативной и законодательной базы;
- готовность реализовывать технологии производства, хранения и переработки плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства;
- способность к анализу и планированию технологических процессов в растениеводстве, животноводстве, переработке и хранении продукции как к объекту управления;
- способность к принятию управленческих решений в различных производственных и погодных условиях;
- способность к разработке бизнес-планов производства и переработки сельскохозяйственной продукции, проведению маркетинга;
- способность применять современные методы научных исследований в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции;
- готовность к анализу и критическому осмыслению отечественной и зарубежной научно-технической информации в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции;
- владение методами анализа показателей качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов их переработки.

## ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ И ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Работу должны отличать четкость построения, логическая последовательность изложения материала, раскрывающая тему работы, обоснованность заключения.

При выполнении курсовой работы обучающиеся могут воспользоваться следующими материалами: нормативные документы – технические регламенты, ГОСТы (государственные стандарты), ОСТы (отраслевые стандарты), ТУ (технические условия), ТИ (технологические инструкции); статьи в периодической печати; информация из Интернета; статистические данные, публикуемые как в периодической печати, так и в статистических сборниках.

Задание по курсовой работе выдается ведущим преподавателем. На выполнение работы отпускается не менее 1 месяца со дня выдачи задания. Дата выдачи задания фиксируется в журнале (или в индивидуальном задании). После проверки преподавателем курсовую работу обучающийся должен защитить перед комиссией, состоящей из трех преподавателей, в сроки, установленные ведущим преподавателем.

Оценка знаний обучающегося включает условную шкалу, которая включает в себя знания: теоретического материала; материала лабораторно-практических занятий; умение пользоваться, представлять и анализировать нормативную документацию; проводить соответствующие расчеты, делать выводы и заключения.

## СТРУКТУРА И ОБЪЁМ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Курсовая работа имеет следующую примерную структуру:

- титульный лист (прил. 1);
- задание на курсовую работу (прил. 2);
- реферат (прил. 3);
- оглавление (прил. 4);
- введение;
- основная часть;
- выводы и предложения;

- список использованной литературы и источников;
- приложения.

**Титульный лист** – первая страница курсовой работы, считается, но не нумеруется. Форма титульного листа приведена в приложении 1.

**Задание на курсовую работу** включает наименование колбасного изделия, количество (т, кг), характеристику животных (прил. 2).

**Оглавление** – включает в себя наименование всех глав, разделов (подразделов), параграфов, с указанием номеров страниц, на которых размещается начало каждой главы, параграфа (прил. 4).

**Введение** содержит информацию о современном состоянии, тенденциях и перспективах развития отрасли, производящей исследуемую продукцию, анализ потребительского рынка. Цели и задачи (2-3 стр.).

**Теоретическая часть** подразделяется на две отдельные логически соподчиненные части, и включает в себя задание по курсовой работе, информацию о *пищевой и биологической ценности* мяса (основного сырья), пряностей и материалов (дополнительного сырья) и готового продукта, *технологии производства продукта* (включая технологическую схему).

В теоретической части рассмотреть тканевый состав, специфические особенности мяса, полученного при убое различных видов животных, по химическому составу, усвояемости и питательной ценности (согласно рецептуры: свинина, говядина, баранина, мясо птицы, шпик), анализируются факторы, формирующие качество сырья и готового продукта на всех этапах: производство, хранение, транспортирование, переработка, хранение, реализация (15-20 стр.).

Дать подробное описание технологии производства продукта и представить технологическую схему (3-5 стр.).

**Расчетная часть** включает расчеты по определению поголовья животных исходя из исходных данных – объемов производства колбасных изделий, их рецептуры и выхода готовой продукции (5-10 стр.).

**Заключение** делается на основании полученных данных, вытекающих из теоретической и расчетной частей.

**Список использованной литературы и источников** должен содержать не менее 10-15 использованных в курсовой работе источников.

Приведенная литература в библиографическом списке может быть использована при написании и оформлении курсовой работы

**Приложения** включают образцы нормативных документов, таблицы, рисунки (фотографии), графики, иллюстрации и т. д.

## ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Курсовая работа может быть написана рукописным текстом 50-60 страниц, либо на компьютере объемом 40-45 страниц, через полтора интервала, на одной стороне белой бумаги формата А4 (210×297) шрифтом типа «Times New Roman», размером шрифта 14, соблюдая следующие размеры полей: верхнее – 15 мм, нижнее – 20 мм, правое – 10 мм, левое – 30 мм.

Рукописный вариант работы может быть представлен только синими чернилами или пастой, выделение разделов и подразделов пастой других цветов не допускается. Обязательным условием при оценке таких работ является аккуратность в написании и оформлении.

Заголовки структурных элементов курсовой работы нумеруются, их следует располагать в середине строки, без точек и подчеркиваний. Заголовки от текста отделяются сверху двумя интервалами, снизу одним интервалом. Переносы слов в заголовках не допускаются. Точку в конце заголовка не ставить. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Расстояние между заголовком и текстом должно быть не более 2 интервалов.

Нумерация страниц осуществляется в центре нижней части листа, арабскими цифрами. Титульный лист включают в общую нумерацию, но номер не ставят. Иллюстрации располагают после первой ссылки на них и обозначаются как рисунки. Нумеруются сквозной нумерацией в пределах всей курсовой работы.

Цифровой материал оформляется в виде таблиц. Каждая таблица должна иметь заголовок. Над заголовком справа помещают надпись «Таблица». Нумерация таблиц проводится арабскими цифрами без номера и точки в конце, в правом верхнем углу последовательно в пределах всей работы. Располагать таблицу следует в работе непосредственно после текста, в котором она упоминается.

Основные разделы работы имеют порядковую нумерацию в пределах всей курсовой работы и обозначаются арабскими цифрами с точкой в конце. Параграфы обозначаются арабскими цифрами с точкой в конце в пределах раздела.

Введение и заключение – не нумеруются.

Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, диаграммы, фотографии) следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. На все иллюстрации должны быть ссылки в работе. Иллюстрации обозначаются словом «Рис.» и нумеруются последовательно арабскими цифрами в пределах всей работы, за исключением иллюстраций, приведенных в приложении. Название располагают под рисунком.

Ссылки на источники следует указывать порядковым номером по списку использованной литературы и источников в квадратных скобках.

Список использованной литературы и источников оформляется согласно ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание».

## КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Курсовая работа оценивается на **«отлично»**, если работа соответствует всем предъявляемым требованиям по оформлению работы; приведены правильные расчеты; сделаны соответствующие выводы или заключения; выявлен высокий уровень знаний обучающегося, основанный не только на основной литературе. На все заданные вопросы даны правильные ответы.

Курсовая работа оценивается на **«хорошо»**, если она полностью соответствует предъявляемым требованиям, однако при её защите обучающийся смог дать четкие и лаконичные ответы не на все задаваемые вопросы.

Курсовая работа оценивается на **«удовлетворительно»**, если указанные положения раскрыты не полностью или слабо, отсутствуют самостоятельные выводы, обучающийся при защите показал недостаточный уровень теоретических знаний, защита курсовой работы проходила с большими затруднениями.

Курсовая работа оценивается на **«неудовлетворительно»** при полном несоответствии требованиям, предъявляемым к курсовой работе, отсутствии заключения, обучающийся показал уровень знаний недостаточный для его оценки на «удовлетворительно».

## ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ

Определение поголовья животных и количества мяса-сырья, необходимого для производства колбасы.

1. Определение поголовья животных и количества мяса-сырья, необходимого для производства 100 кг вареной колбасы «Докторская» высшего сорта. (Индивидуальное задание: объем производства меняется каждый год для каждого курса и отделения (очное или заочное); изменяются характеристики животных: крупный рогатый скот – по направлению продуктивности (молочное, мясное, мясо-молочное), живой массе, категории упитанности.

Свиньи – по направлению продуктивности, по категории упитанности (беконное, мясное, сальное, промышленная переработка, боровы, поросята-молочники), по живой массе, по виду обработки (в шкуре, без шкуры, со снятием крупона).

Овцы – мясного, мясо-шерстного, шубного направления продуктивности, по живой массе.

2. Определение поголовья животных и количества мяса-сырья, необходимого для производства 105 кг вареной колбасы «Столичная» высшего сорта. (Индивидуальное задание: рецептура колбасного изделия, направление продуктивности крупного рогатого скота и свиней, средняя живая масса, вид обработки туш свиней).

3. Определение поголовья животных и количества мяса-сырья, необходимого для производства 110 кг вареной колбасы «Русская» высшего сорта. (Индивидуальное задание: рецептура колбасного изделия, направление продуктивности крупного рогатого скота и свиней, средняя живая масса, вид обработки туш свиней).

4. Определение поголовья животных и количества мяса-сырья, необходимого для производства 115 кг шпикачек высшего сорта. (Индивидуальное задание: рецептура колбасного изделия, направление продуктивности крупного рогатого скота и свиней, средняя живая масса, вид обработки туш свиней).

5. Определение поголовья животных и количества мяса-сырья, необходимого для производства 120 кг зельца красного высшего сорта. (Индивидуальное задание: рецептура колбасного изделия, направление продуктивности крупного рогатого скота и свиней, средняя живая масса, вид обработки туш свиней).

6. Определение поголовья животных и количества мяса-сырья, необходимого для производства 125 кг полукопченой колбасы «Краковская» высшего сорта. (Индивидуальное задание: рецептура колбасного изделия, направление продуктивности

крупного рогатого скота и свиней, средняя живая масса, вид обработки туш свиней).

7. Определение поголовья животных и количества мяса-сырья, необходимого для производства 130 кг полукопченной колбасы «Армавирская» высшего сорта. (Индивидуальное задание: рецептура колбасного изделия, направление продуктивности крупного рогатого скота и свиней, средняя живая масса, вид обработки туш свиней).

8. Определение поголовья животных и количества мяса-сырья, необходимого для производства 135 кг сырокопченной колбасы «Брауншвейгская» высшего сорта. (Индивидуальное задание: рецептура колбасного изделия, направление продуктивности крупного рогатого скота и свиней, средняя живая масса, вид обработки туш свиней).

9. Определение поголовья животных и количества мяса-сырья, необходимого для производства 140 кг сырокопченной колбасы «Зернистая» высшего сорта. (Индивидуальное задание: рецептура колбасного изделия, направление продуктивности крупного рогатого скота и свиней, средняя живая масса, вид обработки туш свиней).

10. Определение поголовья животных и количества мяса-сырья, необходимого для производства 145 кг вареной «Индюшинная» высшего сорта. (Индивидуальное задание: рецептура колбасного изделия, направление продуктивности крупного рогатого скота и свиней, средняя живая масса, вид обработки туш свиней).

Для выполнения курсовой работы каждому обучающемуся выдается индивидуальное задание.

1) *Наименование колбасного изделия.*

Ассортимент колбасных изделий, продуктов из свинины, говядины, баранины, конины, мяса птицы и полуфабрикатов (котлет,пельменей), выход готовой продукции.

2) *Количество тонн кулинарного или колбасного изделия (например, от 0,1 до 100 т готовой продукции).*

3) *Характеристика животных.*

Вид животных (в соответствии с рецептурой – мясо: свинина, говядина, баранина, конина, мясо птицы).

*По направлению продуктивности:*

**- крупный рогатый скот:**

- молочного направления (500 кг);
- комбинированного направления (600 кг);
- мясного направления (живая масса 700 кг).

Крупный рогатый скот каждого направления продуктивности подразделяется по упитанности на категории (первая, вторая и тощие животные).

**- свиньи:**

- первой категории упитанности – свиньи-молодняк (свинки и боровки) живая масса от 70 до 100 кг включительно;
- второй категории – живая масса от 20 до 70 кг (подсвинки); от 70 до 150 кг включительно (свинки и боровки);
- третьей категории (свиньи-молодняк: свинки и боровки) живая масса до 150 кг;
- четвертой категории (универсального направления) боровы – живая масса свыше 150 кг, свиноматки – живая масса без ограничения;
- пятой категории упитанности – поросята-молочники живая масса от 4 до 10 кг включительно;
- хрячки живой массой не более 60 кг.

Обработанные свиньи могут быть: свинина в шкуре (1, 2, 3, 4, 5, 6 категории); свинина без шкуры (2, 3, 4 категории);

**- овцы:**

- первой и второй категории (взрослые овцы старше 12 месяцев) живая масса 60-90 кг;
- молодняк овец – от 4 до 12 месяцев (от 24 до 45 кг);

**- птица:**

- куры – бройлерные, средняя живая масса 3,0-3,5 кг.

Направление продуктивности и живая масса животных выдается индивидуально или на подгруппу.

## РАСЧЕТНАЯ ЧАСТЬ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

1) Представить рецептуру колбасных изделий (в соответствии с индивидуальным заданием). Выход готовой продукции, объем производства продукции.

2) Рассчитать количество несоленого мясного сырья (кг), учитывая выход готовой продукции (%); произвести продуктовый расчет (исходя из рецептуры).

3) Определить массу жилованного мяса (говядины, свинины, баранины и т. д) учитывая их нормы выхода при сортировке. При-

ложение 1.2, 2.5. Говядина при сортировке подразделяется (в зависимости от содержания соединительной ткани) на сорта: – высший, первый, второй; свинина (в зависимости от содержания жировой ткани) делится на – жирную, полужирную, нежирную.

4) Определить массу мяса на костях, учитывая нормы выхода жилованного мяса, жира-сырца и шпика Приложение 1.3, 2.3.

5) Рассчитать массу соединительной, костной ткани, технических зачинок, потерь, жира-сырца (% к массе мяса на костях) (кг), получаемых при разделке туш и полутуш животных, обвалке и жиловке мяса. Процентное соотношение различных тканей в туше крупного рогатого скота и свиней представлено в приложениях 1.3, 2.3 (следует учитывать категорию упитанности животного).

6) Рассчитать массу субпродуктов 1 и 2 категорий, используя справочные данные приложения 1.6, 1.7, 2.14, 2.15.

7) Суммируя данные массы мяса на костях и массы субпродуктов 1 и 2 категории определить убойную массу животных.

8) Зная среднегодовые нормы выхода говядины, свинины и мяса других животных (убойный выход) и убойную массу – определить общую живую массу животных (кг) приложения 1.1, 2.1.

9) Определить поголовье животных. Общую живую массу животных разделить на среднюю живую массу одного животного (из задания).

10) Массу побочных продуктов, определить по разности между общей живой массой и убойной массой животных.

11) Рассчитать пряности и материалы (кг, г) от массы несоленого мясного сырья, необходимые для выработки заданного объема производства данного продукта (в соответствии с рецептурой).

## ПРИЛОЖЕНИЯ

### Приложение 1

#### *Пример оформления титульного листа курсовой работы*

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Самарская государственная сельскохозяйственная академия»

Кафедра «Технология переработки  
и экспертиза продуктов животноводства»

#### **Курсовая работа**

**по дисциплине «Технология хранения и переработки  
продукции животноводства»**

**на тему: «Определение поголовья животных и количества  
мяса-сырья, необходимого для колбасного производства»**

Выполнил:

Студент 4 курса

Группы 1

направления подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»

Личный номер \_\_\_\_\_

(номер зачетной книжки)

\_\_\_\_\_  
(Фамилия, Имя, Отчество студента полностью)

К защите допущен: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
(подпись) (инициалы, фамилия)

Оценка \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
(цифрой и прописью) подписи членов комиссии расшифровка подписи

*Пример оформления задания курсовой работы*

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Самарская государственная сельскохозяйственная академия»

Кафедра «Технология переработки  
и экспертиза продуктов животноводства»

**ЗАДАНИЕ**

**на курсовую работу по дисциплине**  
Технология хранения и переработки продукции животноводства

Обучающемуся Иванову Роману Сергеевичу

Тема работы: Определение поголовья животных и количества мяса-сырья, необходимого для производства 651 кг варено-копченой колбасы «Сервелат» высшего сорта

Исходные данные на курсовую работу для производства колбасы:

Объем производства – 651 кг.

Крупный рогатый скот:

Категория упитанности – 2

Направление продуктивности – молочное

Средняя живая масса – 545 кг.

Свиньи:

Категория упитанности – 1

Обработанные – (в шкуре, со снятым крупом, без шкуры)

Средняя живая масса – 78 кг.

Овцы – мясо-шерстного направления продуктивности

Средняя живая масса - 68 кг.

Цыплята – бройлеры

Средняя живая масса – 3,1 кг.

Задание выдано «27» марта 2016 г.

Руководитель \_\_\_\_\_ Л. А. Коростелева

*Пример оформления реферата*

**РЕФЕРАТ**

Курсовая работа представлена пояснительной запиской формата А1. Пояснительная записка содержит \_\_ страниц машинописного текста, включает \_\_ таблиц, \_\_\_\_ рисунков и \_\_ наименований использованных источников.

Ключевые слова:

Сокращения, используемые в тексте:

КРС – Крупный рогатый скот.

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

Введение .....	...
Реферат .....	...
1. Название .....	....
1.1 Название .....	...
1.2 Название .....	...
2. Название .....	...
2.1. Название .....	...
2.2. Название .....	...
Выводы и предложения .....	...
Список использованной литературы и источников.....	...
Приложения.....	...

## Приложение 5

Среднегодовые нормы выхода мяса говядины  
при переработке скота, принимаемого по живому весу  
(процентное отношение к живой массе скота)

Таблица П.5.1

Нормы выхода говядины в четвертинах без вырезки  
(% к массе мяса на костях)

Вид мяса	Упитанность	Мясо жилованное, жир сырец	Соединительная ткань	Кость	Технические зачистки	Потери	Итого
Говядина	1 категория Передняя четвертина	74,5	2,0	22,4	1,0	0,1	100,0
	Задняя четвертина	80,0	2,9	16,4	0,6	0,1	100,0
	2 категория Передняя четвертина	70,4	2,9	25,5	1,1	0,1	100,0
	Задняя четвертина	76,2	3,8	19,3	0,6	0,1	100,0

Примечание: Взрослый скот: 1 категория упитанности – 49,3; вторая – 45,8; тощая – 41,6.

Таблица П.5.2

Оптимальное соотношение показателей сортности  
жилованной говядины (% к массе жилованного мяса)

Наименование	Говядина 1 и 2 категории			Говядина тощая	
	жиловка			жиловка	
	На 3 сорта	На 2 сорта	На 1 сорт	На 2 сорта	На 1 сорт
Жилованное мясо: в том числе	100	100	100	100	100
высший	20	20	-	-	-
первый	45	-	-	40	-
второй	35	-	-	60	-
Колбасная говядина	-	80	-	-	-
односортная	-	-	100,0	-	100,0

Примечание:

- 1) Телятину жилят на один сорт – высший.
- 2) При жиловке упитанного мяса от туш 1 и 2 категории говядины рекомендуется выделять жирную говядину, выход которой составляет до 12% за счет уменьшения выхода первого и второго сорта.
- 3) Говяжье мясо, подлежащее обезвреживанию, жилят на один сорт – первый.

Таблица П.5.3

**Нормы выхода говядины в полутушах без вырезки  
(% к массе мяса на костях)**

Вид мяса	Упитанность	Мясо жило- ванное, жир- сырец	Соеди- нитель- ная ткань	Кость	Техни- ческие зачистки	Потери	Итого
Говядина	1 категория	77,0	2,4	19,7	0,8	0,1	100,0
	2 категория	73,0	3,4	22,7	0,8	0,1	100,0
	тощая	65,0	4,5	29,2	1,2	0,1	100,0
Телятина	1 категория (молочная)	73,2	3,5	23,0	0,2	0,1	100,0
	2 категория	69,2	4,5	25,8	0,4	0,1	100,0
	тощая	62,0	5,0	32,5	0,4	0,1	100,0

Примечание:

1) При разделке говядины 1 категории выход жира-сырца составляет не более 4,0%, 2 категории – не более 1,5%.

2) В технические зачистки включены помимо оттисков клейм, кровоподтеков, зачинок также лопаточный хрящ и выйная связка, которые составляют не более 0,6% к массе мяса на костях.

3) В случае обвалки говядины с вырезкой – из веса мяса на костях, поступившего на разделку, исключается фактический вес вырезки;

- выход незачищенной вырезки к массе мяса на костях составляет не более 1,3%;

- выход зачищенной вырезки к массе незачищенной составляет 62%, остальные 38% – мясо второго сорта.

4) При выделении сырья для супового набора выход его составляет не более 20% к массе мяса на костях, при этом количество жилованного мяса и кости соответственно уменьшается на 50% от величины выхода супового набора;

При выделении сырья для мясокостного столового полуфабриката выход его составляет не более 14% к массе мяса на костях, при этом количество жилованного мяса и кости соответственно уменьшается на 30 и 70% от величины выхода столового полуфабриката.

5) Мясо в сырье для супового набора и мясокостного столового полуфабриката следует относить ко второму сорту.

Таблица П.5.4

**Среднегодовые нормы выхода крупнокусковых  
полуфабрикатов, вырабатываемых из говядины без  
вырезки (% к массе мяса на костях)**

Наименование крупнокусковых полуфабрикатов	Упитанность		
	1 категория	2 категория	1 категория с учетом выделения жирной говядины
Длиннейшая мышца спины (спинная и поясничная части)	2,9	2,5	2,9
Тазобедренная часть (верхний, внутренний, боковой, наружный куски)	17,5	15,5	17,3
Лопаточная часть (плечевая и заплечная части)	5,6	5,8	5,6
Подлопаточная часть	2,0	2,2	2,0
Грудная часть	2,7	4,3	2,6
Покромка	2,7	-	2,7
Котлетное мясо	43,6	42,7	34,6
Итого крупнокусковые полуфабрикаты	77,0	73,0	67,7
Кость	19,7	22,7	19,7
Жирная говядина	-	-	9,3
Технические зачистки	0,8	0,8	0,8
Потери	0,1	0,1	0,1

Таблица П.5.5

## Оптимальное соотношение групп крупнокусковых полуфабрикатов

Группа	Процентное соотношение групп крупнокусковых полуфабрикатов		
1 группа. Длиннейшая мышца спины, тазобедренная часть (4 куска)	27,0	25,0	30,0
2 группа. Лопаточная часть (2 куска), грудинка и покромка, от говядины 1 категории	17,0	17,0	20,0
3 группа. Котлетное мясо и покромка от говядины 2 категории	56,0	58,0	50,0
Итого	100,0	100,0	100,0

Примечание:

1) В случае выработки крупнокусковых полуфабрикатов из говядины с вырезкой из веса мяса на костях, поступившего на производство, исключается фактический вес вырезки.

2) При выделении сырья для супового набора выход его составляет не более 20% к массе мяса на костях, при этом количество котлетного мяса и кости соответственно уменьшается на 50% от величины выхода супового набора.

3) При выделении сырья для мясокостного столового полуфабриката выход его составляет не более 14% к массе мяса на костях, при этом количество котлетного мяса и кости соответственно уменьшается на 30 и 70% от величины выхода столового полуфабриката.

4) При выработке крупнокусковых полуфабрикатов из размороженной говядины норма потерь увеличивается на 0,2% за счет уменьшения выхода мяса.

5) Нормы выхода жира сырка – говяжьего: говядина – 1 категории – 5,9; 2 категории – 3,0; от тощей говядины – 1,2; от телят 1 категории – 1,3%; 2 категории упитанности – 0,3%.

Таблица П.5.6

Нормы выхода пищевых обработанных субпродуктов  
1 категории при переработке крупного рогатого скота  
(% к массе мяса на костях)

Территория, область	Печень	Почки	Язык	Мозги	Сердце	Мясокостный хвост	Диафрагма
Самарская	1,66	0,52	0,46	0,18	0,83	0,30	0,68

Примечание: Нормы выхода языков установлены со слизистой оболочкой.

Таблица П.5.7

**Нормы выхода пищевых обработанных субпродуктов  
2 категории при переработке крупного рогатого скота  
(% к массе мяса на костях)**

Рубец	Калтык	Мясо пищевода	Сычуг	Легкие	Трахея	Путевой сустав	Уши	Голова без языка и мозгов	Губы
2,15	0,34	0,22	0,47	0,84	0,41	1,65	0,19	6,10	0,24

Примечание:

1) В нормы выхода пищевых обработанных субпродуктов 2 категории не включены мясная обрезь и вымя. Выход мясной обрезаи должен составлять не более 1,05% к массе мяса на костях, в том числе обрезь с туш 0,93%. Норма выхода вымени не устанавливается. Фактически полученное количество мясной обрезаи и вымени засчитывается в выход пищевых обработанных субпродуктов 2 категории и одновременно на то же количество должен быть увеличен нормативный выход пищевых обработанных субпродуктов 2 категории.

2) Норма выхода ног крупного рогатого скота (с цевкой) увеличивается против нормы выхода путевого сустава на 1,5%.

3) Аорта в норму выхода трахеи не включена. Норма выхода трахеи с аортой увеличивается на 0,20%.

## Приложение 6

**Разделка свинины при производстве колбасных изделий  
и мясных полуфабрикатов**

Таблица П.6.1

**Нормы выхода свинины по Самарской области  
(% к живой массе скота)**

Свинина без шкуры:	Свинина в шкуре:	Свинина со снятым крупном
2 категория – 59,9 3 категория – 66,1 4 категория – 59,6	1 категория – 67,7 2 категория – 67,6 3 категория – 72,8 4 категория – 67,3	2 категория – 63,6 3 категория – 69,3 4 категория – 63,3

Таблица П.6.2

**Нормы выхода жира-сырца**

Свинина без шкуры	Свинины в шкуре	Свинина со снятым крупном
2 категория – 6,5 3 категория – 8,3 4 категория – 6,3	1 категория – 4,5 2 категория – 4,5 3 категория – 6,1 4 категория – 4,5	2 категория – 5,5 3 категория – 7,1 4 категория – 5,3

Примечание: Нормы выхода шпика при разделке свинины без шкуры (% к массе мяса на костях): 2 и 4 категории упитанности – хребтовый – 4; боковой – 6; 3 категории упитанности – хребтовый – 9; боковой – 9; 1 категории после удаления шкуры – хребтовый – 4; боковой – 7.

Таблица П.6.3

**Нормы выхода свинины в полутушах без шкуры,  
вырезки, баков (щековины) и ножек (% к массе мяса на костях)**

Упитанность	Мясо жилованное, шпик	Соедини- тельная ткань, хря- щи	Кость	Техниче- ские зачистки	Поте- ри	Итого
3 категория (жирная)	88,8	1,3	9,7	0,1	0,1	100,0
2 (мясная)	85,3	2,1	12,4	0,1	0,1	100,0
4 категории 1 категория (беконная) по- сле удаления шкуры	85,8	2,0	12,0	0,1	0,1	100,0
обрезная	84,2	2,1	13,5	0,1	0,1	100,0
Нестандартная (тощая)	76,0	3,0	20,5	0,4	0,1	100,0

Примечание:

- 1) В случае обвалки свинины в шкуре с вырезкой, баками и ножками:
  - из веса мяса на костях, поступившего на разделку, исключается их фактиче-  
ский вес;
  - выход незачищенной вырезки к массе мяса на костях составляет не более 0,8%;
  - выход зачищенной вырезки к массе незачищенной вырезки составляет осталь-  
ные 38% – полужирная свинина.
- 2) Баки (щековину) при жиловке следует относить к жирной свинине.
- 3) При выделении сырья для свиного рагу выход его составляет не более 13% к  
массе мяса на костях, при этом количество жилованного мяса и кости уменьшает-  
ся на 50% от величины выхода рагу;  
при выделении сырья для копченых ребер выход их составляет не более 9,0% к  
массе мяса на костях, при этом количество жилованного мяса и кости соответ-  
ственно уменьшается на 30% и 70% от величины выхода копченых ребер.
- 4) Мясо в сырье для свиного рагу и копченых ребер следует относить к полу-  
жирной свинине.

Таблица П.6.4

**Нормы выхода продукции, получаемой при разделке  
подсвинков без шкуры (% к массе мяса на костях)**

Упитанность	Мясо жилованное, шпик	Соединитель- ная ткань, хрящи	Кость	Техниче- ские зачистки	Потери	Итого
2 категория	75,3	2,7	21,5	0,4	0,1	100,0
Нестандартная	69,0	2,0	28,5	0,4	0,1	100,0

Таблица П.6.5

**Оптимальные соотношения показателей сортности  
жилованной свинины (% к массе жилованного мяса)**

Наименование	Свинина 3 категории			Свинина 2,4,1 категории (после удаления шкуры)		
	жиловка			жиловка		
	На 3 сорта	На 2 сорта	На 1 сорт	На 3 сорта	На 2 сорта	На 1 сорт
Жилованная свинина в т.ч.	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
нежирная	25,0	25,0	-	40,0	40,0	-
полужирная	35,0	-	-	40,0	-	-
жирная	40,0	-	-	20,0	-	-
Колбасная свинина	-	75,0	-	-	60,0	-
Односортная свинина	-	-	100,0	-	-	100,0

Примечание:

1) Мясо при разделке нестандартной свинины жилуют на один сорт – полужирную свинину.

2) Свиное мясо, подлежащее обезвреживанию, жилуют на один сорт – полужирную свинину.

3) В случае направления на комбинированную разделку свиных полутуш в шкуре, с частично снятой шкурой, вырезкой, баками и ножками из веса мяса на костях, поступившего на разделку, исключается их фактический вес.

Таблица П.6.6

**Нормы выхода при комбинированной разделке свиных полутуш  
без шкуры, вырезки, баков и ножек (% к массе мяса на костях)**

Наименование	Упитанность	
	3 категория (жирная)	2 категория (мясная), 4 категории
Сырье для: буженины	13,7	13,7
Карбонада (спинная и поясничная мышцы)	3,6	3,6
Шейки	2,8	2,8
Итого:	20,1	20,1
Свинина жилованная	50,7	49,8
Шпик	17,4	14,8
Кость	10,3	13,1
Соединительная ткань, хрящи	1,3	2,0
Технические зачистки	0,1	0,1
Потери	0,1	0,1
Всего	100,0	100,0

Таблица П.6.7

Среднегодовые нормы выхода продукции при разделке свиных полутуш без вырезки, баков и ножек (% к массе мяса на костях)

Наименование	Свинина			
	В шкуре		Без шкуры	С частично снятой шкурой
	Категория упитанности			
	1 (беконная)	2 (мясная), 4 категории	2 (мясная) 4 категории	2 (мясная) 4 категории
Окорока задние	24,7	27,1	27,1	26,7
Окорока передние	22,6	22,2	22,0	21,7
Корейка	11,5	11,0	10,9	10,4
Грудинка	12,3	10,3	10,0	10,8
Итого	71,1	70,6	70,0	69,6
Свинина жилованная	20,2	18,5	20,2	19,3
Обрезки шпика	1,5	1,0	1,1	1,1
Сырье для рагу	4,8	7,2	8,0	7,6
Соединительная ткань, хрящи	0,5	0,5	0,5	0,5
Шкура	1,7	2,0	-	1,7
Технические зачистки	0,1	0,1	0,1	0,1
Потери	0,1	0,1	0,1	0,1
Всего	100,0	100,0	100,0	100,0

Примечание: При изготовлении бекона прессованного свиные срезки, содержащие мышечную и жировую ткань, шкуру, на составные части предварительно не разбирают.

Таблица П.6.8

Нормы выхода крупнокусковых полуфабрикатов, вырабатываемых без шкуры, вырезки, баков и ножек (% к массе мяса на костях)

Наименование крупнокусковых полуфабрикатов	Упитанность	
	2,4 категории	3 категория
Корейка	9,2	8,7
Тазобедренная часть	16,1	16,2
Лопаточная часть	6,8	6,7
Шейно-подлопаточная часть	5,5	4,8
Грудинка	12,9	10,5
Котлетное мясо	30,4	27,7
Итого крупнокусковые полуфабрикаты	80,9	74,6
Шпик	8,1	17,5
Кость	8,7	6,4
Соединительная ткань, хрящи	2,1	1,3
Технические зачистки	0,1	0,1
Потери	0,1	0,1
Всего	100,0	100,0

Таблица П.6.9

**Оптимальное соотношение групп  
крупнокусковых полуфабрикатов**

Группа крупнокусковых полуфабрикатов	Оптимальное соотношение групп крупнокусковых полуфабрикатов	
1 группа. Корейка	11,0	12,0
2 группа. Тазобедренная часть, лопаточная часть, шейно-подлопаточная часть	35,0	37,0
3 группа Грудинка	16,0	14,0
4 группа Котлетное мясо	38,0	37,0
Итого:	100,0	100,0

Примечание:

1) В случае выработки крупнокусковых полуфабрикатов из свинины в шкуре, с вырезками, баками и ножками из веса мяса на костях, поступившего на производство, исключается фактический вес вырезки, баков, ножек, шкуры.

2) При выделении сырья для свиного рагу выход его составляет не более 13% к массе мяса на костях, при этом количество котлетного мяса и кости соответственно уменьшается на 50% от величины выхода рагу.

3) При выделении сырья для копченых ребер выход его составляет не более 9% к массе мяса на костях, при этом количество котлетного мяса и кости соответственно уменьшается на 30% и 70% от величины выхода копченых ребер.

4) При выработке крупнокусковых полуфабрикатов из размороженной свинины норма потерь увеличивается на 0,1% за счет уменьшения выхода мяса.

Таблица П.6.10

**Нормы выхода при разделке переднего окорока на ветчину  
в форме (% к массе мяса на костях)**

Наименование	Из переднего окорока		
	В шкуре	Без шкуры	С частично снятой шкурой
Мясная часть закладываемая в форму	71,7	78,8	76,8
Свинина жилованная	4,6	5,0	4,8
Обрезки шпика	0,9	1,1	1,0
Шкура	9,0	-	2,8
Кость	11,1	12,2	11,8
Соединительная ткань, хрящи	2,5	2,7	2,6
Технические зачистки	0,1	0,1	0,1
Потери	0,1	0,1	0,1
Итого:	100,0	100,0	100,0

Таблица П.6.11

**Нормы выхода при разделке бекона соленого в полутушах  
(% к массе мяса на костях)**

Наименование	При направлении ребер от переднего отруба на копчение	При обвалке ребер от переднего отруба
Окорок задний	29,0	29,0
Корейка	17,0	17,0
Грудинка	13,0	13,0
Передний отруб без ребер	31,0	31,0
Итого сырья для копченостей	90,	90,0
Ребра для копчения	1,0	-
Обрезки шпика	1,0	1,0
Свинина жилованная	6,0	6,5
Шкура	1,0	1,0
Кость	0,5	1,0
Потери	0,5	0,5
Итого	100,0	100,0

Таблица П.6.12

**Нормы выхода при разделке отрубов без шкуры  
(% к массе мяса на костях)**

Наименование	Задний окорок	Передний окорок	Корейка	Грудинка	Рулька	Голяшка
Жилованная свинина	79,7	76,7	54,0	-	40,3	40,2
Шпик	5,5	8,2	34,8	78,9	-	-
Кость	11,8	12,2	11,0	18,9	57,9	57,8
Соединительная ткань, хрящи	2,8	2,7	-	2,0	1,6	1,8
Технические зачистки	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Потери	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Итого	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Примечание: В случае разделки отрубов в шкуре, с частично снятой шкурой из веса отруба на костях, поступившего на разделку, исключается фактический вес шкуры.

Таблица П.6.13

**Нормы выхода при разделке окороков на рулеты  
(% к массе мяса на костях)**

Наименование	Из переднего окорока						Из заднего окорока					
	В шкуре		Без шкуры		С частично снятой шкурой		В шкуре		Без шкуры		С частично снятой шкурой	
Сырье для рулета	86,7	79,0	85,5	78,8	86,0	78,0	88,4	80,8	87,5	80,8	87,9	79,9
Свинина жилованная	2,1	4,6	2,3	5,0	2,2	4,8	0,8	3,3	0,9	3,6	0,8	3,4
Обрезки шпика	0,9	0,9	1,1	1,1	1,0	1,0	0,7	0,7	0,8	0,8	0,7	0,7
Шкура	0,2	1,7	-	-	0,1	1,6	0,2	1,7	-	-	0,1	1,6
Кость	7,5	11,1	8,3	12,2	8,0	11,8	7,2	10,8	7,9	11,8	7,7	11,5
Соединительная ткань	2,4	2,5	2,6	2,7	2,5	2,6	2,5	2,6	2,7	2,8	2,6	2,7
Технические зачистки	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Потери	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Итого:	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Таблица П.6.14

**Нормы выхода пищевых обработанных субпродуктов  
1 категории при переработке свиней (% к массе мяса на костях)**

Территория	Печень	Почки	Язык	Мозги	Сердце	Диафрагма
Самарская область	1,78	0,34	0,28	0,07	0,83	0,54

Таблица П.6.15

**Нормы выхода пищевых обработанных субпродуктов  
2 категории при переработке свиней (% к массе мяса на костях)**

Свиной желудок	Калтык	Мясо пищевода	Мясо-костный хвост	Легкие	Трахея	Селезенка	Ноги	Уши	Голова
0,85	0,39	0,07	0,09	0,31	0,18	0,21	1,96	0,64	6,39

Примечание:

1) В нормы выхода пищевых обработанных субпродуктов 2 категории не включена мясная обрезь. Выход мясной обрезки должен составлять не более 0,73% к массе мяса на костях, в том числе обрезь с туш 0,65%. Фактически полученное количество мясной обрезки засчитывается в выход пищевых обработанных субпродуктов 2 категории и одновременно на то же количество должен быть увеличен нормативный выход пищевых обработанных субпродуктов 2 категории.

2) При промышленной переработке на месте, либо для отгрузки другим предприятиям нормативный выход свиных ног уменьшается на 0,8%.

3) Норма выхода межсосковой части свиных шкур в обработанном виде – 0,65%.

4) Аорта в норму выхода трахеи не включена. Норма выхода трахеи с аортой увеличивается на 0,11%.

5) Голова без языка и мозгов.

## Приложение 7

Таблица П.7.1

**Среднегодовые нормы выхода кишок-сырца и обработанных при  
переработке крупного рогатого скота (м на одну голову, % к поголовью)**

Половоз- растная группа	Нормы выхода кишок сырца			Нормы выхода обработанных кишок			
	Черевы, м	Круга, м	Синюги, %	Черевы, м	Круга, м	Синюги, %	Мочевые пузыри, %
Взрослый скот	33,0	6,4	96	32,0	6,2	95	93
Молодняк	27,0	5,5	96	26,0	5,4	94	93

Таблица П.7.2

**При переработке свиней (м на одну голову, % к поголовью)**

Нормы выхода кишок сырца	Нормы выхода обработанных кишок				
Черевы, м	Черевы, м	Кудрявки, м	Глухарки, %	Гузенки, %	Мочевые пузыри, %
16,0	14,0	5,0	90	75	70

Таблица П.7.3

**При переработке мелкого рогатого скота  
(м на одну голову, к поголовью)**

Нормы выхода кишок-сырца		Нормы выхода обработанных кишок		
Черевы, м	Синюги, %	Черевы, м		Синюги, %
		всего	в т.ч. высшего и 1 сорта	
17,0	75,0	16,0	5,0	75

## Приложение 8

Таблица П.8.1

**Нормы выхода баранины (% к живой массе скота)  
по Самарской области**

Категория упитанности			
высшая	средняя	нижесредняя	тощая
44,7	42,9	39,8	37,5

Таблица П.8.2

**Нормы выхода баранины и козлятины без цевок  
(% к массе мяса на костях)**

Вид мяса	Упитанность	Мясо жилованное	Соединительная ткань, хрящи	Кость	Технические зачистки	Потери	Итого
Баранина и козлятина	1 категория	74,0	1,5	24,3	0,1	0,1	100,0
	2 категория	66,0	2,0	31,8	0,1	0,1	100,0
	тощая	56,5	2,5	40,5	0,4	0,1	100,0

**Примечание:**

1) В случае обвалки баранины и козлятины с цевками из веса мяса на костях, поступившего на разделку, исключается фактический вес цевок.

2) В выход жилованного мяса и жира включаются: почки, выход которых составляет не более 0,6% для 1 и 2 категории, околопочечный жир соответственно не более 1,6% для 1 категории и не более 0,6% для 2 категории.

3) В выход кости включен хвост, выход которого составляет не более 0,4%.

4) При выделении сырья для: – супового набора выход его составляет не более 20% к массе мяса на костях, при этом количество жилованного мяса и кости соответственно уменьшается на 50% от величины супового набора; – рагу выход его составляет не более 20% к массе мяса на костях, при этом количество жилованного мяса и кости соответственно уменьшается на 80% и 20% от величины выхода рагу.

5) Баранину и козлятину жилят на один сорт – односортную баранину и козлятину.

6) При использовании всей туши баранины тощей на производство супового набора мясо в сырьё следует относить к односортной баранине.

Таблица П.8.3

## Баранина (% к массе мяса на костях)

Наименование	Без выделения жирной баранины		С выделением жирной баранины 1 категория
	1 категория	2 категория	
Баранина без цевок Мясо жилованное, жир-сырец	74,1	66,1	74,1
В т.ч. жир-сырец	1,6-6,0	0,6-3,0	0-1,0
Баранина жирная	-	-	10,0-20,0
Кость	24,2	31,7	24,2
Соединительная ткань	1,5	2,0	1,5
Технические зачистки	0,1	0,1	0,1
Потери	0,1	0,1	0,1
Итого	100,0	100,0	100,0
Баранина с цевками, мясо жилованное, жир-сырец	73,0	64,8	73,0
в т.ч. жир-сырец	1,6-6,0	0,6-3,0	0-1,0
Баранина жирная	-	-	10,0-20,0
Кость	23,8	31,0	23,8
Цевка	1,5	2,0	1,5
Соед.ткань,хрящи	1,5	2,0	1,5
Технические зачистки	0,1	0,1	0,1
Потери	0,1	0,1	0,1
Итого	100,0	100,0	100,0

Таблица П.8.4

## Нормы выхода крупнокусковых полуфабрикатов, вырабатываемых из баранины и козлятины (% к массе мяса на костях)

Наименование крупнокусковых полуфабрикатов	Упитанность	
	1 категория	2 категория
Тазобедренная часть	19,0	18,0
Корейка, лопаточная часть	19,0	18,0
Грудинка, котлетное мясо	37,5	33,5
Итого крупнокусковые полуфабрикаты	75,5	69,5
Почки	0,6	0,6
Жир околопочечный	1,6	0,6
Кость	20,9	27,5
Соединительная ткань, хрящи	1,2	1,6
Технические зачистки	0,1	0,1
Потери	0,1	0,1
Всего	100,0	100,0

Таблица П.8.5

**Оптимальное соотношение  
групп крупнокусковых полуфабрикатов**

Группа крупнокусковых полуфабрикатов	Соотношение групп полуфабрикатов	
1. Тазобедренная часть	25,0	26,0
2. Лопаточная часть, корейка	25,0	26,0
3. Грудинка, котлетное мясо	50,0	48,0
Итого:	100,0	100,0

Примечание:

1) В случае выработки крупнокусковых полуфабрикатов из баранины и козлятины с цевками из веса мяса на костях, поступившего на производство, исключается фактический вес цевок.

2) При выделении сырья для супового набора выход его составляет не более 20% к массе мяса на костях, при этом количество котлетного мяса и кости соответственно уменьшается на 50% от величины выхода супового набора.

3) При выделении сырья для рагу выход его составляет не более 20% к массе мяса на костях, при этом количество котлетного мяса и кости соответственно уменьшается на 80% и 20% от величины выхода рагу.

## Приложение 9

Таблица П.9.1

**Нормы выхода конины (% к массе мяса на костях)**

Упитанность	Мясо жилованное, жир сырец	Соединительная ткань, хрящи	Кость	Технические зачистки	Потери	Итого
1 категория	76,7	3,1	19,1	1,0	0,1	100
2 категория	74,4	3,2	21,1	1,2	0,1	100
Тощая	66,5	4,9	27,3	1,2	0,1	100
Мясо жеребят	62,5	6,5	30,3	0,6	0,1	100

Таблица П.9.2

**Нормативы выхода при разделке и обвалке птицы,  
(% массы потрошенных тушек)**

Выход	Куры		Цыплята-бройлеры		Утки		Гуси		Индейки	
	категории									
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Обваленного мяса	47,1	46,6	46,1	44	36,9	38,2	42,4	40,7	46	45,9
Крыльев	4,6	4,8	6,3	6,8	6,1	7,2	6,9	8,2	6,9	7,7

Продолжение таблицы П.9.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Кожи и жира	22,1	21	15,3	14,8	30,7	26,7	30	25,3	21,1	17
Костей	24,1	25,2	29,5	31,3	23,6	24,8	18,4	23,3	23,8	26,8
Легких и почек	1,4	1,7	2,1	2,3	2	2,4	1,6	1,8	1,5	1,9

Примечание: Неизбежные потери при разделке и обвалке тушек составляют 0,7%.

Таблица П.9.3

Нормы выхода полуфабрикатов при разделке тушек кур, цыплят и цыплят-бройлеров при производстве полуфабрикатов маринованных из куриного мяса

Полуфабрикат, подготовленный к посолу	Выход при обработке тушек, % массы потрошенных тушек				
	кур	цыплят-бройлеров	кур	цыплят	цыплят-бройлеров
Тушки для жаренья	93	-	-	-	-
Полутушки для жаренья	-	92,6	-	-	-
в том числе:					
четвертина	-	-	53,9	-	-
грудка	-	-	38,5	38,5	42,5
окорочка для жаренья	-	-	-	53,5	49,5
в том числе: бедрышко	-	-	-	31,3	29,7
ножка	-	-	-	22,2	19,8
Крылышки	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7
Технические отходы (легкие, почки, сухожилия, после зачистки тушки)	1,3	1,5	1,7	2,1	2,1
Неучтенные потери	1	1,2	1,2	1,2	1,2

Таблица П.9.4

Нормы расхода сырья на производство полуфабрикатов (рекомендуемые)

Полуфабрикат	Расход на 1 т готового полуфабриката, кг	
	мяса кур, цыплят	мяса цыплят-бройлеров
Тушка, полутушка	975	965
Цыплята табака	1030	1020
Шашлык куриный	995	995

Примечание:

1) Норма расхода сырья при разделке на четвертины, грудки, окорочка, бедрышки, ножки, спинно-лопаточную часть тушки на выработку 1 т полуфабрикатов (в сумме) мяса кур, цыплят составляет 980 кг, цыплят-бройлеров – 970 кг.

2) Норма выхода из 1 т сырья (%): четвертины – 34, окорочка – 25 (в том числе бедрышко – 14, ножка – 11).

Таблица П.9.5

**Сырье и материалы, применяемые для выработки  
полуфабрикатов из мяса птицы**

Сырье, материалы	Нормативный документ
Мясо кур, цыплят, индеек, индюшат	ГОСТ 21784
Мясо цыплят-бройлеров	ГОСТ 25391
Полуфабрикаты из куриного мяса	ТУ 9214-310-23476484-01 ТУ 9214-313-23476484-99
Мясо куриное механической обвалки	ТУ 9214-313-23476484-99
Мясо индюшиное механической обвалки	ТУ 9214-406-23476484-01
Мясо куриное, индюшиное механической обвалки, разрешенное к применению для производства колбасных изделий Госсанэпиднадзором Говядина и телятина	ГОСТ 779

Таблица П.9.6

**Пищевая и энергетическая ценность  
полуфабрикатов из куриного мяса**

Полуфабрикат	Содержание, г в 100 г продукта			Энергетическая ценность 100 г продукта, ккал
	белков	жиров	углеводов	
Тушка куриная	17	9	0,2	149
Полутушка	17	9	0,2	149
Четвертина	16	10	0,2	155
Грудка	23	4	0,2	130
Окорочок	15	10	0,2	151
Бедрышко	15	10	0,2	151
Ножка	15	10	0,2	151
Цыплята табака	19	9	0,2	157
Шашлык куриный	19	10	0,2	167

Таблица П.9.7

**Нормы расхода сырья, пряностей и материалов  
на производство полуфабрикатов из куриного мяса (рекомендуемые)**

Сырье, пряности, материалы	Расход на 1 т готового полуфабриката, кг						
	котлет по-киевски	шницеля натурального	галантина	котлет пожарских	котлет полтавских	котлет особых	котлет по-киевски из рубленого мяса
1	2	3	4	5	6	7	8
Мясо куриное кусковое	725	936	755	332	262	211	704
Мясо мех. обвалки	-	-	-	333	262	212	706

Продолжение таблицы П.9.7

1	2	3	4	5	6	7	8
Кожа куриная	-	-	131	101	71	71	-
Свинина	-	-	-	-	201	201	-
Масло коровье	202	-	51	-	-	-	172
Молоко коровье	-	-	-	100	-	100	-
Яйца куриные	34 (800 шт.)	34 (800 шт.)	-	-	-	-	34 (800 шт.)
Сухари панировочные	51	51	-	51	51	51	51
Мука пшеничная	11	-	-	-	-	-	11
Орехи грецкие	-	-	48	-	-	-	-
Натрия казеинат	-	-	10	-	-	-	-
Хлеб из пшеничной муки	-	-	-	125	-	125	-
Лук репчатый	-	-	-	-	80	80	-
Чеснок	-	-	-	-	12	12	-
Белок соевый	-	-	-	-	20	-	10
Соль поваренная пищевая	12	12	12	12	12	12	12
Перец черный или белый	0,5	-	1	-	1	1	0,5

Таблица П.9.8

**Пищевая и энергетическая ценность  
полуфабрикатов из куриного мяса**

Полуфабрикат	Содержание, г в 100 г продукта			Энергетическая ценность 100 г продукта, ккал
	белков	жиров	углеводов	
Котлеты по-киевски	15,3	18	5,7	225
Шницель куриный натуральный	19,7	3,1	4,1	107
Галантин	15	9,9	0,8	149
Котлеты пожарские	12,2	7,1	7	113
Котлеты полтавские	15,3	8,5	4,1	139
Котлеты особые	13	8,1	7	127
Котлеты по-киевски из рубленого мяса	14,7	17	4,3	220

Таблица П.9.9

## Пищевая и энергетическая ценность полуфабрикатов

Продукт	Содержание, г в 100 г продукта			Энергетическая ценность 100 г продукта, ккал
	белков	жиров	углеводов	
Равиоли:				
Миланские	6,5	6,9	43,0	260
Бергамские	7,1	5,8	42,8	251
туринские	6,0	7,5	44,0	268
Манты:				
Андижанские	7,0	6,4	27,7	197
Атбасарские	7,3	6,7	26,0	193
по-узбекски	7,2	5,9	26,9	190

Таблица П.9.10

## Характеристика и нормируемые показатели качества котлет, биточков и шницелей из мяса птицы (ТУ 9214-403-23476484-01)

Показатель	Котлеты	Биточки	Шни- цели
Внешний вид	Поверхность равномерно покрыта тонким слоем панировки, без трещин, разорванных и ломаных краев		
Форма	Овальная	Округло-приплюснутая	Плоскоовальная
Вид на разрезе	Равномерно перемешанный фарш		
Вкус и запах полуфабрикатов: сырых жареных	Свойственные доброкачественному сырью Свойственные жареному продукту, без посторонних запаха и вкуса		
Массовая доля поваренной соли, %	1,2-1,5		
КМАФАнМ, КОЕ/г, не более	-	$1 \times 10^6$	-
Масса продукта, г в которой не допускается наличие патогенных микроорганизмов, в том числе сальмонелл	25		

## Приложение 10

Таблица П 10.1.

**Нормы расхода сырья, пряностей и материалов  
на приготовление полуфабрикатов рубленых**

Сырье, пряности, материалы	Колбаса домашняя куриная	Купаты куриные	Зразы с грибами куриные	Люля-кебаб куриный
Сырье несоленое, кг на 100 кг сырья				
Мясо куриное:				
белое и красное	31	32	44	64
механической обвалки <sup>1</sup>	31	32	-	-
Свинина жилованная колбасная <sup>2</sup>	20	20	20	20
Шампиньоны свежие	-	-	11	-
Крупа рисовая	5	5	-	5
Масло коровье	-	-	1	-
Молоко коровье	-	-	10	-
Яйца куриные <sup>3</sup>	-	-	3	-
Хлеб из пшеничной муки	-	-	10	-
Лук репчатый свежий	6	6	1	6
Чеснок свежий	2	-	-	-
Белок соевый <sup>4</sup>	1	1	-	1
Вода питьевая (лед)	4	4	-	4
Пряности и материалы, г на 100 кг сырья				
Соль поваренная пи- щевая	1200	1200	1200	1200
Перец черный или белый	50	100	50	100
Петрушка, укроп (зелень)	-	500	-	500
Оболочки	Черевы говяжьи, свиные и бараньи диаметром до 32 мм		-	-

Примечание:

<sup>1</sup> Допускается заменять равным количеством мяса куриного.

<sup>2</sup> Допускается заменять говядиной жилованной колбасной.

<sup>3</sup> Допускается заменять равным количеством меланжа яичного.

<sup>4</sup> Допускается заменять равным количеством казеината, смесью пищевых ин-  
гредиентов.

**Приложение 11**

**Характеристика и нормируемые показатели качества  
пельменей, равиолей и мантов (ТУ 9214-333-23476484-01)**

Показатель	Пельмени	Равиоли	Манты
Внешний вид	Полуфабрикаты неслипшиеся, недеформированные. Фарш не выступает, поверхность сухая. При встряхивании пачки должны издавать отчетливый звук пересыпающихся полуфабрикатов		
Форма	Полукруг, прямоугольник или полушар, квадрат с характерным зубчатым рантом		
Вкус и запах	Вареные изделия должны иметь приятные вкус и аромат, свойственные данному виду продукта, фарш сочный, в меру соленый, с ароматом лука и пряностей, без посторонних вкуса и запаха		
Массовая доля фарша в одном изделии, %, не менее	45	33	49
Толщина тестовой оболочки изделия, мм, не более	2	2	2,5
КМАФАнМ, КОЕ/г, не более	$1 \times 10^6$		
Наличие БГКП, (количества) в 0,0001 г продукта	Не допускается		
Наличие патогенных микроорганизмов в 25 г продукта	То же		

**Приложение 12**

С учетом специфических условий работы предприятия, выработка колбасных изделий планируется по групповому ассортименту

Групповой ассортимент колбасных изделий	Варианты		
	1	2	3
Вареные колбасные изделия	1,5	0,5	3,0
Сосиски и сардельки	1,0	0,3	2,0
Полукопченые колбасы	1,1	3,0	2,0
Сырокопченые колбасы	0,2	0,6	0,4
Копчености	0,5	0,5	1,0
Субпродуктовые колбасы	0,5	0,1	1,2
Кулинарные изделия	0,2	-	0,4
Итого т/смену	5,0	5,0	10,0

**Приложение 13**

## Пример расчета курсовой работы по рецептуре полукопченной колбасы «Армавирская» высшего сорта (ГОСТ 16351)

Производство колбасы в смену составляет 6 т.

1. Рецепт полукопченной колбасы	
Сырьё несоленое, кг на 100 кг:	Пряности и материалы, г на 100 кг несоленого сырья
Говядина жилованная 1 сорта – 20	Соль поваренная пищевая – 3000
Свинина жилованная нежирная – 20	Натрия нитрит – 7,5
Свинина жилованная полужирная – 30	Сахар песок или глюкоза – 135
Грудинка свиная кусочками не более 6 мм – 30	Перец черный или белый молотый – 100
Итого 100%	Перец душистый молотый – 90
	Чеснок свежий очищенный измельченный – 200
Выход продукта 78% от массы несоленого сырья	

### Расчет

1) Определим количество несоленого мясного сырья, необходимого для выработки 6 тонн колбасных изделий (кг):

$$\begin{array}{ll}
 6000 \text{ кг} & - 78\% \\
 X & - 100\%
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 X = 6000 \times 100 / 78 = 7692,3 \text{ кг} \\
 \text{Масса несоленого мясного сырья.}
 \end{array}$$

2) Из общей массы несоленого мясного сырья на долю говядины жилованной 1 сорта приходится 20 кг (или %):

$$\begin{array}{ll}
 7692,3 & - 100\% \\
 X & - 20\%
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 X = 7692,3 \times 20 / 100 = 1538,5 \text{ (кг)} - \\
 \text{приходится на говядину 1 сорта.}
 \end{array}$$

3) При жиловке и сортировке мяса на 3 сорта (в соответствии со справочными данными) соотношение высшего, первого и второго сортов составит соответственно 20, 45, и 35%. Определим общее количество жилованной говядины, учитывая, что из неё 1538,5 кг приходится на говядину 1 сорта:

$$\begin{array}{ll}
 1538,5 & - 45\% \\
 X & - 100\%,
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 X = 1538,5 \times 100 / 45 = 3418,9 \text{ (кг)} \\
 \text{Общее количество жилованной говядины}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{ll}
 3418,9 & - 100\% \\
 X & - 20\%,
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 X = 3418,9 \times 20 / 100 = 683,8 \text{ (кг)} \\
 \text{Говядины высшего сорта}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{ll}
 3418,9 & - 100\% \\
 X & - 35\%,
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 X = 3418,9 \times 35 / 100 = 1196,6 \text{ (кг)} \\
 \text{Говядины второго сорта}
 \end{array}$$

4) Согласно нормативной документации норма выхода говядины (мяса жилованного с жиром сырцом) от крупного рогатого скота 1 категории упитанности составляет 77% (в том числе на долю жира-сырца приходится 4% – из примечания, т.е. 77% – 4% = 73 % приходится на жилованное мясо): если выход жилованной говядины составляет 73 %, то можно определить массу мяса на костях и массу всех тканей.

$$\begin{array}{ll}
 3418,9 & - 73\% \\
 X & - 100\%,
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 X = 3418,9 \times 100 / 73 = 4683,4 \text{ (кг)} \\
 \text{Масса мяса на костях}
 \end{array}$$

## Продолжение приложения 13

4683,4	– 100%	$X = 4683 \times 2,4 / 100 = 112,4$ (кг)
X	– 2,4,	Количество соединительной ткани
4683,4	– 100%	$X = 4683,4 \times 19,7 / 100 = 922,6$ (кг)
X	– 19,7,	Количество костной ткани
4683,4	– 100%	$X = 4683,4 \times 0,8 / 100 = 37,5$ (кг)
X	– 0,8,	Количество технических зачинок
4683,4	– 100%	$X = 4683,4 \times 4,0 / 100 = 187,3$ (кг)
X	– 4,0,	Количество жира-сырца
4683,4	– 100%	$X = 4683,4 \times 0,1 / 100 = 4,7$ (кг)
X	– 0,1.	Количество потерь

Проверка: сумма жилованной говядины и полученных данных составит массу мяса на костях, т. е.  $3418,9 + 112,4 + 922,6 + 37,5 + 187,3 + 4,7 = 4683,4$  (кг).

5) Зная нормы выхода пищевых обработанных субпродуктов 1 категории (% к массе мяса на костях) определим их массу (кг):

4683	– 100%	$X = 4683,4 \times 1,66 / 100 = 77,74$
X	– 1,66	Масса печени
4683,4	– 100%	$X = 4683,4 \times 0,52 / 100 = 24,4$
X	– 0,52%	Масса почек
4683,4	– 100%	$X = 4683,4 \times 0,46 / 100 = 21,5$
X	– 0,46%	Масса языков
4683,4	– 100%	$X = 4683,4 \times 0,18 / 100 = 8,4$
X	– 0,18%	Масса мозгов
4683,4	– 100%	$X = 4683,4 \times 0,83 / 100 = 38,9$
X	– 0,83%	Масса сердец
4683,4	– 100%	$X = 4683,4 \times 0,30 / 100 = 14,05$
X	– 0,30%	Масса мясокостных хвостов
4683,4	– 100%	$X = 4683,4 \times 0,68 / 100 = 38,8$
X	– 0,68%	Масса диафрагм

6) Суммируя полученные данные по массе субпродуктов определим общее количество субпродуктов 1 категории.

7) Аналогично рассчитаем массу субпродуктов 2 категории.

8) Суммируем субпродукты 1, 2 категории и массу мяса на костях определим убойную массу животного.

9) Зная убойную массу и убойный выход животных (справочные данные прил.1) определим общую живую массу животных

10) Если общую живую массу разделим на среднюю живую массу одной головы (из задания) определим поголовье животных.

11) Из общей живой массы вычтем убойную массу животных, получим побочные продукты от убоя животных.

Аналогично проводим расчеты по определению поголовья свиней.

## РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Лисенков, А. А. Технология хранения, переработки и стандартизация продукции животноводства : учебное пособие / А. А. Лисенков. – М. : ФГОУ ВПО МСХА им. К. А. Тимирязева, 2005. – 318 с.
2. Лисенков, А. А. Разделка говядины на отрубы по ГОСТ – Р 52601-2006. – 24 с.
3. Сборник рецептур мясных изделий и колбас / сост. К. П. Юхневич. – СПб. : ПрофиКС, 2003. – 328 с.
4. Сенченко, Б. С. Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов животного и растительного происхождения / Б. С. Сенченко. – Ростов-на-Дону : МарТ, 2001. – 704 с.
5. Шувариов, А. С. Технология хранения, переработки и стандартизация продукции животноводства : учебник / А. С. Шувариов, А. А. Лисенков. – М. : ФГОУ ВПО МСХА им. К. А. Тимирязева, 2008. – 606 с.
6. Позняковский, В. М. Экспертиза мяса и мясопродуктов : учебно-справ. пособие. – Новосибирск : Сиб. унив. изд-во, 2002. – 526 с.
7. Позняковский, В. М. Гигиенические основы питания, безопасность и экспертиза пищевых продуктов : учебник. – 3-е изд., испр. и доп. – Новосибирск : Сиб. унив. изд-во, 2002. – 556 с.
8. Хлебников, В. И. Экспертиза мяса и мясных продуктов : учебное пособие / В. И. Хлебников, И. А. Жебелева, В. И. Криштафович. – М. : Дашков и К°, 2004. – 112 с.
9. Гуцин, В. В. Технология полуфабрикатов из мяса птицы / В. В. Гуцин, Б. В. Кулишев, И. И. Маковеев, Н. С. Митрофанов. – М : Колос, 2002. – 20 с.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие .....	3
Общие требования и правила выполнения курсовой работы ....	5
Структура и объем курсовой работы .....	5
Правила оформления курсовой работы .....	7
Критерии оценки курсовой работы .....	8
Тематика курсовых работ .....	8
Расчетная часть курсовой работы .....	11
Приложения .....	13
Рекомендуемая литература .....	40

Учебное издание

Коростелева Лидия Александровна

Технология хранения и переработки  
продукции животноводства»

Методические указания  
для выполнения курсовой работы

Отпечатано с готового оригинал-макета  
Подписано в печать 2.11.2017. Формат 60×84 1/16  
Усл. печ. л. 2,4; печ. л. 2,6.  
Тираж 50. Заказ № 306.

Редакционно-издательский отдел ФГБОУ ВО Самарской ГСХА  
446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2  
Тел.: 8 939 754 04 86, доб. 608  
E-mail: [ssaariz@mail.ru](mailto:ssaariz@mail.ru)



Министерство сельского хозяйства  
Российской Федерации  
Федеральное государственное  
бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Самарский государственный  
аграрный университет»

Кафедра «Технология производства и экспертиза  
продуктов из растительного сырья»

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по прохождению практики по получению  
первичных профессиональных умений и навыков  
(Профессиональное обучение по профессии)

для обучающихся по направлению  
35.03.07 Технология производства и переработки  
сельскохозяйственной продукции, профилей подготовки:  
«Технология производства и переработки продукции  
растениеводства» и «Технология производства и переработки  
продукции животноводства»

Кинель  
ИБЦ Самарский ГАУ  
2023

УДК 637 (07)  
ББК 36  
М54

*Рекомендовано учебно-методическим советом Самарского ГАУ*

**М54** Методические указания по прохождению практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (Профессиональное обучение по профессии) / сост. О.А. Блинова, В. Н. Сысоев, А. В. Волкова, Н.В. Праздничкова, С.П. Кузьмина. – Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2023.– 28 с.

Методические указания предназначены для обучающихся по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, профилю подготовки «Технология производства и переработки продукции растениеводства» и «Технология производства и переработки продукции животноводства», преподавателей и специалистов, занятых организацией и проведением учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков.

© ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, 2023  
© Блинова О.А., Сысоев В.Н.,  
Волкова А.В., Праздничкова Н.В.,  
Кузьмина С.П., составление, 2023

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Настоящие указания являются методическим обеспечением учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (профессиональное обучение по профессиям 16472 «Пекарь», 19067 «Сыр-дел») для обучающихся по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, профилей подготовки: «Технология производства и переработки продукции растениеводства» и «Технология производства и переработки продукции животноводства».

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков является составной частью основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавра и является промежуточным этапом теоретического и практического обучения, в результате которого осуществляется подготовка обучающихся к самостоятельному выполнению задач профессиональной деятельности в области производства хлебобулочных изделий и сыров.

Данные методические указания определяют цель и задачи учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, формы и способы ее проведения, в них отражено содержание основных этапов по изучению требований к основному и дополнительному сырью, вспомогательным материалам и компонентам, приемов подготовки основного и дополнительного сырья, характеристике режимов и приемов технологических процессов производства полуфабрикатов и готовых изделий, а также характеристике оборудования, применяемого при производстве хлебобулочных изделий и сыров в соответствии с программой практики.

# **1. ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ**

## **1.1. Профессиональное обучение по профессии 16472 «Пекарь»**

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков закрепляет знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов и способствует комплексному формированию общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

### **Цель и задачи практики**

**Цель практики** – формирование у обучающихся первоначального практического опыта профессиональной деятельности для последующего освоения ими профессиональных компетенций по избранному направлению подготовки, а также формирование практических навыков для решения профессиональных задач в области хлебопечения, направленных на освоение технологии производства хлебобулочных и мучных кондитерских изделий, способов повышения качества полуфабрикатов и готовой продукции.

#### **Задачи практики:**

- закрепление, углубление и расширение теоретических знаний, умений и навыков, полученных в процессе теоретического обучения в области переработки сельскохозяйственной продукции;
- формирование у обучающихся системного представления об основах технологических процессов, связанных с технологии производства хлебобулочных и мучных кондитерских изделий, применительно к особенностям их функционирования в современных условиях хлебопекарных предприятий;
- получение первичных навыков работы, связанных с технологией размножения и выращивания дрожжей;
- овладение профессионально-практическими умениями, связанными с технологическим процессом приготовления и разделки теста;
- овладение профессионально-практическими умениями, связанными с процессами термической обработки теста и отделки поверхности хлебобулочных изделий;
- овладение профессионально-практическими умениями, связанными с процессом укладки и упаковки готовых хлебобулочных и мучных кондитерских изделий.

## **Место и время проведения практики**

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (профессиональное обучение по профессии 16472 «Пекарь») является одним из видов занятий, предусмотренных учебным планом подготовки бакалавров по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, профилю подготовки «Технология производства и переработки продукции растениеводства».

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков является составной частью основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавра и является промежуточным этапом теоретического и практического обучения. На основе данной практики базируется производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Необходимыми условиями для прохождения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков являются следующие входные знания, умения и навыки обучающегося:

### **Знать:**

- химический состав основного и дополнительного сырья, применяемого при производстве хлебобулочных и мучных кондитерских изделий;
- биохимические процессы, происходящие при хранении муки и готовых хлебобулочных изделий;
- классификацию и сущность методов исследования, планирования экспериментов, наблюдений и учетов в опытах;
- современные технологии производства зерна с высокими хлебопекарными свойствами.

### **Уметь:**

- логически верно и аргументировано строить устную и письменную речь;
- строить межличностные отношения и работать в группе;
- технически грамотно оформлять документацию и отчетность;
- применять статистические методы анализа результатов опыта;
- проводить контроль качества, анализировать и оценивать показатели качества сырья и готовых хлебобулочных изделий.

### **Владеть:**

- навыками организовывать планирование, анализ, самооценку своей учебно-познавательной деятельности;
- навыками обобщения, интерпретирования полученных результатов по определенным критериям;

- навыками определения показателей качества основного и дополнительного сырья, применяемого при производстве хлебобулочных и мучных кондитерских изделий;

- навыками определения основных показателей качества полуфабрикатов и готовых хлебобулочных изделий.

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (профессиональное обучение по профессии 16472 «Пекарь») проводится при очной форме обучения непрерывно на первом курсе во втором семестре, при заочной форме – на втором курсе в четвертом семестре.

Руководство практикой осуществляется преподавателями кафедры «Технология производства и экспертиза продуктов из растительного сырья» технологического факультета и, при необходимости, ведущими специалистами предприятий.

Руководители практики осуществляют контроль за работой обучающихся в период практики, контролируют выполнение программы и дают необходимые консультации.

Общая трудоемкость учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков составляет 6 зачетных единиц (216 часов). Форма аттестации – зачет.

### **Формы и способы проведения практики**

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (профессиональное обучение по профессии 16472 «Пекарь») проводится в соответствии с календарным учебным графиком в форме занятий, непосредственно-ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практика проводится в форме лабораторных занятий в аудиториях технологического факультета ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, а также на профильных предприятиях Самарской области.

Предусматривается также самостоятельное изучение обучающимися нормативной документации и выполнение индивидуальных заданий.

Способ проведения учебной практики – стационарная, выездная.

### **Знания, умения и навыки обучающегося, формируемые в результате прохождения практики**

В результате прохождения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (профессиональное обучение по профессии 16472 «Пекарь») обучающийся должен:

**Знать:**

- современное состояние хлебопекарной промышленности и перспективы ее развития;
- виды и классификацию хлебобулочных и мучных кондитерских изделий;
- достижения науки и техники, передовой отечественный и зарубежный опыт в области хлебопечения;
- устройство и принцип работы тесторазделочного оборудования, способы разделки различных видов теста;
- режимы расстойки полуфабрикатов для различных изделий, способы регулирования режима выпечки и отделки поверхности готовых хлебобулочных изделий;
- причины дефектов и способы их исправления;
- способы отбраковки, упаковки, маркировки и укладки готовых хлебобулочных изделий.

**Уметь:**

- производить работы по подготовке рабочего места и технологического оборудования, производственного инвентаря, инструмента, весоизмерительных приборов хлебобулочного производства к работе;
- соблюдать стандарты чистоты на рабочем месте в хлебобулочном производстве;
- применять регламенты, стандарты и нормативно-техническую документацию, используемые при производстве хлебобулочной продукции;
- обеспечивать и поддерживать условия для размножения и выращивания дрожжей, готовить дрожжевую продукцию различных видов, производить техническое обслуживание оборудования дрожжевого цеха;
- подготавливать и дозировать сырье, приготавливать тесто различными способами согласно производственным рецептурам;
- определять готовность опары, закваски, теста при замесе и брожении, обслуживать оборудование для приготовления теста;
- производить деление теста на куски, формование тестовых заготовок вручную или с применением оборудования;
- определять готовность полуфабрикатов к выпечке, контролировать и регулировать режим выпечки хлебобулочных и мучных кондитерских изделий;
- производить отбраковку готовой продукции, упаковку и маркировку хлебобулочных изделий;
- предотвращать и устранять дефекты хлебобулочных и мучных кондитерских изделий.

**Владеть:**

- навыками подготовки к работе хлебобулочного производства и своего рабочего места;

- навыками проверки простого технологического оборудования, производственного инвентаря, инструмента, весоизмерительных приборов хлебо-булочного производства;
- навыками поддержания в чистоте и порядке рабочих мест сотрудников хлебобулочного производства;
- навыками приготовления заквасок и разведения дрожжей, приготовления и деления теста различными способами;
- навыками определения готовности полуфабрикатов к выпечке и контроля режима выпечки хлебобулочных и мучных кондитерских изделий;
- навыками работы с нормативно-технической документацией и определения основных показателей качества хлебобулочных и мучных кондитерских изделий;
- навыками упаковки и складирования пищевых продуктов, используемых в приготовлении хлебобулочной продукции или оставшихся после их приготовления, с учетом требований к безопасности и условиям хранения.

### **Структура и содержание практики**

Общая трудоемкость учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (профессиональное обучение по профессии 16472 «Пекарь») составляет 6 зачетных единиц – 216 часов.

Прохождение практики включает в себя, как правило, следующие этапы:

- *подготовительный*. Включает в себя: инструктаж по технике безопасности; ознакомление с программой и заданием на практику; постановка цели и задач перед обучающимися по практике;

- *основной*. Включает в себя:

1) размножение и выращивание дрожжей (обеспечение и поддержание условий для размножения и выращивания дрожжей; подготовка готовой дрожжевой продукции различных видов; проведение технического обслуживания оборудования дрожжевого цеха);

2) приготовление теста (подготовка и дозирование сырья; приготовление теста различными способами согласно производственным рецептурам; определение готовности опары, заквасок, теста при замесе и брожении; обслуживание оборудования для приготовления теста);

3) разделка теста (деление теста на куски вручную или с помощью тестоделительных машин; формование тестовых заготовок вручную или с применением формующего оборудования; разделка мучных кондитерских изделий из различных видов теста; разделка полуфабрикатов из мороженого теста; укладка сформованных полуфабрикатов на листы, платки, в формы; обслуживание оборудования для деления теста и формования тестовых заготовок; обслуживание шкафов окончательной расстойки и регулирование режимов расстойки полуфабрикатов);

4) термическая обработка теста и отделка поверхностей хлебобулочных изделий (определение готовности полуфабрикатов к выпечке; контроль и регулирование режима выпечки хлеба, хлебобулочных и бараночных изделий; отделка поверхности готовых хлебобулочных изделий; контроль и регулирование режима сушки сухарных изделий; контроль и регулирование режима приготовления мучных кондитерских изделий; обслуживание печи, духовых шкафов и другого оборудования для выпекания и сушки);

5) укладка и упаковка готовой продукции (отбраковка готовой продукции; упаковка и маркировка хлебобулочных изделий; укладывание изделий в лотки, вагонетки, контейнеры);

- *заключительный*. Включает в себя: подготовка и оформление отчета о практике; представление написанного отчета и дневника на кафедру на проверку руководителю практики.

Разделы основного этапа могут корректироваться по согласованию с руководителем практики.

## **1.2. Профессиональное обучение по профессии 19067 «Сыродел»**

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (профессиональное обучение по профессии 19067 «Сыродел») закрепляет знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов и способствует комплексному формированию общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

### **Цель и задачи практики**

**Цель практики** – формирование у обучающихся первоначального практического опыта профессиональной деятельности для последующего освоения ими профессиональных компетенций по избранному направлению подготовки, а также формирование практических навыков для решения профессиональных задач в области сыроделия, направленных на освоение технологии производства мягких, полутвердых, твердых, сухих и плавленых сыров, способов повышения качества готовой продукции.

#### **Задачи практики:**

- закрепление, углубление и расширение теоретических знаний, умений и навыков, полученных в процессе теоретического обучения в области переработки сельскохозяйственной продукции;

- формирование у обучающихся системного представления об основах технологических процессов, связанных с технологией производства сыров,

применительно к особенностям их функционирования в современных условиях молокоперерабатывающих предприятий;

- получение первичных навыков работы, связанных с технологией подготовки заквасок и компонентов для различных видов сыров;
- овладение профессионально-практическими умениями, связанными с технологическим процессом приготовления сычужных сыров;
- овладение профессионально-практическими умениями, связанными с технологическими процессами производства и термической обработки плавленых сыров;
- овладение профессионально-практическими умениями, связанными с процессом регулировки работы и обслуживания оборудования для производства различных видов сыров.

### **Место и время проведения практики**

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (профессиональное обучение по профессии 19067 «Сыродел») является одним из видов занятий, предусмотренных учебным планом подготовки бакалавров по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, профилю подготовки «Технология производства и переработки продукции животноводства».

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков является составной частью основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавра и является промежуточным этапом теоретического и практического обучения. На основе данной практики базируется производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Необходимыми условиями для прохождения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков являются следующие входные знания, умения и навыки обучающегося:

#### **Знать:**

- основные физико-химические свойства сырья для производства сыров;
- методы и средства для определения основных физических свойств перерабатываемого сырья;
- основные законы физики и химии;
- классификацию и сущность методов исследования, планирования экспериментов, наблюдений и учетов в опытах;
- биохимические процессы, происходящие при хранении молока и молочных изделий;

**Уметь:**

- логически верно и аргументировано строить устную и письменную речь;
- строить межличностные отношения и работать в группе;
- технически грамотно оформлять документацию и отчетность;
- применять статистические методы анализа результатов опыта;
- проводить контроль качества, анализировать и оценивать показатели качества сырья.

**Владеть:**

- навыками организовывать планирование, анализ, самооценку своей учебно-познавательной деятельности;
- навыками обобщения, интерпретирования полученных результатов по определенным критериям;
- навыками определения показателей качества основного и дополнительного сырья, применяемого при производстве сыров;
- навыками определения основных показателей качества готовой продукции.

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (профессиональное обучение по профессии «Сыродел») проводится при очной форме обучения непрерывно на первом курсе во втором семестре, при заочной форме – на втором курсе в четвертом семестре.

Руководство практикой осуществляется преподавателями кафедры «Технология переработки и экспертиза продуктов животноводства» технологического факультета и, при необходимости, ведущими специалистами предприятий.

Руководители практики осуществляют контроль за работой обучающихся в период практики, контролируют выполнение программы и дают необходимые консультации.

Общая трудоемкость учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков составляет 6 зачетных единиц (216 часов). Форма аттестации – зачет.

### **Формы и способы проведения практики**

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (профессиональное обучение по профессии «Сыродел») проводится согласно календарному учебному графику в форме занятий, непосредственно-ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практика проводится в форме занятий в аудиториях технологического факультета ФГБОУ ВО Самарского ГАУ.

Предусматривается также самостоятельное изучение обучающимися нормативной документации и выполнение индивидуальных заданий.

Способ проведения учебной практики – стационарная; выездная.

### **Знания, умения и навыки обучающегося, формируемые в результате прохождения практики**

В результате прохождения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (профессиональное обучение по профессии 19067 «Сыродел») обучающийся должен:

#### **Знать:**

- современное состояние промышленного сыроделия и перспективы его развития;
- виды сыров, их классификацию, общую технологию, выпуск готовой продукции и нормы расхода, пороки сыров;
- частные технологии сыров;
- достижения науки и техники, передовой отечественный и зарубежный опыт в сыроделии.

#### **Уметь:**

- управлять, действующими технологическими процессами сыродельных заводов разной мощности;
- производить материальные расчеты и выбирать оптимальные условия проведения технологических процессов производства сыров;
- определять основные характеристики состава и свойств сыров, пользоваться современными методами контроля технологических операций, качества сырья и готовой продукции.

#### **Владеть:**

- действующими технологическими процессами в сыроделии;
- приготовлением бактериальных заквасок, регламентами производства отдельных сыров;
- параметрическими рядами сыроварен.

### **Структура и содержание практики**

Общая трудоемкость учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (профессиональное обучение по профессии 19067 «Сыродел») составляет 6 зачетных единиц – 216 часов.

Прохождение практики включает в себя следующие этапы:

- *подготовительный*. Включает в себя: инструктаж по технике безопасности; ознакомление с программой и заданием на практику; постановка цели и задач перед обучающимися по практике;

- *основной*. Включает в себя:

1) подготовка заквасок и компонентов для различных видов сыров (использование хлорида кальция в сыроделии и методика приготовления растворов хлористого кальция; использование нитрата калия (натрия) для предупреждения раннего вспучивания сыра; использование бактериальных заквасок и бакконцентратов в сыроделии; методики приготовления бактериальных заквасок);

2) производство сычужных сыров (получение и обработка сгустка; этапы обработки сгустка и сырного зерна, разрезка сгустка; постановка зерна, вымешивание зерна; формование, прессование и посол сырного зерна; созревание сыра; изменение состава и свойств сырной массы; режимы и условия созревания сыра; защитные покрытия твердых и мягких сыров; дозревание сыров в сырохранилищах);

3) производство различных видов плавленых сыров (дробление сырья и составление смесей; подбор и внесение солей-плавителей; созревание и плавление сырной массы; расфасовка, охлаждение, упаковка, маркировка, реализация);

4) регулировка работы оборудования для производства различных видов сыров (регулировка оборудования для получения и обработки сырного зерна; обслуживание формовочных аппаратов и прессов, используемых в сыроделии; регулировка оборудования для созревания сыров в полимерной пленке; обслуживание оборудования сырохранилищ; обслуживание оборудования для подготовки сыров к плавлению, аппаратов периодического и непрерывного действия для плавления сырной массы; регулировка оборудования для мойки форм, инвентаря);

- *заключительный*. Включает в себя: подготовка и оформление отчета о практике; представление написанного отчета и дневника на кафедру на проверку руководителю практики.

Разделы основного этапа могут корректироваться по согласованию с руководителем практики.

## **2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА ПРАКТИКЕ**

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы обучающихся на учебной практике по получению первичных профессиональных умений и навыков являются:

1. Учебная литература по освоенным ранее профильным дисциплинам;
2. Методические разработки для обучающихся, определяющие порядок прохождения и содержание учебной практики.

Самостоятельная работа обучающихся во время прохождения практики включает работу с научной, учебной и методической литературой, с конспектами лекций, работой в электронной библиотечной системе (ЭБС), а также анализ и обработку информации, полученной ими при прохождении учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (профессиональное обучение по профессиям 19472 «Пекарь», 19067 «Сыродел»).

Для самостоятельной работы обучающиеся могут пользоваться ресурсами сети Интернет, электронной библиотекой вуза и информационно-справочными системами (Гарант, Консультант Плюс).

Руководитель учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков в период прохождения практики:

- консультирует по вопросам использования статистических материалов, нормативно-законодательных источников;
- помогает в подборе необходимых периодических изданий;
- проводит занятия, направленные на закрепление теоретических знаний, приобретение практических умений путем решения конкретных задач и выполнения заданий в соответствии с программой практики, и на формирование навыков самостоятельной работы под руководством преподавателя;
- оказывает методическую помощь по вопросам планирования и проведения исследований по технологии производства полуфабрикатов и готовой продукции в соответствии с программой практики.

При прохождении практики обучающийся должен:

- явиться на практику в срок, установленный графиком учебного процесса и расписанием;
- изучить программу практики и рекомендации руководителя практики по прохождению практики (прил. 1);
- составить рабочий план (график) прохождения практики и представить его на утверждение руководителю (прил.1);
- добросовестно и качественно выполнять задания, предусмотренные программой практики;

- соблюдать правила внутреннего трудового распорядка и техники безопасности по месту прохождения практики;
- систематически вести записи по работе; содержание и результаты выполнения заданий;
- представить руководителю практики отчет о выполнении всех заданий с приложением составленных им лично документов;
- подготовиться к аттестации по учебной практике в соответствии с программой.

Для руководства практикой назначается руководитель практики из числа преподавателей кафедры «Технология производства и экспертиза продуктов из растительного сырья» (профессиональное обучение по профессии 16472 «Пекарь»), «Технология переработки и экспертиза продуктов животноводства» (профессиональное обучение по профессии 19067 «Сыродел») или, при необходимости, работников профильных перерабатывающих предприятий.

### **3. ОФОРМЛЕНИЕ ОТЧЕТНЫХ ДОКУМЕНТОВ ПРАКТИКИ**

По итогам учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков обучающимся составляется письменный отчет, содержащий результаты выполненных заданий.

Отчет о практике составляется индивидуально каждым обучающимся и должен отражать его деятельность в период практики.

Отчет должен быть набран на компьютере, грамотно оформлен, сброшюрован в папку, подписан обучающимся, сдан для регистрации на кафедре.

*Требования к оформлению листов текстовой части.* Текстовая часть отчета выполняется на листах формата А4 (210×297 мм) без рамки, соблюдением следующих размеров полей: левое – 30 мм, правое – 10 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм.

Страницы текста подлежат обязательной нумерации, которая проводится арабскими цифрами с соблюдением сквозной нумерации по всему тексту. Номер страницы проставляют внизу по центру без точки в конце.

Первой страницей считается титульный лист, но номер страницы на нем не проставляется.

При выполнении текстовой части работы на компьютере тип шрифта: *Times New Roman*. Шрифт основного текста: обычный, размер 14 пт. Межстрочный интервал: полуторный.

Выполненный отчет о учебной практике по получению первичных профессиональных умений и навыков должен содержать: титульный лист (прил. 2); основные разделы отчета; список использованной литературы и источников; приложения.

**Во введении** следует обобщить собранные материалы и раскрыть основные вопросы и направления, которыми занимался обучающийся при прохождении практики.

**Основная часть** включает в себя требования к основному и дополнительному сырью, вспомогательным материалам и компонентам; этапы и приемы подготовки основного и дополнительного сырья; характеристику режимов и приемов технологии производства полуфабрикатов и готовых изделий, а также характеристику оборудования, применяемого при производстве и хранении отдельных видов продукции в соответствии с программой практики.

**Список использованной литературы и источников.** Следует указать все источники, которые были использованы при прохождении учебной практики и подготовке отчета.

Общий объем отчета должен составлять 30-35 страниц компьютерного набора. Приложения не входят в объем отчета.

#### **4. АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ**

Итоговой формой контроля знаний, умений и навыков по учебной практике по получению первичных профессиональных умений и навыков (профессиональное обучение по профессии) является зачет. Зачет по практике служит для оценки сформированности знаний, умений и навыков по учебной практике и призван выявить уровень, прочность и систематичность полученных им теоретических и практических знаний, приобретения навыков самостоятельной работы, развития творческого мышления, умение синтезировать полученные знания и применять их в решении практических задач.

Завершающим этапом учебной практики является защита подготовленного обучающимися отчета в форме собеседования.

Вопросы предполагают контроль общих методических знаний и умений, способность обучающихся проиллюстрировать их примерами, индивидуальными материалами, составленными обучающимися в течение практики.

## Вопросы для подготовки к защите отчета

*Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (профессиональное обучение по профессии 16472 «Пекарь»)*

1. Пищевая ценность и значение хлеба и хлебобулочных изделий.
2. Ассортимент вырабатываемого хлеба и хлебобулочных изделий.
3. Основное сырье в хлебопекарном производстве. Его характеристика.
4. Дополнительное сырье в хлебопекарном производстве. Его характеристика.
5. Хлебопекарные свойства пшеничной муки. Хлебопекарные свойства ржаной муки.
6. Технология подготовки сырья в хлебопекарном производстве, его дозировка.
7. Особенности приготовления пшеничного теста при производстве хлеба.
8. Особенности приготовления ржаного теста при производстве хлеба.
9. Заварки, используемые при производстве хлеба, их классификация и характеристика.
10. Разделка пшеничного и ржаного теста.
11. Выпечка хлеба. Режимы выпечки.
12. Образование хлебопекарного теста. Характеристика твердой, жидкой и газообразной фазы теста.
13. Созревание хлебопекарного теста. Процессы, происходящие при созревании теста.
14. Характеристика процессов, происходящих в тестовой заготовке при выпечке.
15. Ассортимент и особенности производства хлебных изделий государств Средней Азии и Закавказья;
16. Ассортимент и особенности производства хлебных изделий Украины, Молдавии, Белоруссии, Прибалтики.
17. Показатели качества хлеба и хлебобулочных изделий.
18. Дефекты хлеба и хлебобулочных изделий, вызванные некачественным сырьем.
19. Дефекты хлеба и хлебобулочных изделий, вызванные нарушением технологического процесса.
20. Болезни хлеба.
21. Технологические мероприятия, улучшающие качество хлеба.
22. Затраты, потери и выход продукции в хлебопекарном производстве.
23. Классификация мучных кондитерских изделий.
24. Пищевая ценность и значение мучных кондитерских изделий.
25. Основное сырье, используемое при производстве мучных кондитерских изделий. Его характеристика.
26. Дополнительное сырье, используемое при производстве мучных кондитерских изделий. Его характеристика.
27. Применение сухих смесей при производстве мучных кондитерских изделий.
28. Приготовление теста для мучных кондитерских изделий.
29. Выпечка мучных кондитерских изделий
30. Параметры роста дрожжей: скорость роста, экономический коэффициент, метаболический коэффициент.
31. Способы культивирования, применяемые в производстве хлебопекарных дрожжей.

32. Роль кислорода в метаболизме дрожжей. Потребность в кислороде.
33. Влияние кислорода на культуры микроорганизмов. Лимитация роста кислородом.
34. Влияние температуры, pH и других физико-химических параметров на рост и размножение клеток дрожжей. Ингибиторы роста и размножения дрожжей.
35. Отличие прессованных и хлебопекарных дрожжей по физико-химическим и биохимическим свойствам.
36. Технологические схемы получения чистой культуры дрожжей.
37. Требования к качеству сушеных дрожжей.
38. Оптимизация замеса теста, критерии его оценки.
39. Созревание теста, спиртовое и молочнокислое брожение.
40. Обминка теста и влияние механической обработки теста.
41. Определение готовности теста.
42. Температура полуфабрикатов и влияние ее на процессы при их созревании.
43. Мучные полуфабрикаты многофункционального назначения: заварки, бездрожжевые и консервированные полуфабрикаты.
44. Опарный и безопарный способы приготовления пшеничного теста, их сравнительная оценка.
45. Ускоренные способы приготовления пшеничного теста. Технологии интенсифицированного приготовления пшеничного теста на основе быстрозамороженных полуфабрикатов.
46. Способы выпечки хлеба. Процессы, происходящие в выпекаемой тестовой заготовке при радиационно-конвективной выпечке хлеба.
47. Продолжительность процесса выпечки и факторы, на нее влияющие.
48. Определение готовности хлеба при выпечке.
49. Упек и факторы на него влияющие.
50. Выпечка в хлебопекарных печах с различным способом подвода тепла к выпекаемой тестовой заготовке (СВЧ, ИК и др.).
51. Понятие выхода хлеба и его экономическое значение. Технологические потери и затраты, факторы на них влияющие.
52. Факторы, влияющие на процессы при хранении и величину усушки. Изменение качества хлеба при хранении.
53. Хранение хлебобулочных изделий на предприятиях и доставка их в торговую сеть.

*Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (профессиональное обучение по профессии 19067 «Сыродел»)*

1. Современное состояние и тенденции в производстве молока и сыров.
2. Состав коровьего молока, значение каждого компонента молока.
3. Пищевая, биологическая и энергетическая ценность молока и сыров.
4. Роль сыров в структуре питания.
5. Технологические свойства молока. Условия, влияющие на технологические свойства.
6. Требования к молоку-сырью по техническому регламенту № 88 ФЗ «Технический регламент на молоко и молочную продукцию».
7. Требования к молоку для сыроделия.

8. Ассортимент и товароведная классификация сыров.
9. Физико-химические основы производства твердых сычужных сыров.
10. Молоко как полидисперсная гетерогенная физико-химическая система. Структурные элементы молока, их размеры и физическое состояние.
11. Свертывание молока сычужным ферментом (химизм, роль хлористого кальция). Свойства сгустка (синерезис).
12. Физико-химические аспекты процессов прессования, посолки, созревания. Макро- и микроструктура зрелого сыра.
13. Общая технологическая схема производства сыров.
14. Микробиологические процессы во время выработки и созревания различных видов сыров.
15. Бактериальные закваски и препараты, используемые в сыроделии. Условия развития микроорганизмов при выработке и созревании сыра.
16. Особенности микробиологических процессов при созревании основных групп сыров (твердых, мягких, рассольных). Подбор культур при составлении бактериальной закваски.
17. Виды бактериальных заквасок (жидкие, сухие, бакконцентраты). Приготовление заквасок в производственных условиях.
18. Особенности производства и технологии сыров с высокой температурой второго нагревания.
19. Видовые особенности сыров с высокой температурой второго нагревания. Требования к качеству молока.
20. Особенности протекания и факторы управления молочнокислым процессом в сырах с высокой температурой второго нагревания. Физико-химические, биохимические, микробиологические и органолептические показатели сыров.
21. Особенности производства и технология сыров с низкой температурой второго нагревания.
22. Ассортимент отечественных и импортных сыров с низкой температурой второго нагревания. Требования к качеству молока. Видовые и технологические особенности.
23. Основные технологические параметры производства сыров с низкой температурой второго нагревания. Физико-химические, биохимические, микробиологические и органолептические показатели сыров.
24. Изменение компонентов сыров при созревании.
25. Образование вкусовых и ароматических веществ в сыре в процессе созревания.
26. Классификация мягких сыров. Технологические схемы обработки молока для производства мягких сыров.
27. Особенности производства мягких сыров. Различные виды свертывания молока при производстве мягких сыров, особенности кислотного и сычужно-кислотного свертывания.
28. Технологические, биохимические и микробиологические особенности мягких сыров без созревания и сыров, созревающих при участии микрофлоры сырной слизи, плесеней, развивающихся на поверхности или внутри сыра.
29. Ассортимент рассольных сыров. Требования к молоку, предъявляемые для выработки сыров. Технологическая схема обработки молока для производства рассольных сыров.

30. Основные показатели технологического процесса выработки различных видов рассольных сыров (подготовка молока к свертыванию, свертывание молока, обработка сгустка, формование, самопрессование, прессование, посолка, созревание сыра, продолжительность созревания).

31. Особенности технологии отдельных видов рассольных сыров. Биохимические и микробиологические процессы, протекающие в сырах при созревании.

32. Особенности технологии сыров с чеддеризацией и термомеханической обработкой массы.

33. Современные способы ухода за сырами во время созревания. Технология и техника.

34. Современные тенденции в совершенствовании технологии созревания сыров. Классификация различных способов ухода за сырами.

35. Пороки сыров. Пороки вкуса и запаха, консистенции, рисунка, внешнего вида, цвета теста.

36. Пороки мягких и рассольных сыров. Причины возникновения и меры по предупреждению и устранению пороков.

37. Ассортимент плавленых сыров. Составление рецептуры. Виды солей-плавителей.

38. Технологические операции по изготовлению мягких сыров. Оценка качества. Упаковка, маркирование, хранение.

39. Закон о техническом регулировании. Сертификация, ее цели и задачи. Принципы сертификации. Обязательная и добровольная сертификация. Декларация о соответствии.

40. Практическое использование ГОСТ Р 51074-2003 «Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования». Маркировка сыров.

41. Технохимический контроль сырья и готовой продукции в сыроделии.

42. Микробиологический контроль в сыроделии.

43. Отбор средних проб молока, способы их сохранения и подготовки к анализу.

44. Определение плотности молока по ГОСТ Р 54758-2011 «Молоко и продукты переработки молока. Метод определения плотности». Значение контроля плотности в молочном деле.

45. Техника определения жира в молоке кислотным методом Гербера по ГОСТ 5867-90 «Молоко и молочные продукты. Методы определения жира». Расчет содержания СМО и СОМО в молоке.

46. Техника определения жира в сыре. Расчет жирности в сухом веществе сыра.

47. Техника определения белка рефрактометрическим методом и методом формольного титрования.

48. Санитарно-гигиенические показатели молока, их значение для определения сорта.

49. Определение характера и степени фальсификации (по точке замерзания, химическим и расчетным методами).

50. Контроль пастеризации молока по ГОСТ 3623-2015 «Молоко и молочные продукты. Методы определения пастеризации» (фосфатазной и пероксидазной пробами).

51. Анормальное молоко и методы его выявления. Определение количества соматических клеток по ГОСТ 23453-2014 «Молоко сырое. Методы определения соматических клеток» (с мастопримом).

52. Выявление ингибирующих и консервирующих веществ в молоке (сода по ГОСТ 24065-80 «Молоко. Методы определения соды», аммиака по ГОСТ 24066-80 «Молоко. Метод определения аммиака», перекиси водорода по ГОСТ 24067-80 «Молоко. Метод определения перекиси водорода», ингибирующих веществ по ГОСТ 23454-2016 «Молоко. Методы определения ингибирующих веществ»).

53. Техника приготовления лабораторной закваски. Оценка образцов закваски по органолептическим и физико-химическим показателям.

54. Оценка сыропригодности молока. Бродильная и сычужно-бродильная пробы. Установление типа молока по скорости сычужного свертывания.

55. Расчеты по нормализации смеси и внесению компонентов, сычужная проба.

56. Органолептическая оценка качества сыров. Скидка балльной оценки в зависимости от органолептических показателей (вкус и запах, консистенция, цвет теста, рисунок, внешний вид, упаковка и маркировка).

57. Способы повышения выхода сыра. Влияние на выход сыра состава и свойств молока, качества ферментных препаратов, различных химических веществ.

58. Перечень и характеристика основного технологического оборудования (для сыров с высокой температурой второго нагревания, для сыров с низкой температурой второго нагревания, для мягких сыров, для рассольных сыров).

59. Подсырная сыворотка. Состав, свойства, пищевая и диетическая ценность молочной сыворотки.

60. Направления использования и переработки сыворотки.

## **Критерии и шкала оценивания прохождения обучающимися учебной практики**

Оценка **«зачтено»** - при устном ответе на вопросы, по результатам прохождения практики, обучающийся продемонстрировал умение излагать материал в логической последовательности, систематично, аргументировано, грамотно. Письменный отчет о прохождении практики составлен в соответствии с установленными требованиями. Обучающийся в ходе практики продемонстрировал высокий уровень обладания всеми, предусмотренными требованиями к результатам практики, сформированности компетенций; проявил самостоятельность, творческий подход и высокий уровень подготовки по вопросам профессиональной деятельности, организации работы коллектива, самоорганизации.

Оценка **«не зачтено»** – письменный отчет не соответствует установленным требованиям. Оценка **«неудовлетворительно»** предполагает, что при устном отчете обучающегося по результатам прохождения практики не даны ответы на вопросы руководителя практики, а также обучающимся не продемонстрировано умение излагать материал в логической последовательности, систематично, аргументировано, грамотно.

При неудовлетворительной оценке обучающемуся назначается срок для повторной защиты, если обучающийся выполнил программу практики, но ненадлежащим образом оформил отчетную документацию, либо не сумел на должном уровне защитить практику. При невыполнении обучающимся программы практики он должен пройти её повторно или отчисляется из вуза.

## ПРИЛОЖЕНИЯ

### Приложение 1

#### *Образец задания на преддипломную практику*

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное  
бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Самарский государственный аграрный университет»  
Технологический факультет  
Кафедра «Технология производства и экспертиза продуктов  
из растительного сырья»

Направление подготовки: 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Профиль: «Производство и переработка продукции растениеводства»

### ЗАДАНИЕ

по прохождению практики по получению первичных  
профессиональных умений и навыков

\_\_\_\_\_

*(фамилия имя отчество)*

Наименование программы профессионального обучения:

Срок прохождения практики с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_

Содержание задания на практику (перечень подлежащих рассмотрению вопросов): \_\_\_\_\_

Индивидуальное задание: \_\_\_\_\_

Дата выдачи задания: « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Руководитель практики \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
*(подпись)* *(И.О. Фамилия)*

Обучающийся \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
*(подпись)* *(И.О. Фамилия)*

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

План (график)  
прохождения практики по получению  
первичных профессиональных умений и навыков

	Этапы практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Сроки выполнения
1	Подготовительный		
2	Основной		
4	Заключительный	Подготовка отчета о практике. Представление написанного отчета на кафедре	

Обучающийся \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)  
«        » 20    г.

Руководитель практики  
от академии \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)  
« » 20 г.

*Образец титульного листа отчета о прохождении практики*

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное  
бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Самарский государственный аграрный университет»  
Технологический факультет  
Кафедра «Технология производства и экспертиза продуктов  
из растительного сырья»

**ОТЧЕТ**

о прохождении практики по получению первичных  
профессиональных умений и навыков

Наименование программы профессионального обучения: \_\_\_\_\_

---

*(период прохождения практики)*

Обучающийся \_\_\_\_\_ курса \_\_\_\_\_ группы

\_\_\_\_\_  
*(фамилия имя отчество)*

Руководитель практики от университета \_\_\_\_\_  
*(фамилия имя отчество)*

Отчет защищен « \_\_\_\_\_ » « \_\_\_\_\_ » 20 \_\_\_\_ г.  
с оценкой « \_\_\_\_\_ »

Председатель комиссии \_\_\_\_\_  
*(подпись) (И.О. Фамилия)*

Члены комиссии: \_\_\_\_\_  
*(подпись) (И.О. Фамилия)*

\_\_\_\_\_  
*(подпись) (И.О. Фамилия)*

Кинель 20 \_\_\_\_

## РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Рензьева, Т.В. Технология кондитерских изделий : учебное пособие / Т.В. Рензьева, Г.И. Назимова, А.С. Марков. – Санкт-Петербург : Лань, 2018. – 156 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/98244>.
2. Практикум по технологии отрасли (технология хлебобулочных изделий) : учебное пособие / Е.И. Пономарева [и др.]. – Санкт-Петербург : Лань, 2017. – 316 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93006>.
3. Пучкова, Л.И. Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий. – СПб. : ГИОРД, 2005. – 559 с.
4. Шалыгина, А.М. Общая технология молока и молочных продуктов : учеб. для вузов. – М. : КолосС, 2006. – 199 с.
5. Морозова, Н.И. Лабораторный практикум по технологии молока и молочных продуктов / Ф.А. Мусаев, Н.И. Морозова. – Рязань: ГАТУ, 2015. – 189 с. – Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/292257>
6. Голубева, Л.В. Практикум по технологии молока и молочных продуктов. Технология цельномолочных продуктов : учебное пособие / Л.В. Голубева, О.В. Богатова, Н.Г. Догарева. – Санкт-Петербург : Лань, 2012. – 384 с. – Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=4124](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4124)
7. Сухова И.В., Баймишева Д.Ш. Товароведение и экспертиза молочных товаров : практикум / Сухова И.В., Баймишева Д.Ш. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2015. – 117 с.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие .....	3
1. Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков .....	4
1.1. Профессиональное обучение по профессии 16472 «Пекарь» .....	4
1.2. Профессиональное обучение по профессии 19067 «Сыродел» .....	9
2. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся на практике .....	14
3. Оформление отчетных документов практики .....	15
4. Аттестация обучающихся по итогам практики .....	16
Приложения .....	24
Рекомендуемая литература .....	26

Учебное издание

*Блинова Оксана Анатольевна  
Волкова Алла Викторовна  
Кузьмина Светлана Павловна  
Праздничкова Наталья Валерьевна  
Сысоев Владимир Николаевич*

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**  
по прохождению практики по получению  
первичных профессиональных умений и навыков  
(Профессиональное обучение по профессии)

Подписано в печать 6.04.2023. Формат 60×84 1/16

Усл. печ. л. 1,63; печ. л. 1,75.

Тираж 50. Заказ № 74.

Отпечатано с готового оригинал-макета  
Издательско-библиотечный центр Самарского ГАУ  
446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2  
E-mail: [ssaariz@mail.ru](mailto:ssaariz@mail.ru)



Министерство сельского хозяйства  
Российской Федерации  
Федеральное государственное  
бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Самарский государственный  
аграрный университет»

Кафедра «Технология переработки и экспертиза  
продуктов животноводства»

Ознакомительная практика  
(в том числе получение первичных навыков  
научно-исследовательской работы)

Методические указания

для обучающихся по направлению 35.03.07 Технология  
производства и переработки сельскохозяйственной продукции

профиль : Технология производства и переработки продукции  
животноводства

Кинель  
ИБЦ Самарского ГАУ  
2022

УДК 637 (07)  
ББК 45/46:36.9  
О-46

*Рекомендовано учебно-методическим советом Самарского ГАУ*

О-46 Ознакомительная практика (в том числе получении первичных навыков научно-исследовательской работы): методические указания / Л.А. Коростелева, Р. Х. Баймишев, Т. Н. Романова [и др.] – Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2023. – 22 с.

Методические указания предназначены для обучающихся по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, профиль : Технология производства и переработки продукции животноводства, преподавателей и специалистов, занятых организацией и проведением учебной ознакомительной практики (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы).

© ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, 2023  
© Коростелева Л.А., Баймишев Р.Х. Романова Т. Н.,  
Долгошева Е.В., Сухова И.В., Канаев М.А., 2023

## Предисловие

Настоящие указания являются методическим обеспечением учебной ознакомительной практики (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы) для обучающихся по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, профилю «Технология производства и переработка продукции животноводства».

Практика является составной частью основной профессиональной образовательной программы по выполнению задач профессиональной деятельности в области подготовки бакалавров и является этапом практического обучения, в результате которого осуществляется подготовка обучающихся по вопросам организации и выполнению самостоятельной научно-исследовательской работы по технологии производства, хранения и переработки сельскохозяйственной (животноводческой) продукции.

Данные методические указания определяют цель и задачи ознакомительной практики, формы и способы ее проведения, в них отражено содержание основных этапов и индивидуальных заданий по организации и выполнению самостоятельной научно-исследовательской работы по технологии производства, хранения и переработки сельскохозяйственной (животноводческой) продукции, а также требования к оформлению отчета.

## **1. Цель и задачи практики**

**Цель практики** – приобретение и закрепление приобретенных компетенций и практических навыков по организации и выполнению самостоятельной научно-исследовательской работы по технологии производства, хранения и переработки сельскохозяйственной (животноводческой) продукции

**Задачи практики:**

- проведение обзора литературы по теме научно-исследовательской работы, связанной с вопросами производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции;
- закрепление умений и навыков организации и проведения научного исследования, библиографической работы, подготовки научных выступлений и публикаций;
- постановка эксперимента в лабораторных условиях Самарского ГАУ;
- проведение анализа экспериментального материала, полученного в рамках проведенных исследований органолептических и физико-химических показателей;
- владение современными информационными технологиями сбора, обработки, редактирования и представления результатов научных исследований.

## **2. Место и время проведения практики**

Ознакомительная практика (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы) проводится в соответствии с учебным планом и графиком учебного процесса. Практика относится к обязательной части Блока 2 Практики (Б2.О.02(У)).

Для успешного прохождения ознакомительной практики (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы) обучающимся необходимо освоение, в пределах заданных компетенций, дисциплин, освоенных за первые 2 года обучения.

Учебная ознакомительная практика является составной частью основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров и завершающим этапом второго года обучения, проводится после освоения обучающимися программы теоретического и практического обучения.

Ознакомительная практика проводится на базе лабораторий кафедры «Технология переработки и экспертиза продуктов животноводства», и предприятий, занимающихся производством и переработкой животноводческой продукции.

Руководство ознакомительной практикой (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы) осуществляется преподавателями кафедры, в соответствии с порученной нагрузкой.

Учебная ознакомительная практика (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы) проводится в соответствии с графиком учебного процесса в 4 семестре на 2 курсе очной и заочной форм обучения. Общая трудоемкость учебной ознакомительной практики (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы) составляет 12,0 зачетных единиц (432 часа). Форма аттестации – зачет.

Необходимыми условиями для прохождения ознакомительной практики (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы) являются следующие входные знания, умения, навыки обучающегося:

**Знать:**

- химический состав сырья, полуфабрикатов и готовых продуктов;
- методы определения химического состава;
- оценку пищевой, биологической и энергетической ценности готовой продукции;
- основные понятия качества и безопасности пищевых продуктов;
- показатели безопасности сырья и готовой продукции для организма человека;
- требования, предъявляемые к сельскохозяйственному сырью и готовой продукции животного происхождения;
- правила отбора проб для исследования качества сырья и продукции;
- характеристику компонентов сырья животного происхождения: их структуру, состав, физико-химические и технологические свойства;

**Уметь:**

- использовать основные методы анализа сырья, пищевых ингредиентов и готовых продуктов;
- проводить контроль качества сырья и готовой продукции.
- определять функциональные свойства пищевых и биологических добавок;
- применять теоретические знания по использованию пищевых добавок;
- создавать и использовать информационные ресурсы в различных форматах (базы данных, текст, документы, электронные таблицы, графика);
- работать за терминалом ПК и пользоваться его основными ресурсами при решении задач с максимальной эффективностью;
- интерпретировать результаты исследований.

**Владеть навыками:**

- определения основных химических показателей сырья и готовой продукции;
- определения свойств сырья и готовой продукции;
- работы с помощью приборов и лабораторного оборудования;
- работы с прикладным программным обеспечением;
- обработки, анализа и обоснования экспериментальных данных.

### **3. Формы и способы проведения практики**

Учебная ознакомительная практика (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы) проводится в форме самостоятельной научно-исследовательской работы обучающихся в условиях лабораторий технологического факультета Самарского ГАУ. Способ проведения практики – стационарная, выездная.

### **4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики**

В результате прохождения ознакомительной практики (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы) обучающийся должен приобрести следующие компетенции:

**Универсальные:**

- способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1).

**Общепрофессиональные:**

- способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);
- способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности (ОПК-4);
- способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности (ОПК-5).

**Профессиональные:**

- способен к управлению технологическими процессами производства, первичной переработки, хранения продукции животноводства (ПК-2);

- способен к организации ведения технологического процесса в рамках принятой на предприятии технологии производства продуктов питания животного происхождения (ПК-3);

- способен к управлению качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях (ПК-4);

- способен к проведению работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований (ПК-5).

В результате прохождения ознакомительной практики по получению первичных навыков научно-исследовательской работы обучающийся должен:

**Знать:**

- технологии производства и хранения продукции животноводства;
- химический состав сырья, полуфабрикатов, готовой продукции и методы его определения;
- методы расчета пищевой, биологической и энергетической ценности сырья и продукции;
- требования, предъявляемые к сельскохозяйственному сырью животного происхождения и продуктам его переработки;
- методы расчета рецептур продукции;
- правила отбора проб для исследования качества сырья и продукции;
- способы корректировки свойств сырья животного происхождения для направленного изменения свойств готовой продукции;
- методы статистической обработки и анализа опытных данных.

**Уметь:**

- проводить контроль качества сырья животного происхождения и готовой продукции;
- разрабатывать рецептуры для получения продукции с заданными свойствами;
- выполнять статистический анализ полученных результатов исследований;
- создавать и использовать информационные ресурсы в различных форматах (базы данных, текст, документы, электронные таблицы, графики);

**Владеть:**

- навыками определения основных показателей качества сырья и готовой продукции.
- навыками производства опытных партий продукции в лабораторных условиях;

- прикладным программным обеспечением различных видов для решения функциональных задач пользователя;
- навыками обработки и анализа экспериментальных данных для обеспечения требуемой точности и статистической надежности полученных результатов.

## 5. Структура и содержание практики

Прохождение практики включает в себя следующие этапы:

- *подготовительный*. Включает в себя: инструктаж по технике безопасности. Определение и выбор темы исследований.

Ознакомление с заданием на практику, согласование календарного графика прохождения практики с руководителем от университета;

- *основной этап* включает в себя: обзор источников литературы по выбранной теме. Современные технологии производства сырья высокого качества; пищевую и биологическую ценность сырья и изучаемого продукта; характеристику основных элементов (факторов) технологии производства изучаемого продукта, влияющих на его качество. Краткую характеристику объекта исследований. Разработку схемы проведения исследований и освоение методов по определению показателей качества изучаемого продукта.

В соответствии с разработанной схемой проведения исследований осуществляется выработка опытных образцов (вариантов) продукции и оценка их качества по органолептическим и физико-химическим показателям (по согласованию с работниками лаборатории по оценке качества продукции животноводства факультета БиВМ). Оформление протоколов испытаний. Обработка и анализ экспериментальных данных.

- *заключительный*. Включает в себя: подготовку отчета о практике. Предоставление написанного отчета на кафедру и защиту его перед комиссией.

**Индивидуальные задания** направлены на совершенствование технологии производства продукции животноводства: путем изменения в рецептуре (компонентов), в технологии: режимов термообработки (пастеризации, стерилизации, осадки, обжарки, охлаждения), технологических операций и условий хранения.

При прохождении практики в условиях лаборатории технологического факультета Самарского ГАУ обучающийся может проводить:

1) разработку технологии производства мясной продукции с использованием пищевых добавок;

- 2) разработку технологии производства молочной продукции с использованием фруктово-ягодных добавок;
- 3) разработку технологии производства рыбной продукции с использованием функциональных добавок;
- 4) совершенствование технологического процесса производства продукции животноводства;
- 5) разработку технологии производства продукции животноводства с использованием новых технологических решений (пищевых добавок, наполнителей, замены одного сырья другим (свинины говядиной или наоборот, говядины мясом индейки или цыплят бройлеров и т.д.);
- 6) контроль качества и безопасность сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства, переработки и хранения продукции животноводства;

## **6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся на практике**

Проведение и сопровождение учебной ознакомительной практики регламентировано документами: ФГОС ВО по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции и Положением о практике обучающихся Академии (университета) (СМК 04-88-2016).

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы обучающихся на учебной ознакомительной практике являются:

1. Учебная литература по освоенным ранее профильным дисциплинам.
2. Методические разработки для обучающихся, определяющие порядок прохождения и содержание учебной ознакомительной практики (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы).

Самостоятельная работа обучающихся во время прохождения практики включает работу с научной, учебной и методической литературой, с конспектами лекций, работой в ЭБС, а также анализ и обработку информации, полученной ими при прохождении учебной ознакомительной практики (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы).

Для самостоятельной работы обучающиеся могут пользоваться ресурсами сети Интернет, электронной библиотекой вуза и информационно-справочными системами (Гарант, Консультант Плюс).

Руководитель ознакомительной практики (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы):

- консультирует по вопросам технологии производства и переработки продукции животноводства;

- консультирует по вопросам использования нормативно-технической документации (ГОСТ, ТУ, ТР ТС и т. д);
- помогает в подборе необходимых периодических изданий;
- оказывает помощь в подборе методического материала по проведению исследований органолептических и физико-химических показателей качества продукции животного происхождения.

При прохождении практики обучающийся должен:

- явиться на практику в срок, установленный графиком учебного процесса и учебным планом;
- получить индивидуальное задание, изучить программу практики и рекомендации руководителя практики (прил.1);
- составить рабочий план (график) прохождения практики (продолжение прил. 1) и представить его на утверждение руководителю;
- добросовестно и качественно выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- соблюдать правила внутреннего распорядка высшего учебного заведения;
- систематически вести записи по работе, содержанию и результатам выполненных заданий;
- подготовиться к аттестации по учебной ознакомительной практике (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы) в соответствии с программой.

## **7. Оформление отчетных документов**

По итогам учебной ознакомительной практики (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы) обучающимися составляется письменный отчет.

Цель отчета – показать степень освоения первичных навыков и представления экспериментального материала по научно-исследовательской работе.

Отчет должен быть набран на компьютере, грамотно оформлен, сброшюрован в папку, подписан обучающимся, сдан для регистрации на кафедру «Технология переработки и экспертиза продуктов животноводства».

*Требования к оформлению листов текстовой части.* Текстовая часть отчета выполняется на листах формата А4 (210×297 мм) без рамки, с соблюдением следующих размеров полей: левое – 30 мм, правое – 10 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм.

Страницы текста подлежат обязательной нумерации, которая проводится арабскими цифрами с соблюдением сквозной нумерации по всему тексту. Номер страницы проставляют в нижней части листа по центру без точки в конце.

Первой страницей считается титульный лист, но номер страницы на нем не проставляется. Вторая и третья страницы – задание и план (график) прохождения и выполнения этапов практики – не нумеруются. Четвертая страница – оглавление, ставится номер.

При выполнении текстовой части работы на компьютере тип шрифта: Times New Roman. Шрифт основного текста: обычный, размер 14 пт. Межстрочный интервал: полуторный, отступ – 1,27.

Отчет по практике должен содержать:

- титульный лист;
- задание на практику;
- план-график прохождения практики;
- оглавление;
- введение;
- основная часть;
- выводы и предложения;
- список использованной литературы и источников;
- приложения.

*Требования к основным элементам структуры ВКР*

**Титульный лист** является первой страницей отчета по учебной ознакомительной практике оформляется в соответствии с приложением 2.

**Задание** разрабатывает руководитель учебной ознакомительной практики (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (прил. 1).

В **оглавлении** должны быть представлены все разделы и подразделы отчета, выводы и предложения, список использованной литературы и источников, приложения.

**Во введении** следует раскрыть актуальность выбранного направления исследований, указать цель и задачи исследований, обобщить собранные во время практики материалы. Объем введения составляет 1,5-2 стр.

**Основная часть** включает теоретический и практический материал по производству животноводческой продукции и приготовлению продукции животного происхождения.

Глава I «СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА СЫРЬЯ И ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ИЗУЧАЕМОЙ

ПРОДУКЦИИ». 1.1 Современные способы производства сырья высокого качества. Обзор отечественной и зарубежной литературы, электронных информационных ресурсов по производству продуктов животного происхождения: информация по направлению продуктивности и породному составу крупного рогатого скота, свиней, овец, птицы; технология производства животноводческой продукции (например, молока) при привязном и беспривязном содержании и доении коров; условия кормления животных; условия доения коров; условия выращивания и откорма животных и т.д.

В подразделе 1.2 «Пищевая ценность и инновационные приемы технологии производства изучаемого продукта» следует представить информацию по химическому составу и свойствам сырья. Пищевая и биологическая ценность сырья и готовой продукции обусловлена содержанием необходимых элементов питания, содержащихся в белках, жирах и углеводах (заменимые и незаменимые аминокислоты, насыщенные и ненасыщенные жирные кислоты; моно-, ди и полисахариды). Энергетическая ценность продукта обусловлена содержанием белков, жиров и углеводов, имеющих энергетические эквиваленты: при сгорании или усвоении 1 г белков и углеводов выделяется 4 ккал энергии, 1 г жиров – 9 ккал энергии. Инновационные приемы применяемые для производства изучаемой продукции.

В подразделе 1.3 «Характеристика основных элементов (факторов) технологии производства изучаемого продукта, влияющих на его качество» дается характеристика компонентов рецептуры: основных компонентов (молоко, мясо, рыба) и дополнительного сырья, за счет которого добиваются совершенствования свойств готовой продукции. В качестве дополнительного сырья используют продукты, получаемые от переработки животных (субпродукты), пряности, пищевые добавки одно- и многокомпонентные, специи; сухое молоко, фруктово-ягодные наполнители, ядра орехоплодных, различные заквасочные культуры и т.д.

Глава 2. ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ. ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ. Подраздел 2.1 Характеристика основного и дополнительного сырья. Схема проведения исследований. Объектом исследования служит продукт, который необходимо приготовить. На начальном этапе следует описать сырье, используемое при производстве продукта: требования к его качеству (по органолептическим и физико-химическим показателям). В качестве сырья будет выступать молоко, мясо, рыба и все компоненты рецептуры: соль, сахар, специи, сухое молоко, заквасочные культуры, ферментные препараты.

Представить краткое описание технологии производства продукта. Схема проведения исследований. В этом подразделе следует представить разработанную самостоятельно схему научных исследований: оценка качества сырья по органолептическим и физико-химическим показателям (если это возможно), основные компоненты рецептуры, компоненты, за счет которых планируется изменить потребительские свойства готовой продукции, готовая продукция и оценка её качества по органолептическим, физико-химическим (микробиологическим – если возможно) показателям. Органолептический – выявляемый с помощью органов чувств. Органолептические свойства (признаки) – это внешний вид, текстура (консистенция), запах, вкус и аромат, выявляемые благодаря зрительным (визуальным), осязательным, обонятельным, вкусовым и слуховым ощущениям человека.

Подраздел 2.2. Методика проведения исследований. Методика определения основных показателей качества изучаемого продукта. Включает методы и методики проведения исследований: органолептический анализ и методики по определению основных химических показателей: сухого вещества (воды), белка, жира, плотности, кислотности, вязкости, водосвязывающей (влагопоглощительной) и жиросвязывающей способности и т.д.

Глава 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ. В подразделе 3.1 следует представить требования, предъявляемые к качеству готового продукта по выше названным (указанным в схеме проведения исследований) показателям.

Представить результаты оценки качества сырья и готовой продукции по органолептическим показателям с описанием результатов органолептической оценки исполнителем научной работы, с приобщением результатов дегустационной оценки семи (пяти) дегустаторов. Выявить лучшие(й) варианты, которым было присвоено наибольшее количество баллов.

В подразделе 3.2 представить результаты оценки качества сырья и готовой продукции по физико-химическим показателям в сравнении с требованиями ГОСТ. Дать подробное описание свойств готовой продукции. Выявить лучший вариант и дать обоснование.

Представить расчетную энергетическую ценность готовой продукции на основании фактических химических показателей и энергетических эквивалентов, либо по данным литературных источников.

ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ (1-2 стр.) являются важнейшей, структурной частью отчета, в которой подводится итог всех проведенных мероприятий, оформляются на основании анализа результатов органолептической оценки и оценки физико-химических показателей качества готовой продукции.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИСТОЧНИКОВ должен содержать сведения об источниках литературы, использованных

при написании отчета. Оформляется в соответствии с едиными требованиями, изложенными в ГОСТ 7.1 – 2003. Библиографическая запись. Примеры оформления списка использованной литературы и источников приведены в разделе «Правила оформления выпускной квалификационной работы». Список должен включать в себя не менее 20 наименований, в том числе не менее 3 научных статей, опубликованных в журналах и сборниках научных конференций и 1-2 источника литературы на иностранных языках.

**Приложение** оформляется как продолжение отчета на последующих страницах. В приложение выносится часть второстепенного материала: таблицы, графики, технологические карты, иллюстрации вспомогательного характера и другая информация.

Практикант представляет результаты в форме отчета.

## **8. Аттестация по итогам практики**

Аттестация по итогам прохождения учебной ознакомительной практики (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы) осуществляется в виде зачета.

Обучающийся должен представить руководителю практики: отчёт о практике, содержащий результаты выполненных индивидуальных заданий.

Отчет о практике составляется индивидуально каждым обучающимся и должен отражать его деятельность в период практики.

Защита отчета о практике проводится перед специально созданной, распоряжением декана факультета, комиссией. В процессе защиты обучающийся должен кратко изложить основные результаты проделанной работы, выводы и предложения. По результатам защиты комиссия выставляет обучающемуся оценку «зачтено», «не зачтено».

Результат защиты практики учитывается наравне с экзаменационными оценками по теоретическим курсам, проставляется в зачетную книжку и в ведомость и учитывается при подведении итогов общей успеваемости обучающихся.

При оценке «не зачтено» обучающемуся назначается срок для повторной защиты, если он выполнил программу практики, но ненадлежащим образом оформил отчет либо не сумел на должном уровне защитить отчет о практике. При невыполнении обучающимся программы практики, он должен пройти её повторно или отчисляется из вуза.

*Вопросы для подготовки к защите отчета*

1. Чем обоснован выбор темы научно-исследовательской работы?
2. Назовите исследователей, занимающихся аналогичной тематикой.

3. Какие факторы, обуславливают изменение качества готовой продукции?
4. Какие требования, предъявляются к качеству сырья при производстве данного продукта животного происхождения.
5. Укажите требования нормативного документа, предъявляемые к качеству готового продукта.
6. Соответствовали или нет показатели качества готовой продукции предъявляемым требованиям?
7. Приведите схему технологического процесса производства готового продукта.
8. Назовите основные причины возникновения пороков данного продукта животного происхождения.
9. Назовите основные выводы и предложения, сделанные по результатам практики.

#### Критерии и шкала оценивания

прохождения обучающимися учебной ознакомительной практики (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

Зачтено – при устном ответе на вопросы, по результатам прохождения практики, обучающийся продемонстрировал умение излагать материал в логической последовательности, систематично, аргументировано, грамотно. Письменный отчет о прохождении практики составлен в соответствии с установленными требованиями. Обучающийся продемонстрировал в ходе практики высокий уровень обладания всеми предусмотренными требованиями к результатам практики, сформированности компетенций; проявил самостоятельность и творческий подход.

Не зачтено – письменный отчет не соответствует установленным требованиям. При устном отчете обучающегося по результатам прохождения практики не даны ответы на вопросы комиссии, а также обучающимся не продемонстрировано умение излагать материал в логической последовательности, систематично, аргументировано, грамотно. Обучающемуся назначается срок для повторной защиты, если обучающийся выполнил программу практики, но ненадлежащим образом оформил отчетную документацию, либо не сумел на должном уровне защитить практику.

## Рекомендуемая литература

1. Криштафович, В.И. Физико-химические методы исследования : учебник / Д.В. Криштафович, Н. В. Еремеева, В. И. Криштафович. – М.: ИТК «Дашков и К». – 2018 . - 209 с. Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/689290>
2. Коростелева, Л.А. Технология хранения, переработки и стандартизация продукции животноводства: учебное пособие /Л.А. Коростелева, В.М. Боярский. Ч.1. – Самара : РИЦ СГСХА, 2008. – 224 с. [93]
3. Коростелева, Л.А. Технология хранения, переработки и стандартизация продукции животноводства. Ч. 2 : учебное пособие / Л.А. Коростелева., И.В. Сухова. – Самара : РИЦ СГСХА, 2014. – 347 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://rucont.ru/efd/286820>
4. Сухова И.В. Технология производства сыров : учебное пособие / Л.А. Коростелева, Т.Н. Романова, Р.Х. Баймишев. – Кинель : РИО Самарского ГАУ, 2019. – 148 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://www.google.com/search?q>
5. Технология хранения и переработки продукции животноводства : учебное пособие / Л.А. Коростелева, И.В. Сухова, М.А. Канаев и [др]. – Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2021. –177 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа [https://www.google.com/search?rlz=1C1NHXL\\_ruRU939RU939&q](https://www.google.com/search?rlz=1C1NHXL_ruRU939RU939&q)
6. Коростелева Л.А. Инновационные технологии производства, переработки и контроль качества молока: учебное пособие /Л.А. Коростелева, Е.В. Долгошева, Т.Н. Романова, И.Н. Хакимов. – Кинель :РИО Самарского ГАУ, 2019. –151 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=39520614>
7. Разработка биопродуктов функционального назначения на основе побочных продуктов переработки молока (сыворотки) : монография / Л.А. Коростелева, Р.Х. Баймишев, Т.Н. Романова и [др]. – Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2022. –152 с.
8. Оформление курсовых и дипломных работ : методические рекомендации / сост. Петров А.М., Дулов М.И., Петрова С.С. и [др.] – Самара, 2010. – 38 с.
- 11.2.1. Валова (Копылова), В.Д. Физико-химические методы анализа : практикум / Л.Т. Абесадзе, В.Д. Валова (Копылова) .– М. : ИТК «Дашков и К», 2018 . – 222 с. Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/689289>
- 11.2.2 Алексеева, М.М. Физико-химические методы исследований: практикум / Т.Н. Романова, М.М. Алексеева.– Самара : РИЦ СГСХА, 2014. – 111 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://rucont.ru/efd/278943>.

11.2.3 Короткевич, О. С. Биохимия молока : Учеб. пособие. – Новосибирск : НГАУ, 2007. – 218 с. [50]

11.2.4 Сысоев, В.Н. Оборудование перерабатывающих производств : практикум / С.А. Толпекин, В.Н. Сысоев. - Самара : РИЦ СГСХА, 2013. – 174 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://rucont.ru/efd/231953>

11.2.5 Морозова, Н. И. Лабораторный практикум по технологии молока и молочных продуктов / Ф.А. Мусаев, Н.И. Морозова . – Рязань: ГАТУ - 2015. – 189 с. [Электронный ресурс]. -Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/292257>

11.2.6 Мусаев, Ф.А. Лабораторный практикум по технологии мяса и мясных продуктов. - Рязань: ГАТУ, 2012. – 158 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://rucont.ru/efd/188119>

# Приложения

## Приложение 1

### *Образец задания на практику*

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Самарский государственный аграрный университет»  
Технологический факультет  
Кафедра «Технология переработки и экспертиза продуктов  
животноводства»

Направление подготовки: 35.03.07 Производство и переработка  
сельскохозяйственной продукции  
Профиль: «Технология производства и переработки  
продукции животноводства»

### **ЗАДАНИЕ**

На учебную ознакомительную практику (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы) обучающегося

\_\_\_\_\_

(фамилия имя отчество)

Наименование базовой организации: \_\_\_\_\_

Срок прохождения практики с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_

Содержание задания на практику (перечень подлежащих рассмотрению вопро-  
сов): \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Индивидуальное задание: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Дата выдачи задания: « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Руководитель практики \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

Обучающийся \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г

## Окончание приложения 1

План (график) прохождения учебной ознакомительной практики (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

№ п/п	Этапы практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Сроки выполнения
1	Подготовительный	Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с заданием на практику, согласование календарного графика прохождения практики с руководителем от академии и предприятия (организации). Ознакомление с предприятием, его структурой и направлением деятельности.	
2	Основной	Современные технологии производства сырья высокого качества. Пищевая и биологическая ценность сырья и изучаемого продукта. Характеристика основных элементов (факторов) технологии производства изучаемого продукта, влияющих на его качество. Краткая характеристика объекта исследований. Схема проведения исследований. Методика определения основных показателей качества изучаемого продукта Проведение исследований по индивидуальному графику (в соответствии с разработанной схемой опыта), проведение опытов по технологии производства продукции животноводства: выработка модельных образцов (вариантов)	
4	Заключительный	Представление отчета на проверку руководителю и защита отчета о практике перед членами комиссии.	

Обучающийся \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
(подпись) (И.О. Фамилия)

Руководитель практики  
от университета \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
(подпись) (И.О. Фамилия)

## Приложение 2

### *Образец титульного листа отчета о прохождении практики*

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Самарский государственный аграрный университет»  
Технологический факультет  
Кафедра «Технология переработки и экспертиза продуктов животноводства»  
Направление подготовки: 35.03.07 Производство и переработка  
сельскохозяйственной продукции  
Профиль: «Технология производства и переработки  
продукции животноводства»

## ОТЧЕТ

о прохождении учебной ознакомительной практики (в том числе получение  
первичных навыков научно-исследовательской работы)

---

(период прохождения практики)

Обучающийся \_\_\_\_ курса \_\_\_\_ группы

---

(фамилия имя отчество)

Руководитель практики от университета \_\_\_\_\_

(фамилия имя отчество)

Отчет защищен « \_\_\_\_ » « \_\_\_\_ » 20 \_\_\_\_ г.

с оценкой « \_\_\_\_ »

Председатель комиссии

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(И.О. Фамилия)

Члены комиссии:

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(И.О. Фамилия)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(И.О. Фамилия)

Кинель 2023

## Оглавление

Предисловие .....	3
1. Цель и задачи практики .....	4
2. Место и время проведения практики .....	4
3. Формы и способы проведения практики .....	6
4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики .....	6
5. Структура и содержание практики .....	8
6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся на практике .....	9
7. Оформление отчетных документов .....	10
8. Аттестация по итогам практики .....	14
Рекомендуемая литература .....	16
Приложения .....	18

Учебное издание

Коростелева Лидия Александровна  
Баймишев Ринат Хамидуллович  
Романова Татьяна Николаевна  
Долгошева Елена Владимировна  
Сухова Ирина Владимировна  
Канаев Михаил Анатольевич

ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА  
(В ТОМ ЧИСЛЕ ПОЛУЧЕНИЕ ПЕРВИЧНЫХ  
НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ)

Методические указания

Отпечатано с готового оригинал-макета  
Подписано в печать 26.04.2023. Формат 60×84/16  
Усл. печ. л. 1,27, печ. л. 1,37  
Тираж 50. Заказ №. 99

Издательско-библиотечный центр Самарского ГАУ  
446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная 2

Е-mail: [ssaariz@mail.ru](mailto:ssaariz@mail.ru)



Министерство сельского хозяйства  
Российской Федерации  
Федеральное государственное  
бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Самарская государственная  
сельскохозяйственная академия»  
Технологический факультет

Кафедра «Технология производства и экспертиза  
продуктов из растительного сырья»

М. И. Дулов, Е. Ю. Пашкова

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**  
по прохождению производственной практики  
(научно-исследовательская работа)

Кинель  
РИО СГСХА  
2018

УДК 620.2 (07)  
ББК 36.81 р  
Д-81

**Дулов, М. И.**

**Д-81** Методические указания по прохождению производственной практики (научно-исследовательская работа) / М. И. Дулов, Е. Ю. Пашкова. – Кинель : РИО СГСХА, 2018. – 25 с.

Методические указания предназначены для обучающихся по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (профиль «Хранение и переработка сельскохозяйственной продукции»), преподавателей и специалистов, занятых организацией и проведением производственной практики (научно-исследовательская работа).

© ФГБОУ ВО Самарская ГСХА, 2018  
© Дулов М. И., Пашкова Е. Ю., 2018

## Предисловие

Настоящие указания являются методическим обеспечением производственной практики (научно-исследовательская работа) бакалавров, обучающихся по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (профиль «Хранение и переработка сельскохозяйственной продукции»).

Производственная практика (научно-исследовательская работа) является составной частью основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавра и является промежуточным этапом теоретического и практического обучения, в результате которого вырабатываются практические навыки проведения самостоятельной научно-исследовательской работы по теме выпускной квалификационной работы, а также в составе научного коллектива по решению комплексных задач профессиональной деятельности в сфере производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.

Данные методические указания определяют цель и задачи производственной практики (научно-исследовательская работа), формы и способы ее проведения, в них отражено содержание основных этапов и индивидуальных заданий по выполнению научно-исследовательской работы, а также общие требования к организации и проведению практики.

## **1. Цель и задачи практики**

**Цель практики** – формирование и развитие профессиональных знаний в сфере производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, закрепление полученных теоретических знаний по дисциплинам направления и специальным дисциплинам бакалавриата, овладение необходимыми профессиональными компетенциями по профилю подготовки.

Научно-исследовательская работа является важным компонентом профессиональной подготовки к научной деятельности и представляет собой вид практической деятельности бакалавров по получению навыков самостоятельного проведения экспериментальных исследований с участием в выполнении конкретных научных разработок.

### **Задачи практики:**

- сбор необходимых материалов для подготовки и написания выпускной квалификационной работы (ВКР);
- владение методами исследования и проведения экспериментальных работ;
- овладение методами анализа и обработки экспериментальных данных;
- подготовка тезисов доклада к выступлению на научной конференции или статьи для опубликования;
- изучение требований к оформлению нормативной, научно-технической документации.

## **2. Место и время проведения практики**

Производственная практика (научно-исследовательская работа) является одним из видов занятий, предусмотренных учебным планом бакалавров, обучающихся по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (профиль «Хранение и переработка сельскохозяйственной продукции») и проводится по очной форме обучения непрерывно на четвертом курсе в восьмом семестре, а по заочной форме – рассредоточенно на пятом курсе в девятом и десятом семестрах.

Производственная научно-исследовательская практика проводится в рамках выполнения индивидуального задания по

выполнению выпускной квалификационной работы по результатам научно-исследовательской работы обучающихся в условиях лабораторий технологического факультета ФГБОУ ВО Самарская ГСХА. В зависимости от темы выпускной квалификационной работы и специфики научных исследований места прохождения практики могут корректироваться.

Необходимыми условиями для прохождения производственной практики (научно-исследовательская работа) являются следующие входные знания, умения и навыки обучающегося:

**Знать:**

- технологии производства продукции растениеводства и животноводства;
- принципы, методы, способы хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства;
- принципы, методы, способы, процессы переработки и хранения продукции овощеводства и плодородства;
- химический состав сырья, полуфабрикатов и готовых продуктов;
- методы определения химического состава, оценку пищевой, биологической, энергетической ценности и безопасности сырья и продукции для организма человека;
- требования, предъявляемые к сельскохозяйственному сырью и продуктов переработки животноводства и растениеводства;
- основные понятия, классификацию и сущность методов исследования; методов планирования экспериментов, наблюдений и учётов в опытах по производству, хранению и переработке сельскохозяйственной продукции; техники закладки и проведения опытов, документации и отчётности, применения статистических методов анализа и результатов опытов;
- методики проведения анализа и критического осмысления отечественной и зарубежной научно-технической информации в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции;
- методы статистической обработки и порядок обобщения результатов экспериментов, требований к формулированию выводов и предложений.

**Уметь:**

- реализовывать технологии производства продукции растениеводства и животноводства;
- разрабатывать технологии и устанавливать режимы хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства;
- разрабатывать технологии и устанавливать режимы хранения и переработки продукции овощеводства и плодоводства;
- использовать основные методы анализа пищевого сырья, пищевых ингредиентов и готовых продуктов и правильно применять их для исследования конкретных пищевых объектов;
- проводить контроль качества, анализировать и оценивать сырье и продукцию переработки животноводства и растениеводства;
- применять современные методы научных исследований в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции;
- создавать и использовать информационные ресурсы в различных форматах (базы данных, текст, документы, электронные таблицы, графика);
- проводить анализ и критическое осмысление отечественной и зарубежной научно-технической информации в области производства и переработки;
- проводить статистическую обработку результатов экспериментов, обобщать результаты, формулировать выводы и предложения при исследовании приемов производства, хранения, переработки и определения качества сельскохозяйственной продукции и продуктов из неё.

**Владеть навыками:**

- реализации технологии производства растениеводческой и животноводческой продукции;
- реализации технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства;
- реализации технологии хранения и переработки плодов и овощей;
- обеспечения качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки в соответствии с требованиями нормативной и законодательной базы;

- определения основных показателей качества, состава и свойств сырья и готовой продукции;
- работы с необходимыми приборами и лабораторным оборудованием при проведении исследований;
- работы с прикладным программным обеспечением различных видов для решения функциональных задач пользователя;
- проведения анализа и критического осмысления отечественной и зарубежной научно-технической информации в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции;
- обобщения и статистической обработки результатов экспериментов, формулированию выводов и предложений.

Руководство научно-исследовательской работой осуществляется научными руководителями выпускных квалификационных работ.

### **3. Формы и способы проведения практики**

Производственная научно-исследовательская практика проводится в форме профессиональной работы обучающихся на конкретных рабочих местах, отвечающих требованиям программы практики, в качестве практиканта, дублирующего должностные обязанности работников различных отделов предприятия, или в научно-исследовательских и учебных лабораториях кафедр технологического факультета «Технология производства и экспертиза продуктов из растительного сырья», «Технология переработки и экспертиза продуктов животноводства» ФГБОУ ВО Самарская ГСХА в соответствии с темой выпускной квалификационной работы на основе индивидуальных заданий.

Предусматривается также самостоятельное изучение обучающимися нормативной документации; отечественной и иностранной литературы, информационных ресурсов; формирование навыков статистической обработки экспериментальных данных; разработки инновационных технологий производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.

Способы проведения производственной научно-исследовательской практики (научно-исследовательская работа): стационарная; выездная.

**Стационарная практика** проводится в академии (её структурном подразделении), где обучающиеся осваивают образовательную программу или в организациях (учреждениях, предприятиях), расположенных в городе Кинель и Самара.

**Выездная практика** проводится вне населенного пункта, в котором расположена академия (её структурные подразделения). Выездная практика может проводиться в передовых предприятиях АПК, научно-исследовательских организациях, профильных учреждениях.

#### **4. Знания, умения и навыки обучающегося, формируемые в результате прохождения практики**

В результате прохождения производственной практики (научно-исследовательская работа) обучающийся должен:

**Знать:**

- основные положения методологии научного исследования по теме выпускной квалификационной работы;
- правила разработки современных технологических процессов производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции и организации этих процессов в конкретных производственных условиях, обеспечивая проектную экономическую рентабельность предприятия;
- химический состав сырья, полуфабрикатов, готовой продукции и методы его определения;
- методы расчета пищевой, биологической и энергетической ценности сырья и продукции;
- требования, предъявляемые к сельскохозяйственному сырью растительного и животного происхождения и продуктам его переработки;
- методы расчета рецептур продукции с применением сырья животного или растительного происхождения в соответствии с нормативно-технической документацией;
- технологии переработки сырья растительного и животного происхождения;

- способы корректировки свойств сырья животного и растительного происхождения для направленного изменения свойств готовой продукции;
- методы статистической обработки и анализа опытных данных.

**Уметь:**

- реализовывать технологии производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции;
- применять основные методы анализа пищевого сырья, пищевых ингредиентов и готовых продуктов;
- проводить контроль качества сырья животного и растительного происхождения и готовой продукции;
- разрабатывать рецептуры для получения продукции с заданными свойствами;
- использовать современные методы сбора, анализа и обработки научной информации;
- излагать научные знания по проблеме исследования в виде отчетов, публикаций докладов.

**Владеть:**

- навыками работы с отечественной и иностранной научно-технической литературой, основами работы с технологической и нормативно-технической документацией;
- навыками реализации технологии производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции;
- навыками определения основных показателей качества сырья и готовой продукции.
- навыками работы с необходимыми приборами и лабораторным оборудованием при проведении исследований;
- навыками производства опытных партий продукции в лабораторных условиях;
- прикладным программным обеспечением различных видов для решения функциональных задач пользователя;
- навыками обработки и анализа экспериментальных данных для обеспечения требуемой точности и статистической надежности полученных результатов.

## 5. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость производственной практики (научно-исследовательская работа) составляет 3 зачетных единицы (108 часов). Форма аттестации – зачет с оценкой.

Прохождение практики включает в себя следующие этапы:

- *подготовительный*. Включает в себя: инструктаж по технике безопасности; ознакомление с заданием на практику, согласование календарного графика прохождения практики с руководителем от академии и предприятия/организации (при наличии); постановка цели и задач перед обучающимися, связанных с проведением научных исследований по теме выпускной квалификационной работы;

- *основной*. Включает в себя: проведение обзора отечественной и зарубежной литературы, электронных информационных ресурсов (химический состав, пищевая и биологическая ценность изучаемой продукции; анализ состояния изученности рассматриваемых по теме ВКР приемов технологии на изменение технологического процесса, органолептических, физико-химических и микробиологических показателей качества продукции); постановку опытов в условиях лабораторий с проведением различных технологических анализов (проведение исследований по индивидуальному графику при проведении опытов по технологии производства продукции растениеводства или животноводства; выработка модельных образцов продукции в соответствии со схемой проведения исследований); систематизацию, обработку и описание экспериментальных данных (обработка результатов исследований с применением методов статистической обработки экспериментальных данных; систематизация и описание данных исследований);

- *заключительный*. Включает в себя: подготовка и оформление отчета о практике; представление написанного отчета и дневника на кафедру на проверку руководителю практики.

## **6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся на практике**

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы обучающихся на производственной практике (научно-исследовательская работа) являются:

1. Учебная литература по освоенным ранее профильным дисциплинам;

2. Методические разработки для обучающихся, определяющие порядок прохождения и содержание производственной практики (научно-исследовательская работа).

Самостоятельная работа обучающихся во время прохождения практики включает работу с научной, учебной и методической литературой, с конспектами лекций, работой в электронной библиотечной системе (ЭБС), а также анализ и обработку информации, полученной ими при прохождении учебной практики по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, производственной технологической практики.

Для самостоятельной работы обучающиеся могут пользоваться ресурсами сети Интернет, электронной библиотекой вуза и информационно-справочными системами (Гарант, Консультант Плюс).

Руководитель производственной практики (научно-исследовательская работа) в период прохождения практики:

- консультирует по вопросам использования статистических материалов, нормативно-законодательных источников;

- помогает в подборе необходимых периодических изданий;

- оказывает методическую помощь по вопросам планирования и проведения исследований по теме выпускной квалификационной работы, сбора информационного материала на месте базы практики.

В период производственной практики (научно-исследовательская работа) обучающийся обязан:

- явиться на практику в срок, установленный учебным планом;

- получить индивидуальное задание, изучить программу практики и рекомендации руководителя практики по прохождению практики (прил. 1);
- составить рабочий план (график) прохождения практики и представить его на утверждение руководителю (прил. 1);
- добросовестно и качественно выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- соблюдать правила внутреннего трудового распорядка и техники безопасности по месту прохождения практики;
- ежедневно по окончании рабочего дня заполнять дневник практики с изложением проделанной работы (прил. 2);
- представить руководителю практики отчет о выполнении всех заданий с приложением составленных им лично документов;
- подготовиться к аттестации по производственной практике в соответствии с программой.

В период практики, обучающийся должен вести дневник с изложением проделанной работы. Дневник оформляется в печатном виде на листах формата А4, и по завершению практики представляется руководителю для подписи.

Производственная практика (научно-исследовательская работа) проводится на рабочих местах выпускающих кафедр технологического факультета ФГБОУ ВО Самарская ГСХА под руководством научного руководителя ВКР, что способствует формированию у обучающихся знаний и умений, закрепление приобретенных компетенций и практических навыков по планированию и проведению научно-исследовательской работы, обработке экспериментальных данных, разработке инновационных технологий производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.

При направлении в другую организацию, в которой обучающийся проходит практику, ему назначается руководитель практики от предприятия, осуществляющий методическое руководство и контролирующий процесс овладения обучающимся-практикантом современных методов сбора, обработки, анализа и обобщения информации, необходимой для написания отчета о производственной научно-исследовательской практике (научно-исследовательская работа).

## 7. Оформление отчетных документов по итогам практики

По итогам производственной практики (научно-исследовательская работа) обучающимся составляется письменный отчет. Цель отчета – показать наличие сформированных у обучающихся компетенций по результатам проведения научно-исследовательской работы по выбранной теме выпускной квалификационной работы в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции, проверка готовности выпускников для самостоятельного выполнения комплексных задач профессиональной деятельности.

Отчет должен быть набран на компьютере, грамотно оформлен, сброшюрован в папку, подписан обучающимся, сдан для регистрации на выпускающую кафедру.

*Требования к оформлению листов текстовой части.* Текстовая часть отчета выполняется на листах формата А4 (210×297 мм) без рамки, соблюдением следующих размеров полей: левое – 30 мм, правое – 10 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм.

Страницы текста подлежат обязательной нумерации, которая проводится арабскими цифрами с соблюдением сквозной нумерации по всему тексту. Номер страницы проставляют по центру без точки в конце.

Первой страницей считается титульный лист, но номер страницы на нем не проставляется.

При выполнении текстовой части работы на компьютере тип шрифта: *Times New Roman*. Шрифт основного текста: обычный, размер 14 пт. Межстрочный интервал: полуторный.

Выполненный отчет о производственной практике (научно-исследовательская работа) должен содержать:

- титульный лист;
- основные разделы отчета;
- список использованной литературы и источников;
- приложения.

**Во введении** следует обобщить собранные материалы и раскрыть основные вопросы и направления, которыми занимался обучающийся при прохождении практики, основной части и заключения.

**Основная часть отчета** о выполнении научно-исследовательской работы включает в себя обзор отечественной и зарубежной литературы, электронных информационных ресурсов (химический состав, пищевая и биологическая ценность изучаемой продукции; анализ состояния изученности рассматриваемых по теме ВКР приемов технологии на изменение технологического процесса, органолептических, физико-химических и микробиологических показателей качества продукции); характеристику схемы опытов, условий и методик проведения наблюдений, измерений, анализов, применяемых при проведении исследований; результаты исследований в соответствии с темой научно-исследовательской работы в области производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, их систематизация и описание; выводы по результатам исследований и практические рекомендации по их использованию.

**Список использованной литературы и источников.** Следует указать все источники, которые были использованы при прохождении практики и подготовке отчета.

В течение прохождения практики обучающийся обязан вести дневник практики. Записи в дневнике должны быть ежедневными.

В дневнике необходимо кратко отразить виды работ, выполненные обучающимся на практике (сбор материала, проведения исследования и т. д.), а также встретившиеся в работе затруднения, их характер, какие меры были приняты для их устранения, отметить недостатки в теоретической подготовке.

Дневник периодически проверяется руководителем практики, в нем делаются отметки по его ведению, качеству выполняемой обучающимся работы.

В конце практики дневник должен быть подписан обучающимся и руководителем практики от академии.

Дневник прикладывается к заключительному отчету о практике.

## **8. Аттестация по итогам практики**

Итоговой формой контроля знаний, умений и навыков по производственной практике (научно-исследовательская работа) является зачет с оценкой. Зачет по практике призван выявить уровень, прочность и систематичность полученных им теоретических и практических знаний, приобретения навыков самостоятельной работы, развития творческого мышления, умение синтезировать полученные знания и применять их в решении практических задач.

Завершающим этапом практики является защита подготовленного обучающимся отчета перед комиссией, который должен содержать результаты выполненных индивидуальных заданий. Вопросы предполагают контроль общих методических знаний и умений, способность обучающихся проиллюстрировать их примерами, индивидуальными материалами, составленными обучающимися в течение практики.

Критериями оценивания прохождения производственной практики (научно-исследовательская работа) являются оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

### **Вопросы для подготовки к защите отчета**

1. Чем вызвана актуальность выбора темы и проведения исследований?
2. Кто из ученых страны проводил исследования по выбранной проблеме, какие результаты исследований получены и в каких изданиях они опубликованы?
3. Назовите ученых вашего вуза, которые занимаются научной работой по указанной проблеме и имеют публикации в открытой печати.
4. Сформулируйте цель и задачи выполнения научно-исследовательской работы по рассматриваемой теме.
5. Какие факторы и аргументы были приняты во внимание при составлении схемы проведения исследований?
6. Укажите методы испытаний и методики проведения исследований при выполнении работы.
7. В чем смысл проведенных исследований и какие основные результаты получены?
8. Соответствует ли полученная сельскохозяйственная продукция и продукты ее переработки требованиям стандартов и

технических регламентов?

9. Приведите схему технологического процесса производства продукции по предлагаемой технологии.

10. Какие методы статистической обработки были использованы при обработке экспериментальных данных? Как пользоваться полученными данными и на что они указывают?

11. Как проводили расчеты по экономическому обоснованию предлагаемых инновационных приемов технологии производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции?

12. Сформулируйте методы безопасной работы при реализации предлагаемой технологии производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.

13. Назовите основные выводы и предложения, сделанные по результатам проведенных исследований.

14. На каких предприятиях могут быть апробированы и внедрены результаты проведенных исследований?

15. На каких научных конференциях были апробированы результаты исследований, сделанные по работе выводы и предлагаемые рекомендации производству?

**Критерии и шкала оценивания прохождения обучающимися производственной практики (научно-исследовательская работа):**

Зачет с оценкой **«отлично»** – при устном ответе на вопросы, по результатам прохождения практики, обучающийся продемонстрировал умение излагать материал в логической последовательности, систематично, аргументировано, грамотно. Письменный отчет о прохождении практики составлен в соответствии с установленными требованиями. Обучающийся продемонстрировал в ходе практики высокий уровень обладания всеми, предусмотренными требованиями к результатам практики, сформированности компетенций; проявил самостоятельность, творческий подход и высокий уровень подготовки по вопросам профессиональной деятельности, организации работы коллектива, самоорганизации.

Зачет с оценкой **«хорошо»** – письменный отчет о прохождении практики составлен в соответствии с установленными требованиями, но с незначительными недочетами, дневник практики составлен в соответствии с предъявляемыми требованиями, но с незначительными недочетами, содержит ежедневные сведения о действиях, выполняемых обучающимся практикантом. Оценка «хорошо» предполагает при устном отчете обучающегося по ре-

результатам прохождения практики ответы на вопросы преподавателя, с незначительными недочетами, которые не исключают сформированность у обучающегося соответствующих компетенций, а также умение излагать материал в основном в логической последовательности, систематично, аргументировано, грамотно.

Зачет с оценкой **«удовлетворительно»** – отчет составлен с недочетами, дневник практики составлен в основном в соответствии с предъявляемыми требованиями, но с недочетами, содержит ежедневные сведения о действиях, выполняемых обучающимся практикантом. Оценка «удовлетворительно» предполагает при устном отчете обучающегося по результатам прохождения практики ответы на вопросы преподавателя, с недочетами, которые не исключают сформированность у обучающегося соответствующих компетенций на необходимом уровне, а также умение излагать материал в основном в логической последовательности, систематично, аргументировано, грамотно.

Зачет с оценкой **«неудовлетворительно»** – письменный отчет не соответствует установленным требованиям, дневник практики составлен не в соответствии с предъявляемыми требованиями, не содержит ежедневных сведений о действиях, выполняемых обучающимся практикантом. Оценка «неудовлетворительно» предполагает, что при устном отчете обучающегося по результатам прохождения практики не даны ответы на вопросы комиссии, а также обучающимся не продемонстрировано умение излагать материал в логической последовательности, систематично, аргументировано, грамотно.

При неудовлетворительной оценке обучающемуся назначается срок для повторной защиты, если он выполнил программу практики, но ненадлежащим образом оформил отчетную документацию, либо не сумел на должном уровне защитить отчет о практике. При невыполнении обучающимся программы практики, он должен пройти её повторно или отчисляется из вуза.

## Рекомендуемая литература

1. Алексеева, М. М. Физико-химические методы исследований : практикум / Т. Н. Романова, М. М. Алексеева. – Самара : РИЦ СГСХА, 2014. – 111 с. – Режим доступа : <http://rucont.ru/efd/278943>
2. Болотина, Е. Н. Технология производства и переработки животноводческой продукции : учебное пособие / Е. Н. Болотина. – Самара : РИЦ СГСХА, 2011. – 222 с.
3. Богомазов, С. В. Основы научных исследований в агрономии. – Ч. I. Основы методики исследований : учебное пособие / С. В. Богомазов, О. А. Ткачук, Е. В. Павликова. – Пенза : РИО ПГСХА, 2014. – Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/284684>
4. Валова (Копылова), В. Д. Физико-химические методы анализа : практикум / Л. Т. Абесадзе, В. Д. Валова (Копылова). – М. : ИТК «Дашков и К», 2014. – 222 с. – Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/287125>
5. Глуховцев, В. В. Основы научных исследований в агрономии : курс лекций / В. В. Глуховцев, С. Н. Зудилин, В. Г. Кириченко. – Самара : РИЦ СГСХА, 2008. – 291 с.
6. Дубачинская, Н. Н. Технология производства продукции растениеводства : учебное пособие / Н. Н. Дубачинская. – 2011. – 329 с. – Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/205015>
7. Дулов, М. И. Технология хранения продукции растениеводства : практикум / М. И. Дулов, А. П. Журавлев, Л. А. Журавлева. – Самара : РИЦ СГСХА, 2013. – 295 с.
8. Иванова, Е. Ю. Технохимический контроль сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки : учебное пособие / Е. Ю. Иванова, М. М. Алексеева. – Самара, 2007. – 248 с.
9. Криштафович, В. И. Физико-химические методы исследования : учебник / В. И. Криштафович, Д. В. Криштафович, Н. В. Еремеева. – М. : ИТК «Дашков и К». – 2015. – 208 с. – Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/287126>.
10. Короткевич, О. С. Биохимия молока : учебное пособие / О. С. Короткевич. – Новосибирск : НГАУ, 2007. – 218 с.
11. Коростелева, Л. А. Технология хранения, переработки и стандартизация продукции животноводства : учебное пособие / Л. А. Коростелева, В. М. Боярский. – Ч.1. – Самара : РИЦ СГСХА, 2008. – 224 с.

12. Коростелева, Л. А. Технология хранения, переработки и стандартизация продукции животноводства. – Ч. 2 : учебное пособие / Л. А. Коростелева., И. В. Сухова. – Самара : РИЦ СГСХА, 2014. – 347 с. – Режим доступа : <http://rucont.ru/efd/286820>

13. Ковриков, И. Т. Технологическое оборудование предприятий по хранению, обработке и переработке зерна (основы теории процессов и конструкция оборудования) : учебник / И. Т. Ковриков. – Оренбург : ГОУ ОГУ, 2009. – 251 с. – Режим доступа : <http://rucont.ru/efd/193120>

14. Личко, Н. М. Технология переработки продукции растениеводства : учебник / Н. М. Личко. – М. : Колос, 2000. – 552 с.

15. Медведева, З. М. Технология хранения и переработки продукции растениеводства : учебное пособие / З. М. Медведева, Н. Н. Шипилин, С. А. Бабарыкина. – Новосибирск : Изд-во НГАУ «Золотой колос», 2015. – 340 с. – Режим доступа : <http://rucont.ru/efd/340665>

16. Мирошникова, Е. П. Технохимический контроль и управление качеством производства мяса и мясопродуктов : учеб. пособие / Е. П. Мирошникова. – Оренбург : ОГУ, 2006. – 130 с. – Режим доступа : <http://rucont.ru/efd/190471>

17. Морозова, Н. И. Технология мяса и мясных продуктов : учебное пособие / Н. И. Морозова, Ф. А. Мусаев, В. В. Прянишников, О. А. Захарова, А. В. Ильтяков, О. В. Черкасов. – 2012. – 208 с. – Режим доступа : <http://rucont.ru/efd/232362>

18. Ромадина, Ю. А. Теоретические основы технологии переработки продукции растениеводства : учебное пособие / Ю. А. Ромадина. А. В. Волкова. – Самара : РИЦ СГСХА, 2012. – 307 с.

## Приложения

Приложение 1

*Образец задания на практику по выполнению НИР*

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Самарская государственная сельскохозяйственная академия»  
Технологический факультет  
Кафедра «Технология производства и экспертиза продуктов  
из растительного сырья»  
Направление подготовки: 35.03.07 Технология производства  
и переработки сельскохозяйственной продукции  
Профиль: «Хранение и переработка  
сельскохозяйственной продукции»

### ЗАДАНИЕ

по прохождению производственной практики  
(научно-исследовательская работа) обучающегося

---

(фамилия имя отчество)

Тема выпускной квалификационной работы: \_\_\_\_\_

---

Наименование организации: \_\_\_\_\_

---

Срок прохождения практики с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_

---

Содержание задания на практику (перечень подлежащих рас-  
смотрению вопросов): \_\_\_\_\_

---

Индивидуальное задание: \_\_\_\_\_

---

Дата выдачи задания: «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

Руководитель практики \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

Обучающийся \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

План (график)  
прохождения производственной практики  
(научно-исследовательская работа)

№ п/п	Этапы практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Сроки выполнения
1	Подготовительный		
2	Основной		
3	Заключительный	Подготовка отчета о практике. Представление написанного отчета и дневника на кафедру на проверку научному руково- дителю	

Обучающийся \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Руководитель практики  
от академии \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Руководитель практики  
от предприятия (при наличии)  
\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## Образец дневника

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Самарская государственная сельскохозяйственная академия»  
Технологический факультет  
Кафедра «Технология производства и экспертиза продуктов  
из растительного сырья»  
Направление подготовки: 35.04.04 Агрономия  
Направление подготовки: 35.03.07 Технология производства  
и переработки сельскохозяйственной продукции  
Профиль: «Хранение и переработка  
сельскохозяйственной продукции»

**ДНЕВНИК**

прохождения производственной практики  
(научно-исследовательская работа) обучающегося  
\_\_\_\_\_ курса \_\_\_\_\_ группы

\_\_\_\_\_ (фамилия имя отчество)

по теме \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (указать тему)

№ п/п	Дата	Подробное описание содержания выполненной работы за день	Подпись руково- дителя практики

Обучающийся \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Руководитель практики  
от академии \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Руководитель практики  
от предприятия (при наличии) \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

*Образец титульного листа отчета о прохождении практики*

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Самарская государственная сельскохозяйственная академия»  
Технологический факультет  
Кафедра «Технология производства и экспертиза продуктов  
из растительного сырья»

**ОТЧЕТ**  
о прохождении производственной практики  
(научно-исследовательская работа)

---

(период прохождения практики)

Направление подготовки: 35.03.07 Технология производства  
и переработки сельскохозяйственной продукции  
Профиль: «Хранение и переработка  
сельскохозяйственной продукции»

Обучающийся \_\_\_\_ курса \_\_\_\_ группы

\_\_\_\_\_  
(фамилия имя отчество)

Руководитель практики от академии

\_\_\_\_\_  
(фамилия имя отчество)

Отчет защищен « \_\_\_\_ » « \_\_\_\_ » 20 \_\_\_\_ г.

с оценкой « \_\_\_\_ »

Председатель комиссии \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия  
(подпись)

Члены комиссии: \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия  
(подпись)

\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия  
(подпись)

Кинель 20 \_\_\_\_

## Оглавление

Предисловие .....	3
1. Цель и задачи практики .....	4
2. Место и время проведения практики.....	4
3. Формы и способы проведения практики.....	7
4. Знания, умения и навыки обучающегося, формируемые в результате прохождения практики.....	8
5. Структура и содержание практики.....	10
6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся на практике.....	11
7. Оформление отчетных документов по итогам практики.....	13
8. Аттестация по итогам практики.....	15
Рекомендуемая литература.....	18
Приложения.....	20

Учебное издание

Дулов Михаил Иванович,  
Пашкова Елена Юрьевна

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
по прохождению производственной практики  
(научно-исследовательская работа)

Отпечатано с готового оригинал-макета  
Подписано в печать 14.05.2018. Формат 60×84 1/16  
Усл. печ. л. 1,52, печ. л. 1,63.  
Тираж 50. Заказ № 143.

Редакционно-издательский отдел ФГБОУ ВО Самарской ГСХА  
446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2  
Тел.: 8 939 754 04 86 доб. 608  
Е-mail: [ssaariz@mail.ru](mailto:ssaariz@mail.ru)



Министерство сельского хозяйства  
Российской Федерации  
Федеральное государственное  
бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Самарская государственная  
сельскохозяйственная академия»

Кафедра «Технология производства  
и экспертиза продуктов из растительного сырья»

М. И. Дулов  
В. Н. Сысоев  
А. Н. Макушин

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по прохождению технологической практики

Кинель  
РИО СГСХА  
2018

УДК 664.7 (07)  
ББК 41.486 Р  
Д-81

**Дулов, М. И.**

**Д-81** Методические указания по прохождению технологической практики / М. И. Дулов, В. Н. Сысоев, А. Н. Макушин. – Кинель : РИО СГСХА, 2018. – 26 с.

Методические указания предназначены для обучающихся по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, профилю подготовки «Хранение и переработка сельскохозяйственной продукции», преподавателей и специалистов, занятых организацией и проведением производственной технологической практики.

© ФГБОУ ВО Самарская ГСХА, 2018  
© Дулов М. И., Сысоев В. Н., Макушин А. Н., 2018

## Предисловие

Настоящие указания являются методическим обеспечением производственной технологической практики для обучающихся по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, профилю подготовки: «Хранение и переработка сельскохозяйственной продукции».

Производственная технологическая практика является составной частью основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавра и является промежуточным этапом теоретического и практического обучения, в результате которого осуществляется подготовка обучающихся к самостоятельному выполнению задач профессиональной деятельности в области производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.

Данные методические указания определяют цель и задачи производственной технологической практики, формы и способы ее проведения, в них отражено содержание основных этапов и индивидуальных заданий по анализу состояния производственно-хозяйственной деятельности перерабатывающего предприятия, применяемого оборудования и технологий производства пищевых продуктов, контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, технике безопасности и производственной санитарии на предприятии, а также общие требования к организации и проведению практики.

## 1. Цель и задачи практики

**Цель практики** – закрепление и углубление теоретических знаний, полученных в процессе обучения в академии, приобретение практических навыков и формирование компетенций для самостоятельной работы по выбранному направлению профессиональной деятельности.

### **Задачи практики:**

- накопить опыт практической работы по профилю подготовки и видам профессиональной деятельности;
- оказать помощь предприятию, занимающемуся хранением и переработкой сельскохозяйственной продукции;
- изучить современные технологии и технику для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции;
- выработать умение анализировать применяемые технологии и оборудование с целью их совершенствования в зависимости от экономических условий;
- лично участвовать в разработке, организации и внедрении современных технологий и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции;
- получить навыки по планированию и организации производства в перерабатывающих отраслях;
- изучать и обобщать производственный опыт по хранению и переработке сельскохозяйственной продукции передовыми звеньями и отдельными передовиками, активно внедрять достижения науки и передовой практики в производство;
- изучить организацию и состояние работ по выполнению правил техники безопасности, противопожарной безопасности, производственной санитарии и гигиены труда на производстве;
- проводить необходимые исследования, наблюдения и эксперименты для выполнения выпускной квалификационной работы (ВКР);
- собирать и обрабатывать материалы для выпускной квалификационной работы.

## 2. Место и время проведения практики

Производственная технологическая практика является одним из видов занятий, предусмотренных учебным планом подготовки бакалавров по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, профилю подготовки «Хранение и переработка сельскохозяйственной продукции», и проводится в соответствии с учебным планом и графиком учебного процесса.

Производственная технологическая практика является составной частью основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавра и является промежуточным этапом теоретического и практического обучения.

На основе производственной технологической практики базируется также производственная практика (научно-исследовательская работа), преддипломная практика и Государственная итоговая аттестация, которая включает в себя сдачу государственного экзамена и защиту выпускной квалификационной работы.

Необходимыми условиями для прохождения производственной технологической практики являются следующие входные знания, умения и навыки обучающегося:

### **Знать:**

- технологии производства продукции растениеводства и животноводства;
- принципы, методы, способы хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства;
- принципы, методы, способы, процессы переработки и хранения продукции овощеводства и плодоводства;
- химический состав, методики расчета пищевой ценности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки; процессы при хранении и переработке сельскохозяйственного сырья, обеспечивающие получение качественных и безопасных продуктов; классификацию пищевых добавок и их использование при производстве продуктов питания;
- эксплуатационное технологическое оборудование для переработки сельскохозяйственного сырья с учетом различных процессов и аппаратов;
- механические и автоматические устройства, применяемые при переработке продукции растениеводства и животноводства;

- основные методы защиты производственного персонала, населения и производственных объектов от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;

- методы анализа и планирования технологических процессов в растениеводстве, животноводстве, переработке и хранении продукции как объектов управления;

- классификацию затрат на производство и реализацию продукции; основы финансовой деятельности; формы предпринимательства и коммерческой деятельности; методики разработки бизнес-планов производства и переработки сельскохозяйственной продукции, проведения маркетинга;

- приёмы сбора, систематизации и обобщения информации по использованию и формированию ресурсов организации;

- основные понятия, классификацию и сущность методов исследования; методов планирования экспериментов, наблюдений и учётов в опытах по производству, хранению и переработке сельскохозяйственной продукции; техники закладки и проведения опытов, документации и отчётности, применения статистических методов анализа и результатов опытов;

- методики проведения анализа и критического осмысления отечественной и зарубежной научно-технической информации в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции;

- методики проведения лабораторных анализов по определению показателей качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов их переработки, образцов почв и растений;

- методы статистической обработки и порядок обобщения результатов экспериментов, требований к формулированию выводов и предложений.

**Уметь:**

- реализовывать технологии производства продукции растениеводства и животноводства;

- разрабатывать технологии и устанавливать режимы хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства;

- разрабатывать технологии и устанавливать режимы хранения и переработки продукции овощеводства и плодоводства;

- обосновывать выбор показателей, подбирать методы испытаний, оценивать качество и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки в соответствии с требованиями

нормативной и законодательной базы; обосновать и устанавливать режимы технологических операций, обеспечивающих получение качественных и безопасных продуктов;

- эксплуатировать технологическое оборудование для переработки сельскохозяйственного сырья;

- использовать основные методы защиты производственного персонала, населения и производственных объектов от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;

- анализировать и планировать технологические процессы в растениеводстве, животноводстве, переработке и хранении продукции как объектов управления;

- разрабатывать бизнес-план производства и переработки сельскохозяйственной продукции, проводить маркетинг;

- собирать, систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов организации;

- применять современные методы научных исследований в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции;

- проводить анализ и критическое осмысление отечественной и зарубежной научно-технической информации в области производства и переработки;

- проводить лабораторный анализ показателей качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов их переработки, образцов почв и растений;

- проводить статистическую обработку результатов экспериментов, обобщать результаты, формулировать выводы и предложения при исследовании приемов производства, хранения, переработки и определения качества сельскохозяйственной продукции и продуктов из неё.

**Владеть навыками:**

- реализации технологии производства растениеводческой и животноводческой продукции;

- реализации технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства;

- реализации технологии хранения и переработки плодов и овощей;

- обеспечения качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки в соответствии с требованиями нормативной и законодательной базы;

- эксплуатации технологического оборудования для переработки сельскохозяйственного сырья;
- использования механических и автоматических устройств при производстве и переработке продукции растениеводства и животноводства;
- использования основных методов защиты производственного персонала, населения и производственных объектов от возможных последствий аварий;
- организационно-управленческой деятельности в области анализа и планирования технологических процессов в растениеводстве, животноводстве, переработке и хранении продукции;
- разрабатывать бизнес-план производства и переработки сельскохозяйственной продукции, проводить маркетинг;
- сбора, систематизации и обобщения информации по использованию и формированию ресурсов организации;
- применения современных методов научных исследований в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции;
- проведения анализа и критического осмысления отечественной и зарубежной научно-технической информации в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции;
- определения показателей качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов их переработки, образцов почв и растений;
- обобщения и статистической обработки результатов экспериментов, формулированию выводов и предложений.

Производственная технологическая практика проводится в производственных условиях перерабатывающих предприятий Самарской области и других регионов страны при очной форме обучения на 4 курсе в седьмом семестре, при заочной форме обучения – на 5 курсе в девятом семестре. В зависимости от темы научных исследований места прохождения производственной практики могут устанавливаться индивидуально.

Руководство производственной технологической практикой от академии осуществляется научными руководителями выпускных квалификационных работ.

### **3. Формы и способы проведения практики**

Производственная технологическая практика проводится согласно календарному учебному графику в форме занятий, непосредственно-ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Основной формой проведения практики является самостоятельное выполнение обучающимися производственных функций на конкретных рабочих местах, отвечающих требованиям программы производственной технологической практики. Предусматривается проведение производственных экскурсий, самостоятельное изучение обучающимися предоставленной им нормативной и технической литературы, выполнение отдельных операций на рабочих местах профильных перерабатывающих предприятий Самарской области и других регионов России.

Основными методами изучения производства является личное наблюдение, ознакомление с нормативно-технической документацией и т.д. Обучающийся имеет право в установленном на предприятии порядке пользоваться литературой, технической документацией и другими материалами, имеющимися на предприятии.

При наличии на предприятии вакантных мест обучающийся может быть принят на работу. Способы проведения производственной технологической практики: стационарная; выездная.

### **4. Знания, умения и навыки обучающегося, формируемые в результате прохождения практики**

В результате прохождения производственной технологической практики обучающийся должен:

#### **Знать:**

- технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, применяемые на перерабатывающих предприятиях;
- требования, предъявляемые к качеству сырья и готовой продукции;
- порядок и документальное оформление приемки сырья и отгрузки продукции;
- требования по эксплуатации технологического оборудования;

- требования по технике безопасности на предприятии.

**Уметь:**

- работать с нормативными документами, регламентирующими качество сырья и продукции;
- выполнять настройку технологического оборудования на заданный режим работы;
- анализировать применяемую на предприятии технологию хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, производства того или иного продукта с целью ее совершенствования в зависимости от наличия запасов сырья и экономической ситуации на предприятии.

**Владеть:**

- навыками проведения приемки, послеуборочной обработки и хранения растениеводческой продукции, переработки сырья животного происхождения;
- навыками работы на технологическом оборудовании предприятия;
- умением анализировать причины отклонений качества полуфабрикатов и готовой продукции от заданных требований.

## **5. Структура и содержание практики**

Общая трудоемкость производственной технологической практики составляет 6 зачетных единиц (216 часов). Форма аттестации – зачет с оценкой.

Прохождение практики включает в себя следующие этапы:

- *подготовительный*. Включает в себя: инструктаж по технике безопасности; ознакомление с заданием на практику, согласование календарного графика прохождения практики с руководителем от академии и предприятия/организации; постановка цели и задач перед обучающимися по практике;
- *основной*. Включает в себя: общая характеристика предприятия (месторасположение, тип производства, мощность предприятия, ассортимент выпускаемой продукции, организация поставки сырья и т. д.); принятая на предприятии технология производства продукта, основные технологические процессы с указанием рецеп-

туры, режимов обработки сырья или полуфабрикатов; оборудование, применяемое на предприятии для производства продукции; машинно-аппаратурная схема, марки и технические характеристики перерабатывающих машин, основные регулировки и настройки; организация на предприятии контроля качества сырья, полуфабрикатов и готового продукта; техника безопасности и производственная санитария на предприятии.

- *выполнение индивидуальных заданий.* Включает в себя: изучение в условиях предприятия современных технологий производства 2-3 наименований продукции; сбор, обработка и систематизация материала в соответствии с индивидуальным заданием руководителя практики для написания выпускной квалификационной работы;

- *заключительный.* Включает в себя: подготовка и оформление отчета о практике; представление написанного отчета и дневника на кафедру на проверку руководителю практики.

### ***Индивидуальные задания***

1) Ознакомиться с общей характеристикой перерабатывающего предприятия (месторасположение, тип производства, история развития, мощность предприятия, ассортимент выпускаемой продукции, организация поставки сырья, организация продаж готовой продукции);

2) Изучить технологию производства продукции (принятая на производстве технология производства продукта. Основные технологические процессы переработки с указанием рецептуры, режимов обработки сырья или полуфабрикатов);

3) Изучить оборудование для производства продукции (машинно-аппаратурная схема производства. Марки и основные технические характеристики перерабатывающих машин. Их назначение, краткое устройство, схема машины, основные регулировки и настройки, техническая характеристика);

4) Изучить существующий на предприятии контроль качества сырья, полуфабрикатов или готового продукта (лабораторные исследования продукции, их виды, периодичность контроля, требования к качеству сырья или продукта, химический состав продукта, причины возникновения и характер возможных пороков, возможные причины и меры устранения дефектов продукции, а также пути их предупреждения, оформляемые документы);

5) Изучить состояние техники безопасности и производственной санитария на предприятии (обеспеченность персонала спецодеждой и средствами гигиены. Вредные условия предприятия и меры защиты. Соблюдение мер безопасности при работе с оборудованием. Наличие вводного и производственного инструктажа. Санитарное состояние или условия на производстве и их соответствие санитарных нормам).

## **6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся на практике**

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы обучающихся на производственной технологической практике являются:

1. Учебная литература по освоенным ранее профильным дисциплинам;
2. Методические разработки для обучающихся, определяющие порядок прохождения и содержание производственной технологической практики.

Самостоятельная работа обучающихся во время прохождения практики включает работу с научной, учебной и методической литературой, с конспектами лекций, работой в электронно-библиотечной системе (ЭБС), а также анализ и обработку информации, полученной ими при прохождении производственной технологической практики в предприятии (организации).

Для самостоятельной работы обучающиеся могут пользоваться ресурсами сети Интернет, электронной библиотекой вуза и информационно-справочными системами (Гарант, Консультант Плюс).

Руководитель производственной технологической практики в период прохождения практики:

- консультирует по вопросам использования статистических материалов, нормативно-законодательных источников;
- помогает в подборе необходимых периодических изданий;
- оказывает методическую помощь по вопросам сбора информационного материала на месте базы практики.

При прохождении практики обучающийся должен:

- явиться на практику в срок, установленной учебным планом;
- получить индивидуальное задание, изучить программу практики и рекомендации руководителя практики (прил. 1);
- составить рабочий план (график) прохождения практики (прил. 1) и представить его на утверждение руководителю;
- добросовестно и качественно выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- соблюдать правила внутреннего трудового распорядка и техники безопасности по месту прохождения практики;

- ежедневно по окончании рабочего дня заполнять дневник практики с изложением проделанной работы (прил. 2);
- представить руководителю практики отчет о выполнении всех заданий с приложением составленных им лично документов;
- подготовиться к аттестации по производственной практике в соответствии с программой.

Для руководства практикой, проводимой на предприятиях (в учреждениях, организациях), назначаются руководитель практики от академии из числа преподавателей кафедр «Технология производства и экспертиза продуктов из растительного сырья», «Технология переработки и экспертиза продуктов животноводства».

В организации, в которой обучающийся проходит практику, ему назначается руководитель практики от предприятия, осуществляющий методическое руководство и контролирующий процесс овладения обучающимся-практикантом современных методов сбора, обработки, анализа и обобщения информации, необходимой для написания отчета о производственной технологической практике.

## **7. Оформление отчетных документов по практике**

По итогам производственной технологической практики обучающимся составляется письменный отчет. Цель отчета – показать степень освоения навыков практической работы в условиях производства.

Отчет должен быть набран на компьютере, грамотно оформлен, сброшюрован в папку, подписан обучающимся, сдан для регистрации на кафедре.

*Требования к оформлению листов текстовой части.* Текстовая часть отчета выполняется на листах формата А4 (210×297 мм) без рамки, соблюдением следующих размеров полей: левое – 30 мм, правое – 10 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм.

Страницы текста подлежат обязательной нумерации, которая проводится арабскими цифрами с соблюдением сквозной нумерации по всему тексту. Номер страницы проставляют по центру без точки в конце.

Первой страницей считается титульный лист, но номер страницы на нем не проставляется.

При выполнении текстовой части работы на компьютере тип шрифта: *Times New Roman*. Шрифт основного текста: обычный, размер 14 пт. Межстрочный интервал: полуторный.

Выполненный отчет о производственной технологической практике должен содержать:

- титульный лист (прил. 3);
- основные разделы отчета;
- список использованной литературы и источников;
- приложения.

**Во введении** следует обобщить собранные материалы и раскрыть основные вопросы и направления, которыми занимался обучающийся при прохождении практики, основной части и заключения.

**Основная часть** включает в себя общую характеристику перерабатывающего предприятия, технологию производства продукции, оборудование для производства продукции, контроль качества сырья, полуфабрикатов или готового продукта, техника безопасности и производственная санитария на предприятии.

**Список использованной литературы и источников.** Следует указать все источники, которые были использованы при прохождении технологической практики и подготовке отчета.

Общий объем отчета должен составлять 35-45 страниц компьютерного набора. Приложения не входят в объем отчета.

В течение прохождения практики обучающийся обязан вести дневник практики, который является частью отчета о практике и используется при его написании. Записи в дневнике должны быть ежедневными.

В дневнике необходимо отразить кратко виды работ, выполненные обучающимся на практике (сбор материала, проведения исследования и т. д.), а также встретившиеся в работе затруднения, их характер, какие меры были приняты для их устранения, отметить недостатки в теоретической подготовке.

Дневники периодически проверяются руководителем практики, в нем делаются отметки по его ведению, качеству выполняемой обучающимся работы.

В конце практики дневник должен быть подписан обучающимся и руководителем практики от академии.

Дневник прикладывается к отчету о практике.

## **8. Аттестация по итогам практики**

Аттестация по итогам прохождения производственной технологической практики осуществляется в виде зачета с оценкой. При этом обучающийся должен предоставить руководителю производственной технологической практики:

- дневник практики;
- характеристику от руководителя практики на предприятии;
- отчет о производственной технологической практике, содержащий результаты выполненных заданий.

Характеристика оформляется на официальном бланке организации, в которой проводилась практика и подписывается руководителем практики от организации. Если характеристика написана не на бланке, то подпись руководителя заверяется печатью организации.

Отчет о практике составляется индивидуально каждым обучающимся и должен отражать его деятельность в период практики. Защита отчета о практике проводится перед комиссией, созданной распоряжением декана факультета.

В процессе защиты обучающийся должен кратко изложить основные результаты проделанной работы, выводы и рекомендации, структуру и анализ материалов.

Отчет должен содержать результаты выполненных индивидуальных заданий. Критериями оценивания прохождения производственной технологической практики являются оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

### **Вопросы для подготовки к защите отчета**

1. Охарактеризуйте направление деятельности перерабатывающего предприятия, на котором проходили технологическую практику.

2. Назовите примерные объемы производства основных видов продукции перерабатывающего предприятия.

3. Каковы перспективы расширения объемов производства продукции на предприятии?

4. В соответствии с требованиями какого нормативного документа осуществляется выработка продукции на предприятии?

5. Назовите основные компоненты рецептуры основных видов продукции.
6. Укажите порядок закладки сырья для составления смеси полуфабриката на применяемом оборудовании.
7. Назовите основные режимы тепловой обработки продукции.
8. Укажите требования к качеству сырья для производства продукции.
9. Приведите схему технологического процесса производства продукции на предприятии.
10. Укажите параметры настройки и регулировки основного технологического оборудования, применяемого на предприятии.
11. Укажите требования к качеству готовой продукции, выпускаемой на предприятии.
12. Назовите основные причины появления бракованной продукции на предприятии.
13. Сформулируйте методы безопасной работы при реализации предлагаемой технологии производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.
14. Назовите основные выводы и предложения, сделанные по результатам производственной технологической практики.
15. Выскажите свое мнение об организации и условиях работы на перерабатывающем предприятии, на котором проходили технологическую практику.

### **Критерии и шкала оценивания прохождения обучающимися производственной технологической практики**

Зачет с оценкой «отлично» – при устном ответе на вопросы, по результатам прохождения практики, обучающийся продемонстрировал умение излагать материал в логической последовательности, систематично, аргументировано, грамотно. Письменный отчет о прохождении практики составлен в соответствии с установленными требованиями. Обучающийся продемонстрировал в ходе практики высокий уровень обладания всеми, предусмотренными требованиями к результатам практики, сформированности компетенций; проявил самостоятельность, творческий подход и высокий уровень подготовки по вопросам профессиональной деятельности, организации работы коллектива, самоорганизации.

Зачет с оценкой **«хорошо»** – письменный отчет о прохождении практики составлен в соответствии с установленными требованиями, но с незначительными недочетами, дневник практики составлен в соответствии с предъявляемыми требованиями, но с незначительными недочетами, содержит ежедневные сведения о действиях, выполняемых обучающимся практикантом. Оценка **«хорошо»** предполагает при устном отчете обучающегося по результатам прохождения практики ответы на вопросы преподавателя, с незначительными недочетами, которые не исключают сформированность у обучающегося соответствующих компетенций, а также умение излагать материал в основном в логической последовательности, систематично, аргументировано, грамотно.

Зачет с оценкой **«удовлетворительно»** – отчет составлен с недочетами, дневник практики составлен в основном в соответствии с предъявляемыми требованиями, но с недочетами, содержит ежедневные сведения о действиях, выполняемых обучающимся практикантом. Оценка **«удовлетворительно»** предполагает при устном отчете обучающегося по результатам прохождения практики ответы на вопросы преподавателя, с недочетами, которые не исключают сформированность у обучающегося соответствующих компетенций на необходимом уровне, а также умение излагать материал в основном в логической последовательности, систематично, аргументировано, грамотно.

Зачет с оценкой **«неудовлетворительно»** – письменный отчет не соответствует установленным требованиям, дневник практики составлен не в соответствии с предъявляемыми требованиями, не содержит ежедневных сведений о действиях, выполняемых обучающимся практикантом. Оценка **«неудовлетворительно»** предполагает, что при устном отчете обучающегося по результатам прохождения практики не даны ответы на вопросы комиссии, а также обучающимся не продемонстрировано умение излагать материал в логической последовательности, систематично, аргументировано, грамотно.

При неудовлетворительной оценке обучающемуся назначается срок для повторной защиты, если обучающийся выполнил программу практики, но ненадлежащим образом оформил отчетную документацию, либо не сумел на должном уровне защитить практику. При невыполнении обучающимся программы практики он должен пройти её повторно или отчисляется из вуза.

## Рекомендуемая литература

1. Вобликов, Е. М. Технология элеваторной промышленности : учеб. для вузов / Е. М. Вобликов. – СПб. : Изд-во Лань, 2010. – 376 с. – Режим доступа : [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=4133](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4133)
2. Ковриков, И. Т. Технологическое оборудование предприятий по хранению, обработке и переработке зерна (основы теории процессов и конструкция оборудования) : учебник / И. Т. Ковриков. – Оренбург : ГОУ ОГУ, 2009. – 251 с. – Режим доступа : <http://rucont.ru/efd/193120>
3. Коростелева, Л. А. Технология хранения, переработки и стандартизация продукции животноводства. Ч. 1 : учебное пособие / Л. А. Коростелева, В. М. Боярский. – Самара : РИЦ СГСХА, 2008. – 224 с.
4. Коростелева, Л. А. Технология хранения, переработки и стандартизация продукции животноводства. Ч. 2 : учебное пособие / Л. А. Коростелева, И. В. Сухова. – Самара : РИЦ СГСХА, 2014. – 347 с. Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/286820>
5. Личко, Н. М. Технология переработки продукции растениеводства : учебник / под ред. Н.М. Личко. – М. : Колос, 2000. – 552 с.
6. Медведева, З. М. Технология хранения и переработки продукции растениеводства : учеб. пособие / З. М. Медведева, Н. Н. Шипилин, С. А. Бабарыкина. – Новосибирск : Изд-во НГАУ «Золотой колос», 2015. – 340 с. Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/340665>
7. Морозова, Н. И. Технология мяса и мясных продуктов: учеб. пособие / Н. И. Морозова [и др.]. – 2012. – 208 с. – Режим доступа : <http://rucont.ru/efd/232362>
8. Ромадина, Ю. А. Теоретические основы технологии переработки продукции растениеводства : учебное пособие / Ю. А. Ромадина, А. В. Волкова. – Самара : РИЦ СГСХА, 2012. – 307 с.
9. Сысоев, В. Н. Оборудование перерабатывающих производств : практикум / В. Н. Сысоев, С. А. Толпекин. – Самара : РИЦ СГСХА, 2013. – 174 с. – Режим доступа : <http://rucont.ru/efd/231953>
10. Твердохлеб, Г. В. Технология молока и молочных продуктов : учеб. пособие / Г. В. Твердохлеб, Г. Ю. Сатинов, Р. И. Раманаускас. – М. : Дели принт, 2006. – 616 с. – Режим доступа: [http://sinref.ru/000\\_uchebniki/04200produkti/002\\_tehnola\\_moloka\\_i\\_moloko\\_prod\\_tverdohleb/000.htm](http://sinref.ru/000_uchebniki/04200produkti/002_tehnola_moloka_i_moloko_prod_tverdohleb/000.htm)

## Приложения

### Приложение 1

#### Образец задания на преддипломную практику

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Самарская государственная сельскохозяйственная академия»  
Технологический факультет  
Кафедра «Технология производства и экспертиза продуктов  
из растительного сырья»  
Направление подготовки: 35.03.07 Технология производства  
и переработки сельскохозяйственной продукции  
Профиль: «Хранение и переработка сельскохозяйственной продукции»

### ЗАДАНИЕ

на технологическую практику обучающегося

---

(фамилия, имя, отчество)

Наименование базовой организации: \_\_\_\_\_

Срок прохождения практики с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_

Содержание задания на практику (перечень подлежащих рассмотре-  
нию вопросов): \_\_\_\_\_

Индивидуальное задание: \_\_\_\_\_

Дата выдачи задания: «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

Руководитель практики \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

Обучающийся \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

## План (график) прохождения технологической практики

№ п/п	Этапы практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Сроки выполнения
1	Подготовительный		
2	Основной		
4	Заключительный	Подготовка отчета о практике. Представление написанного от- чета и дневника на кафедру.	

Обучающийся \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)  
«        » 20        г.

Руководитель практики  
от академии \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Руководитель практики  
от предприятия

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)  
«        »

20     г.

## Образец дневника

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Самарская государственная сельскохозяйственная академия»  
Технологический факультет  
Кафедра «Технология производства и экспертиза продуктов  
из растительного сырья»  
Направление подготовки: 35.03.07 Технология производства  
и переработки сельскохозяйственной продукции  
Профиль: «Хранение и переработка сельскохозяйственной продукции»

**ДНЕВНИК**

прохождения технологической практики обучающегося  
\_\_\_\_\_ курса \_\_\_\_\_ группы

\_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество)

по теме \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

№ п/п	Дата	Подробное описание содержания выполненной работы за день	Подпись руководителя практики

Обучающийся \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Руководитель практики  
от академии \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Руководитель практики  
от предприятия \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

*Образец титульного листа отчета о прохождении практики*

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Самарская государственная сельскохозяйственная академия»  
Технологический факультет  
Кафедра «Технология производства и экспертиза продуктов  
из растительного сырья»

**ОТЧЕТ**  
о прохождении технологической практики

---

*(период прохождения практики)*

Направление подготовки: 35.03.07 Технология производства  
и переработки сельскохозяйственной продукции  
Профиль: «Хранение и переработка сельскохозяйственной продукции»

Обучающийся \_\_\_\_ курса \_\_\_\_ группы

\_\_\_\_\_  
*(И. О. Фамилия)*

Руководитель практики от академии

\_\_\_\_\_  
*(И. О. Фамилия)*

Отчет защищен « \_\_\_\_ » « \_\_\_\_ » 20 \_\_\_\_ г.

с оценкой « \_\_\_\_ »

Председатель комиссии \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия  
*(подпись)*

Члены комиссии: \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия  
*(подпись)*

\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия  
*(подпись)*

Кинель 20 \_\_\_\_

## Оглавление

Предисловие .....	3
1. Цель и задачи практики.....	4
2. Место и время проведения практики.....	5
3. Формы и способы проведения практики.....	9
4. Знания, умения и навыки обучающегося, формируемые в результате прохождения практики .....	9
5. Структура и содержание практики.....	10
6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся на практике.....	13
7. Оформление отчетных документов по практике.....	14
8. Аттестация по итогам практики.....	16
Рекомендуемая литература.....	19
Приложения.....	20

Учебное издание

Дулов Михаил Иванович  
Сысоев Владимир Николаевич  
Макушин Андрей Николаевич

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
по прохождению технологической практики

Отпечатано с готового оригинал-макета  
Подписано в печать 27.02.2018. Формат 60×84 1/16

Усл. печ. л. 1,52, печ. л. 1,63.

Тираж 50. Заказ № 41.

Редакционно-издательский отдел ФГБОУ ВО Самарской ГСХА  
446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2  
Тел.: 8 939 754 04 86 доб. 608

Е-mail: [ssaariz@mail.ru](mailto:ssaariz@mail.ru)



Министерство сельского хозяйства  
Российской Федерации  
Федеральное государственное  
бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Самарская государственная  
сельскохозяйственная академия»  
Технологический факультет

Кафедра «Технология производства  
и экспертиза продуктов из растительного сырья»

М. И. Дулов, Е. Ю. Пашкова,  
А. В. Волкова, О. А. Блинова

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по прохождению преддипломной практики

Кинель  
РИО СГСХА  
2018

УДК 664.7 (07)  
ББК 36.81 Р  
Д-81

**Дулов, М. И.**

**Д-81** Методические указания по прохождению преддипломной практики / М. И. Дулов, Е. Ю. Пашкова, А. В. Волкова, О. А. Блинова. – Кинель : РИО СГСХА, 2018. – 27 с.

Методические указания предназначены для обучающихся по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (профиль «Хранение и переработка сельскохозяйственной продукции»), преподавателей и специалистов, занятых организацией и проведением производственной преддипломной практики.

© ФГБОУ ВО Самарская ГСХА, 2018  
© Дулов М. И., Пашкова Е. Ю., Волкова А. В., Блинова О. А., 2018

## **Предисловие**

Настоящие указания являются методическим обеспечением производственной преддипломной практики бакалавров, обучающихся по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (профиль «Хранение и переработка сельскохозяйственной продукции»).

Производственная преддипломная практика является составной частью основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавра и является завершающим этапом практического обучения, в результате которого вырабатываются практические навыки проведения самостоятельной научно-исследовательской работы и сбора необходимых материалов по теме выпускной квалификационной работы, а также в составе научного коллектива по решению комплексных задач профессиональной деятельности в сфере производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.

Данные методические указания определяют цель и задачи преддипломной практики, формы и способы ее проведения, в них отражено содержание основных этапов и индивидуальных заданий по завершению проведения научных исследований и сбора необходимых материалов по теме выпускной квалификационной работы, а также общие требования к организации и проведению практики.

## **1. Цель и задачи практики**

**Цель практики** – формирование у обучающихся системы компетенций, направленных на углубление и закрепление теоретических знаний, овладение умениями и навыками систематизации собранного экспериментального материала по теме выпускной квалификационной работы, проведения его обработки и на основе полученных экспериментальных данных, разработки и экономического обоснования предлагаемой технологии производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции (в соответствии с темой выпускной квалификационной работы).

### **Задачи практики:**

- проведение обзора литературы по теме выпускной квалификационной работы за последние три года, связанной с вопросами производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции;
- закрепление умений и навыков организации и проведения научного исследования, библиографической работы, подготовки научных выступлений и публикаций;
- обработка результатов исследований с применением методов статистической обработки экспериментальных данных;
- разработка и экономическое обоснование предлагаемой технологии производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции (в соответствии с темой выпускной квалификационной работы).

## **2. Место и время проведения практики**

Производственная преддипломная практика является одним из видов занятий, предусмотренных учебным планом бакалавров, обучающихся по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (профиль «Хранение и переработка сельскохозяйственной продукции») и проводится по очной форме обучения непрерывно на четвертом курсе в восьмом семестре, а по заочной форме – на пятом курсе в десятом семестре.

Производственная преддипломная практика является своеобразным продолжением производственной технологической практики и практики по выполнению научно-исследовательской работы.

Необходимыми условиями для прохождения производственной преддипломной практики являются следующие входные знания, умения и навыки обучающегося:

**Знать:**

- технологии производства продукции растениеводства и животноводства;
- принципы, методы, способы хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства;
- принципы, методы, способы, процессы переработки и хранения продукции овощеводства и плодководства;
- химический состав, методики расчета пищевой ценности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки; процессы при хранении и переработке сельскохозяйственного сырья, обеспечивающих получение качественных и безопасных продуктов; классификацию пищевых добавок и их использование при производстве продуктов питания;
- эксплуатационное технологическое оборудование для переработки сельскохозяйственного сырья с учетом различных процессов и аппаратов;
- механические и автоматические устройства, применяемые при переработке продукции растениеводства и животноводства;
- основные методы защиты производственного персонала, населения и производственных объектов от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;
- методы анализа и планирования технологических процессов в растениеводстве, животноводстве, переработке и хранении продукции как объектов управления;
- классификацию затрат на производство и реализацию продукции; основы финансовой деятельности; формы предпринимательства и коммерческой деятельности; методики разработки бизнес-планов производства и переработки сельскохозяйственной продукции, проведения маркетинга;

- приёмы сбора, систематизации и обобщения информации по использованию и формированию ресурсов организации;
- основные понятия, классификацию и сущность методов исследования; методов планирования экспериментов, наблюдений и учётов в опытах по производству, хранению и переработке сельскохозяйственной продукции; техники закладки и проведения опытов, документации и отчётности, применению статистических методов анализа и результатов опытов;
- методики проведения анализа и критически осмысливать отечественную и зарубежную научно-техническую информацию в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции;
- методики проведения лабораторных анализов по определению показателей качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов их переработки, образцов почв и растений;
- методы статистической обработки и порядок обобщения результатов экспериментов, требований к формулированию выводов и предложений.

#### **Уметь:**

- реализовывать технологии производства продукции растениеводства и животноводства;
- разрабатывать технологии и устанавливать режимы хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства;
- разрабатывать технологии и устанавливать режимы хранения и переработки продукции овощеводства и плодоводства;
- обосновывать выбор показателей, подбирать методы испытаний, оценивать качество и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки в соответствии с требованиями нормативной и законодательной базы; обосновывать и устанавливать режимы технологических операций, обеспечивающих получение качественных и безопасных продуктов;
- эксплуатировать технологическое оборудование для переработки сельскохозяйственного сырья;
- использовать основные методы защиты производственного персонала, населения и производственных объектов от

возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;

- анализировать и планировать технологические процессы в растениеводстве, животноводстве, переработке и хранении продукции как объектов управления;

- разрабатывать бизнес-план производства и переработки сельскохозяйственной продукции, проводить маркетинг;

- собирать, систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов организации;

- применять современные методы научных исследований в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции;

- проводить анализ и критическое осмысление отечественной и зарубежной научно-технической информации в области производства и переработки;

- проводить лабораторный анализ показателей качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов их переработки, образцов почв и растений;

- проводить статистическую обработку результатов экспериментов, обобщать результаты, формулировать выводы и предложения при исследовании приемов производства, хранения, переработки и определения качества сельскохозяйственной продукции и продуктов из неё.

**Владеть навыками:**

- реализации технологии производства растениеводческой и животноводческой продукции;

- реализации технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства;

- реализации технологии хранения и переработки плодов и овощей;

- обеспечения качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки в соответствии с требованиями нормативной и законодательной базы;

- эксплуатации технологического оборудования для переработки сельскохозяйственного сырья;

- использования механических и автоматических устройств при производстве и переработке продукции растениеводства и животноводства;

- использования основных методов защиты производственного персонала, населения и производственных объектов от возможных последствий аварий;
- организационно-управленческой деятельности в области анализа и планирования технологических процессов в растениеводстве, животноводстве, переработке и хранении продукции;
- разрабатывать бизнес-план производства и переработки сельскохозяйственной продукции, проводить маркетинг;
- сбора, систематизации и обобщения информации по использованию и формированию ресурсов организации;
- применения современных методов научных исследований в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции;
- проведения анализа и критического осмысления отечественной и зарубежной научно-технической информации в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции;
- определения показателей качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов их переработки, образцов почв и растений;
- обобщения и статистической обработки результатов экспериментов, формулированию выводов и предложений.

Производственная преддипломная практика является составной частью основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавра и является завершающим этапом теоретического и практического обучения. Она является основой для завершения выпускной квалификационной работы и представления ее научному руководителю.

### **3. Формы и способы проведения практики**

Преддипломная практика проводится в форме профессиональной работы обучающихся на рабочих местах выпускающих кафедр технологического факультета ФГБОУ ВО Самарская ГСХА в соответствии с темой выпускной квалификационной работы на основе индивидуальных заданий.

Предусматривается также самостоятельное изучение обучающимися нормативной документации; отечественной и

иностранный литературы, информационных ресурсов; формирование навыков статистической обработки экспериментальных данных; разработки инновационных технологий производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, проведения расчетов и экономического их обоснования.

Способы проведения производственной преддипломной практики: стационарная; выездная.

**Стационарная практика** проводится в академии (её структурном подразделении), где обучающиеся осваивают образовательную программу.

**Выездная практика** проводится вне населенного пункта, в котором расположена академия (её структурные подразделения). Выездная практика может проводиться в передовых предприятия АПК, научно-исследовательских организациях, профильных учреждениях.

#### **4. Знания, умения и навыки обучающегося, формируемые в результате прохождения практики**

В результате прохождения производственной преддипломной практики обучающийся должен:

##### **Знать:**

- правила разработки современных технологических процессов производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции и организации этих процессов в конкретных производственных условиях, обеспечивая проектную экономическую рентабельность предприятия;
- химический состав сырья, полуфабрикатов, готовой продукции и методы его определения;
- методы расчета пищевой, биологической и энергетической ценности сырья и продукции;
- требования, предъявляемые к сельскохозяйственному сырью растительного и животного происхождения и продуктам его переработки;
- способы корректировки свойств сырья животного и растительного происхождения для направленного изменения свойств готовой продукции;

- методы статистической обработки и анализа опытных данных.

**Уметь:**

- осуществлять выбор прогрессивных видов сырья и методов их переработки в заданные изделия на основе новейших достижений науки и техники с учетом данных маркетинговых исследований;

- применять основные методы анализа пищевого сырья, пищевых ингредиентов и готовых продуктов;

- выполнять статистический анализ полученных результатов исследований;

- создавать и использовать информационные ресурсы в различных форматах (базы данных, текст, документы, электронные таблицы, графики);

**Владеть:**

- навыками работы с отечественной и иностранной научно-технической литературой, основами работы с технологической и нормативно-технической документацией;

- прикладным программным обеспечением различных видов для решения функциональных задач пользователя;

- навыками обработки и анализа экспериментальных данных для обеспечения требуемой точности и статистической надежности полученных результатов.

## **5. Структура и содержание практики**

Общая трудоемкость производственной преддипломной практики составляет 3 зачетных единицы (108 часов). Форма аттестации – зачет с оценкой.

Прохождение практики включает в себя следующие этапы:

- *подготовительный*. Включает в себя: инструктаж по технике безопасности; ознакомление с заданием на практику, согласование календарного графика прохождения практики с руководителем от академии и предприятия/организации (при наличии); постановка цели и задач перед обучающимися, связанных с завершением проведения научных исследований и сбора необходимых материалов по теме выпускной квалификационной работы;

- *основной*. Включает в себя: проведение обзора отечественной и зарубежной литературы, электронных информационных ресурсов (химический состав и достоинства изучаемой продукции; проблемы и инновационные подходы при ее производстве; характеристика факторов, повышающих качество и конкурентоспособность продукции); систематизация, обработка и описание экспериментальных данных (обработка результатов исследований с применением методов статистической обработки экспериментальных данных; систематизация и описание данных исследований); разработка и экономическое обоснование предлагаемой технологии (разработка и экономическое обоснование предлагаемой технологии производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции в соответствии с темой выпускной квалификационной работы);

- *заключительный*. Включает в себя: подготовка и оформление отчета о практике; представление написанного отчета и дневника на кафедру на проверку руководителю практики.

## **6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся на практике**

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы обучающихся на производственной преддипломной практике являются:

1. Учебная литература по освоенным ранее профильным дисциплинам;
2. Методические рекомендации (указания) для обучающихся, определяющие порядок прохождения и содержание производственной преддипломной практики.

Самостоятельная работа обучающихся во время прохождения практики включает работу с научной, учебной и методической литературой, с конспектами лекций, работой в электронно-библиотечной системе (ЭБС), а также анализ и обработку информации, полученной ими при прохождении производственной технологической практики и практики по выполнению научно-исследовательской работы.

Для самостоятельной работы обучающиеся могут пользоваться ресурсами сети Интернет, электронной библиотекой

вуза и информационно-справочными системами (Гарант, Консультант Плюс).

Руководитель преддипломной практики в период прохождения практики:

- консультирует по вопросам использования статистических материалов, нормативно-законодательных источников;
- помогает в подборе необходимых периодических изданий;
- оказывает методическую помощь по вопросам, связанным с завершением проведения научных исследований и сбора необходимых материалов по теме выпускной квалификационной работы.

В период преддипломной практики обучающийся обязан:

- явиться на практику в срок, установленный учебным планом;
- получить индивидуальное задание, изучить программу практики и рекомендации руководителя практики по прохождению практики (прил. 1);
- составить рабочий план (график) прохождения практики и представить его на утверждение руководителю (прил. 1);
- добросовестно и качественно выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- соблюдать правила внутреннего трудового распорядка и техники безопасности по месту прохождения практики;
- ежедневно по окончании рабочего дня заполнять дневник практики с изложением проделанной работы (прил. 2);
- представить руководителю практики отчет о выполнении всех заданий с приложением составленных им лично документов;
- подготовиться к аттестации по производственной преддипломной практике в соответствии с программой.

В период практики, обучающийся должен вести дневник с изложением проделанной работы. Дневник оформляется в печатном виде на листах формата А4, и по завершению практики представляется руководителю для подписи.

Производственная преддипломная практика проводится на рабочих местах выпускающих кафедр технологического факультета ФГБОУ ВО Самарская ГСХА под руководством научного руководителя ВКР, что способствует формированию

у обучающихся знаний и умений, закрепление приобретенных компетенций и практических навыков по обработке экспериментальных данных, разработке и экономическому обоснованию инновационных технологий производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.

В процессе выполнения научно-исследовательской работы в рамках преддипломной практики обучающиеся проводят активный поиск научной информации по теме проведения исследований, связанной с вопросами производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции; закрепляют умения и навыки организации и проведения научного исследования, библиографической работы, подготовки научных выступлений и публикаций; проводят анализ экспериментального материала, полученного в рамках проведенных исследований по теме выпускной квалификационной работы бакалавра; приобретают навыки владения современными информационными технологиями сбора, обработки, редактирования и представления результатов научных исследований.

При направлении в другую организацию, в которой обучающийся проходит практику, ему назначается руководитель практики от предприятия, осуществляющий методическое руководство и контролирующий процесс овладения обучающимся-практикантом современных методов сбора, обработки, анализа и обобщения информации, необходимой для написания отчета о преддипломной практике.

## **7. Оформление отчетных документов по итогам практики**

По итогам производственной преддипломной практики обучающимся составляется письменный отчет. Цель отчета – показать наличие сформированных у обучающихся компетенций на завершающем этапе проведения научных исследований и сбора необходимых материалов по теме выпускной квалификационной работы в области производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, проверка готовности выпускников для самостоятельного выполнения комплексных задач профессиональной деятельности.

Отчет должен быть набран на компьютере, грамотно оформлен, сброшюрован в папку, подписан обучающимся, сдан для регистрации на выпускающую кафедру.

*Требования к оформлению листов текстовой части.* Текстовая часть отчета выполняется на листах формата А4 (210×297 мм) без рамки, соблюдением следующих размеров полей: левое –30 мм, правое –10 мм, верхнее –20 мм, нижнее –20 мм.

Страницы текста подлежат обязательной нумерации, которая проводится арабскими цифрами с соблюдением сквозной нумерации по всему тексту. Номер страницы проставляют по центру без точки в конце.

Первой страницей считается титульный лист, но номер страницы на нем не проставляется.

При выполнении текстовой части работы на компьютере тип шрифта: *Times New Roman*. Шрифт основного текста: обычный, размер 14 пт. Межстрочный интервал: полуторный.

Выполненный отчет о производственной практике (научно-исследовательская работа) должен содержать:

- титульный лист;
- основные разделы отчета;
- список использованной литературы и источников;
- приложения.

**Во введении** следует обобщить собранные материалы и раскрыть основные вопросы и направления, которыми занимался обучающийся при прохождении практики, основной части и заключения.

**Основная часть** включает в себя обзор отечественной и зарубежной литературы, электронных информационных ресурсов по теме выпускной квалификационной работы за последние 5-10 лет; описание результатов исследований с применением методов статистической обработки; разработку и экономическое обоснование предлагаемой технологии производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции (в соответствии с темой выпускной квалификационной работы и разделами программы практики); выводы по результатам исследований и практические рекомендации по их использованию.

### **Список использованной литературы и источников.**

Следует указать все источники, которые были использованы при прохождении практики и подготовке отчета.

Общий объем отчета должен составлять 40-50 страниц компьютерного набора. Приложения не входят в объем отчета.

В течение прохождения практики обучающийся обязан вести дневник практики. Записи в дневнике должны быть ежедневными.

В дневнике необходимо кратко отразить виды работ, выполненные обучающимся на практике (сбор материала, проведения исследования и т.д.), а также встретившиеся в работе затруднения, их характер, какие меры были приняты для их устранения, отметить недостатки в теоретической подготовке.

Дневник периодически проверяется руководителем практики, в нем делаются отметки по его ведению, качеству выполняемой обучающимся работы.

В конце практики дневник должен быть подписан обучающимся и руководителем практики от академии.

Дневник прикладывается к отчету о практике.

## **8. Аттестация по итогам практики**

Итоговой формой контроля знаний, умений и навыков по производственной преддипломной практике является зачет с оценкой. Зачет по практике призван выявить уровень, прочность и систематичность полученных обучающимся теоретических и практических знаний, приобретения навыков самостоятельной работы, развития творческого мышления, умение синтезировать полученные знания и применять их в решении практических задач.

Завершающим этапом практики является защита подготовленного обучающимся отчета перед комиссией. Вопросы предполагают контроль общих методических знаний и умений, способность обучающихся проиллюстрировать их примерами, индивидуальными материалами, составленными обучающимися в течение практики.

Критериями оценивания прохождения производственной преддипломной практики являются оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

### **Вопросы для подготовки к защите отчета**

1. Чем вызвана актуальность выбора темы и проведения исследований?
2. Кто из ученых страны проводил исследования по выбранной проблеме, какие результаты исследований получены и в каких изданиях они опубликованы?
3. Назовите ученых вашего вуза, которые занимаются научной работой по указанной проблеме и имеют публикации в открытой печати.
4. Сформулируйте цель и задачи выполнения научно-исследовательской работы по рассматриваемой теме.
5. Какие факторы и аргументы были приняты во внимание при составлении схемы проведения исследований?
6. Укажите методы испытаний и методики проведения исследований при выполнении работы.
7. В чем смысл проведенных исследований и какие основные результаты получены?
8. Соответствует ли полученная сельскохозяйственная продукция и продукты ее переработки требованиям стандартов и технических регламентов?
9. Приведите схему технологического процесса производства продукции по предлагаемой технологии.
10. Какие методы статистической обработки были использованы при обработке экспериментальных данных? Как пользоваться полученными данными и на что они указывают?
11. Как проводили расчеты по экономическому обоснованию предлагаемых инновационных приемов технологии производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции?
12. Сформулируйте методы безопасной работы при реализации предлагаемой технологии производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.
13. Назовите основные выводы и предложения, сделанные по результатам проведенных исследований.
14. На каких предприятиях могут быть апробированы и внедрены результаты проведенных исследований.

15. На каких научных конференция были апробированы результаты исследований, сделанные по работе выводы и предлагаемые рекомендации производству.

**Критерии и шкала оценивания прохождения обучающимися преддипломной практики:**

Зачет с оценкой **«отлично»** – при устном ответе на вопросы, по результатам прохождения практики, обучающийся продемонстрировал умение излагать материал в логической последовательности, систематично, аргументировано, грамотно. Письменный отчет о прохождении практики составлен в соответствии с установленными требованиями. Обучающийся продемонстрировал в ходе практики высокий уровень обладания всеми, предусмотренными требованиями к результатам практики, сформированности компетенций; проявил самостоятельность, творческий подход и высокий уровень подготовки по вопросам профессиональной деятельности, организации работы коллектива, самоорганизации.

Зачет с оценкой **«хорошо»** – письменный отчет о прохождении практики составлен в соответствии с установленными требованиями, но с незначительными недочетами, дневник практики составлен в соответствии с предъявляемыми требованиями, но с незначительными недочетами, содержит ежедневные сведения о действиях, выполняемых обучающимся практикантом. Оценка «хорошо» предполагает при устном отчете обучающегося по результатам прохождения практики ответы на вопросы преподавателя, с незначительными недочетами, которые не исключают сформированность у обучающегося соответствующих компетенций, а также умение излагать материал в основном в логической последовательности, систематично, аргументировано, грамотно.

Зачет с оценкой **«удовлетворительно»** – отчет составлен с недочетами, дневник практики составлен в основном в соответствии с предъявляемыми требованиями, но с недочетами, содержит ежедневные сведения о действиях, выполняемых обучающимся практикантом. Оценка «удовлетворительно» предполагает при устном отчете обучающегося по результатам

прохождения практики ответы на вопросы преподавателя, с недочетами, которые не исключают сформированность у обучающегося соответствующих компетенций на необходимом уровне, а также умение излагать материал в основном в логической последовательности, систематично, аргументировано, грамотно.

Зачет с оценкой **«неудовлетворительно»** – письменный отчет не соответствует установленным требованиям, дневник практики составлен не в соответствии с предъявляемыми требованиями, не содержит ежедневных сведений о действиях, выполняемых обучающимся практикантом. Оценка «неудовлетворительно» предполагает, что при устном отчете обучающегося по результатам прохождения практики не даны ответы на вопросы комиссии, а также обучающимся не продемонстрировано умение излагать материал в логической последовательности, систематично, аргументировано, грамотно.

## Рекомендуемая литература

1. Алексеева, М. М. Физико-химические методы исследований : практикум / Т. Н. Романова, М. М. Алексеева. – Самара : РИЦ СГСХА, 2014. – 111 с. – Режим доступа : <http://rucont.ru/efd/278943>
2. Болотина, Е. Н. Технология производства и переработки животноводческой продукции : учебное пособие / Е. Н. Болотина. – Самара : РИЦ СГСХА, 2011. – 222 с.
3. Богомазов, С. В. Основы научных исследований в агрономии. – Ч. I. Основы методики исследований : учебное пособие / С. В. Богомазов, О. А. Ткачук, Е. В. Павликова. – Пенза : РИО ПГСХА, 2014. – Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/284684>
4. Валова (Копылова), В. Д. Физико-химические методы анализа : практикум / Л. Т. Абесадзе, В. Д. Валова (Копылова). – М. : ИТК «Дашков и К», 2014. – 222 с. – Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/287125>
5. Глуховцев, В. В. Основы научных исследований в агрономии : курс лекций / В. В. Глуховцев, С. Н. Зудилин, В. Г. Кириченко. – Самара : РИЦ СГСХА, 2008. – 291 с.
6. Дубачинская, Н. Н. Технология производства продукции растениеводства : учебное пособие / Н. Н. Дубачинская. – 2011. – 329 с. – Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/205015>
7. Дулов, М. И. Технология хранения продукции растениеводства : практикум / М. И. Дулов, А. П. Журавлев, Л. А. Журавлева. – Самара : РИЦ СГСХА, 2013. – 295 с.
8. Иванова, Е. Ю. Технохимический контроль сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки : учебное пособие / Е. Ю. Иванова, М. М. Алексеева. – Самара, 2007. – 248 с.
9. Криштафович, В. И. Физико-химические методы исследования : учебник / В. И. Криштафович, Д. В. Криштафович, Н. В. Еремеева. – М. : ИТК «Дашков и К». – 2015. – 208 с. – Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/287126>.
10. Короткевич, О. С. Биохимия молока : учебное пособие / О. С. Короткевич. – Новосибирск : НГАУ, 2007. – 218 с.
11. Коростелева, Л. А. Технология хранения, переработки и стандартизация продукции животноводства : учебное пособие / Л. А. Коростелева, В. М. Боярский. – Ч.1. – Самара : РИЦ СГСХА, 2008. – 224 с.

12. Коростелева, Л. А. Технология хранения, переработки и стандартизация продукции животноводства. – Ч. 2 : учебное пособие / Л. А. Коростелева., И. В. Сухова. – Самара : РИЦ СГСХА, 2014. – 347 с. – Режим доступа : <http://rucont.ru/efd/286820>
13. Ковриков, И. Т. Технологическое оборудование предприятий по хранению, обработке и переработке зерна (основы теории процессов и конструкция оборудования) : учебник / И. Т. Ковриков. – Оренбург : ГОУ ОГУ, 2009. – 251 с. – Режим доступа : <http://rucont.ru/efd/193120>
14. Личко, Н. М. Технология переработки продукции растениеводства : учебник / Н. М. Личко. – М. : Колос, 2000. – 552 с.
15. Медведева, З. М. Технология хранения и переработки продукции растениеводства : учебное пособие / З. М. Медведева, Н. Н. Шипилин, С. А. Бабарыкина. – Новосибирск : Изд-во НГАУ «Золотой колос», 2015. – 340 с. – Режим доступа : <http://rucont.ru/efd/340665>
16. Мирошникова, Е. П. Технохимический контроль и управление качеством производства мяса и мясопродуктов : учеб. пособие / Е. П. Мирошникова. – Оренбург : ОГУ, 2006. – 130 с. – Режим доступа : <http://rucont.ru/efd/190471>
17. Морозова, Н. И. Технология мяса и мясных продуктов : учебное пособие / Н. И. Морозова, Ф. А. Мусаев, В. В. Прянишников, О. А. Захарова, А. В. Ильтяков, О. В. Черкасов. – 2012. – 208 с. – Режим доступа : <http://rucont.ru/efd/232362>
18. Пучкова, Л.И. Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий : учебник / Л. И. Пучкова, Р. Д. Поландова, И. В. Матвеева. – СПб. : ГИОРД, 2005. – 559 с.
19. Ромадина, Ю. А. Теоретические основы технологии переработки продукции растениеводства : учебное пособие / Ю. А. Ромадина. А. В. Волкова. – Самара : РИЦ СГСХА, 2012. – 307 с.
20. Твердохлеб, Г. В. Технология молока и молочных продуктов / Г. В. Твердохлеб, Г. Ю. Сатинов, Р. И. Раманаускас. – М. : Дели принт, 2006. – 616 с. – Режим доступа: [http://sinref.ru/000\\_uchebniki/04200produkti/002\\_tehnola\\_moloka\\_i\\_moloko\\_prod\\_tverdohleb/000.htm](http://sinref.ru/000_uchebniki/04200produkti/002_tehnola_moloka_i_moloko_prod_tverdohleb/000.htm)

## Приложения

Приложение 1

### Образец задания на преддипломную практику

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Самарская государственная сельскохозяйственная академия»  
Технологический факультет  
Кафедра «Технология производства и экспертиза продуктов  
из растительного сырья»  
Направление подготовки: 35.03.07 Технология производства  
и переработки сельскохозяйственной продукции  
Профиль: «Хранение и переработка  
сельскохозяйственной продукции»

### ЗАДАНИЕ

на преддипломную практику обучающегося

\_\_\_\_\_

(фамилия имя отчество)

Тема выпускной квалификационной работы: \_\_\_\_\_

Наименование организации: \_\_\_\_\_

Срок прохождения практики с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_

Содержание задания на практику (перечень подлежащих рас-  
смотрению вопросов): \_\_\_\_\_

Индивидуальное задание: \_\_\_\_\_

Дата выдачи задания: « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Руководитель практики \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

Обучающийся \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

## План (график) прохождения преддипломной практики

№ п/п	Этапы практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Сроки выполнения
1	Подготовительный		
2	Основной		
3	Заключительный	Подготовка отчета о практике. Представление написанного отчета и дневника на кафедру на проверку научному руко- водителю	

Обучающийся \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)  
« » 20 \_\_\_\_ г.

Руководитель практики  
от академии \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)  
« » 20 \_\_\_\_ г.

Руководитель практики  
от предприятия (при наличии)

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

«        » 20        г.

## Образец дневника

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Самарская государственная сельскохозяйственная академия»  
Технологический факультет  
Кафедра «Технология производства и экспертиза продуктов  
из растительного сырья»  
Направление подготовки: 35.04.04 Агрономия  
Магистерская программа: «Контроль качества продукции  
растениеводства по технологической схеме производства»

**ДНЕВНИК**

прохождения преддипломной практики обучающегося  
\_\_\_\_\_ курса \_\_\_\_\_ группы

\_\_\_\_\_  
(фамилия имя отчество)

по теме \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(указать тему)

№ п/п	Дата	Подробное описание содержания выполненной работы за день	Подпись руководи- теля практики

Обучающийся \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Руководитель практики  
от академии \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Руководитель практики  
от предприятия (при наличии) \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

*Образец титульного листа отчета о прохождении практики*

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Самарская государственная сельскохозяйственная академия»  
Технологический факультет  
Кафедра «Технология производства и экспертиза продуктов  
из растительного сырья»

**ОТЧЕТ  
о прохождении преддипломной практики**

---

(период прохождения практики)

Направление подготовки: 35.03.07 Технология производства  
и переработки сельскохозяйственной продукции  
Профиль: «Хранение и переработка сельскохозяйственной  
продукции»

Обучающийся \_\_\_\_ курса \_\_\_\_ группы

\_\_\_\_\_  
(фамилия имя отчество)

Руководитель практики от академии

\_\_\_\_\_  
(фамилия имя отчество)

Отчет защищен « \_\_\_\_ » « \_\_\_\_ » 20 \_\_\_\_ г.

с оценкой « \_\_\_\_ »

Председатель комиссии \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия  
(подпись)

Члены комиссии: \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия  
(подпись)

\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия  
(подпись)

Кинель 20 \_\_\_\_

## Оглавление

Предисловие .....	3
1. Цель и задачи практики.....	4
2. Место и время проведения практики.....	4
3. Формы и способы проведения практики.....	8
4. Знания, умения и навыки обучающегося, формируемые в результате прохождения практики.....	9
5. Структура и содержание практики.....	10
6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся на практике.....	11
7. Оформление отчетных документов по итогам практики.....	13
8. Аттестация по итогам практики.....	15
Рекомендуемая литература.....	19
Приложения.....	21

Учебное издание

Дулов Михаил Иванович,  
Пашкова Елена Юрьевна,  
Волкова Алла Викторовна,  
Блинова Оксана Анатольевна

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
по прохождению преддипломной практики

Отпечатано с готового оригинал-макета  
Подписано в печать 14.05.2018. Формат 60×84 1/16  
Усл. печ. л. 1,4; печ. л. 1,5.  
Тираж 50. Заказ № 146.

Редакционно-издательский отдел ФГБОУ ВО Самарской ГСХА  
446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2  
Тел.: 8 939 754 04 86 доб. 608  
E-mail: [ssaariz@mail.ru](mailto:ssaariz@mail.ru)



Министерство сельского хозяйства  
Российской Федерации  
Федеральное государственное  
бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Самарский государственный  
аграрный университет»

Кафедра «Технология производства и экспертиза продуктов  
из растительного сырья»

## ПОДГОТОВКА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Методические указания  
для обучающихся по направлению 35.03.07 Технология производства  
и переработки сельскохозяйственной продукции,  
профиль «Хранение и переработка сельскохозяйственной продукции».

Кинель  
РИО Самарского ГАУ  
2019

УДК 620.02 (07)  
ББК 65.42 р  
П44

**П44** Подготовка выпускной квалификационной работы : методические указания / сост. В. Н. Сысоев, А. В. Волкова, О. А. Блинова, Л. А. Коростелева – Кинель : РИО Самарского ГАУ, 2019. – 36 с.

Методические указания для выполнения и оформления выпускной квалификационной работы содержат цели и задачи написания выпускной квалификационной работы, содержание, порядок оформления и защиты. Учебное издание предназначено для обучающихся по направлению: 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, профиль: «Хранение и переработка сельскохозяйственной продукции».

© ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, 2019

© Сысоев В.Н., Волкова А. В., Блинова О.А.,  
Коростелева Л.А., составление 2019

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Методические указания для выполнения выпускной квалификационной работы по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (профиль: «Хранение и переработка сельскохозяйственной продукции») составлены в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по данному направлению подготовки (Приказ Минобрнауки РФ от 17 июля 2017 г. № 669 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (квалификация (степень) «бакалавр»)), Положением об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений Российской Федерации, утвержденном приказом Минобрнауки России от 25.03.2003 г. № 1155, СМК 04-47-2014 «Положение об итоговой государственной аттестации выпускников», СМК 04-46-2014 «Положение о выпускной квалификационной работе по реализуемым программам ФГОС ВО», СМК 04-59-2014 «Положение о проверке на заимствования и контроля самостоятельности выполнения выпускных квалификационных работ», с учетом требований ГОСТа 7.32-91 «Отчет о научно-исследовательской работе», ГОСТа 2.105-79 «Общие требования к текстовым документам», ГОСТа 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления» и методических рекомендаций, изданных в ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, по оформлению курсовых и дипломных работ.

Цель методических указаний – оказать помощь обучающимся в написании выпускной квалификационной работы и подготовке к защите. Представленный в данном методическом указании материал структурирован по разделам, что позволяет обучающемуся в процессе выполнения отдельных этапов при подготовке работы не изучать весь материал целиком, а обращаться сразу же к соответствующему разделу методических указаний.

# 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ВКР) как результат освоения обучающимися основной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции свидетельствуют об уровне сформированности следующих универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

- способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

- способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;

- способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;

- способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах);

- способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;

- способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;

- способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

- способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций;

- способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий;

- способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности;

- способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов;
- способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;
- готов к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности;
- способен использовать базовые знания экономики и определять экономическую эффективность в профессиональной деятельности;
- способен осуществлять контроль за соблюдением технологической и трудовой дисциплины;
- способен реализовывать технологии хранения и переработки плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства;
- способен осуществлять контроль качества и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки;
- способен использовать и эксплуатировать механические и автоматические устройства, технологическое оборудование при производстве, хранении и переработке продукции растениеводства и животноводства;
- способен распознавать основные типы и виды животных согласно современной систематике, оценивать их роль в сельском хозяйстве и определять физиологическое состояние животных по морфологическим признакам.

Выпускная квалификационная работа обучающегося должна иметь исследовательский характер и быть связана с разработкой конкретных теоретических вопросов, являющихся частью научно-исследовательских работ, проводимых кафедрой, с экспериментальными исследованиями или с решением прикладных задач.

Выпускная работа является самостоятельным исследованием (разработкой). Тематика выпускных квалификационных работ должна быть связана с одним из основных типов профессиональной деятельности: научно-исследовательский, производственно-технологический, организационно-управленческий.

Целью выполнения выпускной квалификационной работы является определение соответствия уровня теоретических знаний и практических умений выпускника требованиям ФГОС ВО по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции и установление степени

готовности выпускника к самостоятельному выполнению профессиональных задач в рамках профиля подготовки.

Задачи выпускной квалификационной работы:

- углубление, закрепление, систематизация теоретических знаний и применение этих знаний при решении практических комплексных профессиональных задач, связанных с будущей работой выпускников в профильных структурах и организациях;
- формирование и развитие способностей научно-исследовательской работы, в т.ч. умений получения, анализа, систематизации и оформления научных знаний;
- выявление степени подготовленности обучающихся к самостоятельной работе; подготовка выпускника к дальнейшей профессиональной деятельности.

Выпускная квалификационная работа выполняется в соответствии с учебным планом и графиком учебного процесса в 8 семестре у обучающихся очной формы и 10 семестре – заочной. Данная работа относится к разделу «Итоговая государственная аттестация». Общая трудоемкость итоговой государственной аттестации составляет 9 зачетных единиц (324 часа).

## **2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

Основные этапы выполнения выпускной квалификационной работы следующие: выбор темы, сбор и обработка литературных данных, выбор объекта и методов исследования, проведение исследований, анализ и обобщение полученных результатов, оформление работы.

Тематика ВКР формируется и утверждается на заседании выпускающих кафедр ФГБОУ ВО Самарский ГАУ и подлежит ежегодному обновлению. Тема и задание выдается на третьем курсе обучения перед прохождением ознакомительной практики (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы).

При выборе темы работы важно учитывать актуальность проблемы, возможность получения конкретных статистических данных, наличие специальной научной литературы, или практическую значимость данного исследования для предприятия, на материалах

которого предполагается выполнение работы.

В процессе подготовки ВКР обучающийся должен быть сориентирован на один из предложенных видов исследований:

- **исследование научного характера** содержит анализ и систематизацию научных источников, фактического материала, аргументированные обобщения и выводы по избранной теме. В ВКР должно проявиться знание автором основных методов исследования, умение их применять, владение научным стилем изложения результатов работы. ВКР данного уровня может являться заявкой на продолжение научного исследования в магистратуре;

- **исследование прикладного характера** представляет собой разработку в одной из прикладных областей знания по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Выполнение такой работы, как правило, завершается оформлением акта внедрения.

Обучающийся имеет право:

- выбрать тему из предложенной выпускающей кафедрой тематики ВКР на основании личного заявления (прил. 1, 2);

- выбрать тему, предложенную организацией-работодателем, в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки. В этом случае работодатель на официальном бланке оформляет заявку на имя ректора или проректора по учебной работе Университета с предложением конкретной темы исследования (прил. 3);

- предложить свою тему ВКР с обоснованием целесообразности ее разработки при условии соответствия темы направлению и профилю подготовки (прил. 4).

Корректировка темы работы допускается только в течение преддипломной практики и оформляется в виде заявления обучающегося на имя заведующего кафедрой с последующим ее рассмотрением на заседании выпускающей кафедры.

Выпускная квалификационная работа может быть выполнена на материалах производственного перерабатывающего предприятия.

Одновременно с выбором темы определяется руководитель ВКР из числа профессорско-преподавательского состава выпускающих кафедр, научных сотрудников или высококвалифицированных специалистов других учреждений и предприятий, имеющих соответствующее базовое образование и подтвердивших согласие на руководство в заявлении обучающегося.

Тема и руководитель ВКР утверждаются приказом ректора Университета по представлению декана факультета не позднее 4-х недель до защиты.

В соответствии с темой работы руководитель выдает обучающемуся задание, разрабатывает календарный план с указанием сроков выполнения отдельных этапов работы. Задание и план выполнения ВКР утверждается заведующим выпускающей кафедры. Задание руководителя вместе с календарным планом передается в ГАК вместе с ВКР.

Руководитель должен составить письменный отзыв о ВКР. Форма отзыва руководителя с заключением о допуске ВКР к защите приведена в приложении 5.

В отзыве руководителя ВКР, как правило, оцениваются: актуальность темы ВКР; степень достижения поставленных в ВКР целей; преимущества представленных материалов, соответствие содержания теме; владение методами сбора, анализа и обработки информации по теме ВКР; наличие в ВКР элементов научной и практической новизны; наличие и значимость практических предложений и рекомендаций, сформулированных в ВКР; подготовленность выпускника, инициативность, ответственность и самостоятельность при решении научных и практических задач; способность обучающегося ясно и чётко излагать суть и содержание вопроса; правильность оформления ВКР, структура, стиль, грамотность изложения, библиографический аппарат, а также использование табличных и графических средств представления информации, в соответствии с правилами, установленными ГОСТ 7.32-2001 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления» и ГОСТ Р 7.0.11-2011 «Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления»; обоснованность использования материала, приведенного в протоколе проверки на заимствование; умение применять полученные знания на практике; рекомендация ВКР к защите.

С целью оказания выпускнику специализированных консультаций по отдельным аспектам выполняемого исследования наряду с руководителем могут быть назначены консультанты ВКР. Законченная работа, подписанная обучающимся, представляется научному руководителю, который после просмотра и одобрения подписывает ее.

Решение о допуске ВКР к защите принимается заведующим выпускающей кафедры после предварительной защиты ее на комиссии. Результат предзащиты ВКР с рекомендациями фиксируется в протоколе заседания кафедры.

К предварительной защите обучающийся представляет:

- задание на ВКР, подписанное обучающимся, руководителем и заведующим кафедрой;
- полный непереплетенный вариант ВКР;
- доклад о результатах ВКР;
- презентацию работы в формате MS PowerPoint (от 12 до 20 слайдов);
- протокол проверки ВКР на заимствование;
- отзыв руководителя.

Законченная и оформленная в соответствии с требованиями ВКР вместе с ее электронной версией, письменным отзывом руководителя, протоколом проверки работы на заимствование, представляется в деканат за 3 дня до начала работы ГАК.

### **3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

Содержание выпускной квалификационной работы должно раскрывать выбранную обучающимся тему. Объем работы должен составлять ориентировочно 50-60 страниц машинописного текста (без приложений и списка использованной литературы и источников). При этом ВКР должна быть оформлена в соответствии с рекомендациями, изложенными в данном методическом указании.

*Структура ВКР:* титульный лист; задание на ВКР; реферат; оглавление; введение; основная часть; выводы и предложения; список использованной литературы и источников; приложение(я).

*Требования к основным элементам структуры ВКР*

**Титульный лист** является первой страницей ВКР и оформляется в соответствии с приложением 6.

**Задание** разрабатывает руководитель ВКР и утверждает заведующий выпускающей кафедры (прил. 7).

**Реферат** содержит краткое, точное изложение содержания работы, включающее в себя основные сведения об объеме текстового материала, количество иллюстраций, таблиц, формул, приложений,

использованных источников, а так же сокращения, используемые в работе (прил. 8).

В **оглавлении** перечисляют введение, заголовки глав (главы могут делиться на разделы и подразделы), выводы и предложения, список использованной литературы и источников, приложения.

Во **введении**, как правило, указываются актуальность исследуемой темы ВКР, ее цель и задачи. Цель работы должна заключаться в решении проблемной ситуации путем ее анализа и нахождении новых закономерностей между явлениями. Исходя из цели работы, определяются задачи. Это обычно делается в форме перечисления (проанализировать, разработать, обобщить, выявить, изучить, определить, установить, дать рекомендации, установить взаимосвязи и т.п.). Объем введения составляет 1,5-2 стр.

**Основная часть** выпускной квалификационной работы включает пять глав, она должна быть представлена теоретическим и практическим материалом. В основной части ВКР приводятся данные, отражающие сущность, методику и основные результаты исследования. Примерный план ВКР при выполнении работы исследовательского характера приведены в приложении 9.

**Первая глава** (15-20 стр.) является теоретической частью выпускной квалификационной работы. Она должна иметь название, отражающее сущность изложенного в нем материала. Не допускается выносить в качестве названия этой главы заголовки типа «Обзор литературы» и др., не раскрывающие содержания представленного в нем материала.

Главное ее назначение – определить (указать, сформулировать) теоретические или методологические основы решения проблемы, взятой в качестве темы ВКР, и раскрыть ее содержание в соответствии с планом. Данная глава может состоять из разделов, подразделов, имеющих свои подзаголовки.

Сведения, содержащиеся в данной главе, должны давать полное представление о состоянии и степени изученности поставленной в работе проблемы. На основе литературных данных (монографий, статей из журналов, научных трудов, данных нормативно-технической документации, инструкций и др.) необходимо осуществить анализ и систематизирование теоретического материала за последние 10 лет в соответствии с выбранной темой; выявить проблемы, требующие своего решения или совершенствования.

Излагая историю вопроса, следует, прежде всего, стремиться к достижению логической связи цитируемых источников; соблюдение же хронологической последовательности работ вовсе не обязательно.

Первая глава служит основой для исследования фактического материала в последующих главах и разделах работы, которые должны стать логическим продолжением первой (теоретической) части работы. Итогом обзора литературных источников должна быть полная уверенность читающего и самого автора в том, что предпринятое исследование действительно актуально и внесет нечто новое в понимание изучаемого явления.

**Вторая глава** (8-10 стр.) является организационно-методической частью выпускной квалификационной работы. Как правило, она имеет название «Организация работы. Объекты и методы исследований».

В данной главе дается подробная характеристика объектов исследования, описывается схема опыта и методы проведения исследований. Количество объектов исследования зависит от поставленной цели исследований.

Количество вариантов опыта должно быть не менее 5, причем первый вариант должен выступать в качестве контрольного. Контрольный вариант – это продукт (сельскохозяйственное сырье), произведенный по общепринятой технологии и являющийся эталоном для сравнения по органолептическим, физико-химическим показателям качества продукта, произведенного (хранящегося) в условиях воздействия изучаемого фактора в соответствии с вариантом опыта.

Особое внимание автор работы должен уделить методам исследования (описываются только те методы анализа, которые использовались при выполнении работы). Описание методик проведения исследований должно подчиняться логической последовательности: сначала методики оценки качества исходного сырья и методика производства рассматриваемого продукта (для варианта, если автор сам производил выработку готового продукта), затем методики проведения оценки органолептических показателей качества, дегустационной оценки и далее методики оценки физико-химических показателей качества готового продукта; приводятся принятые или разработанные автором критерии оценки качества продукта по органолептическим показателям.

Если работа выполняется в условиях предприятия необходимо привести общую его характеристику, дать описание принятой на предприятии технологии, машинно-аппаратурной схемы, параметров технологического процесса, производственных потерь и выхода готовой продукции.

**Третья глава.** Результаты собственных исследований (15-20 стр.). Данная глава обычно состоит из нескольких подглав в соответствии с целями и задачами проведенных исследований. В разделе «Качество основного и дополнительного сырья, применяемого при производстве изучаемого продукта» следует указать данные результатов оценки входного контроля качества исходного сырья (зерна, плодов и овощей, муки, молока, мяса и т.д.) и сделать заключение об их соответствии требованиям нормативных документов на изучаемое сырье, применяемое для производства продукции.

В подразделе, посвященном экспериментальной части работы подробно излагаются полученные результаты, проводится их анализ и сопоставление с имеющимися в литературе научными материалами, стандартами, ГОСТами, техническими условиями и нормативами.

В данном разделе:

- приводятся изученные свойства продукта и дается оценка его качества по органолептическим и физико-химическим показателям;
- определяются изменения свойств продукта в процессе хранения (если это предусмотрено схемой проведения исследований);
- приводятся результаты экспертной (дегустационной) оценки качества продукта;
- приводятся данные о планируемой пищевой ценности произведенного продукта, полученные расчетным методом или на основе результатов лабораторных исследований.

Результаты исследований подвергаются математической обработке методами математической статистики.

**Четвертая глава** (15-20 стр.) состоит из трех пунктов и имеет название «Предлагаемая инновационная технология производства продукта». В пункте «Продуктовый расчет» приводятся рецептуры и расчет затрат сырья для производства продукта, как правило, по «контрольному» и наилучшему вариантам.

В разделе «Предлагаемый технологический процесс производства продукта» описывается технология производства или хранения продукта с учетом предлагаемых нововведений и указанием

режимов выполнения каждой технологической операции в соответствии, как правило, с требованиями нормативно-технической документации на изучаемый вид продукта. Описание технологии дополняется составлением соответствующей технологической схемы технологического процесса производства продукта.

В подразделе «Охрана труда и техника безопасности при производстве продукта» описываются условия организации безопасного технологического процесса производства или хранения продукта или сельскохозяйственной продукции с обязательным указанием всех видов инструктажей по технике безопасности перед выполнением и в процессе выполнения работы. Также должны быть приведены требования по безопасной эксплуатации технологического оборудования при производстве или хранении продукции.

В *главе пятой* (5-7 стр.) приводятся данные по экономическому обоснованию нововведений при производстве или хранении продукта (сельскохозяйственной продукции). Данная глава имеет название «Экономическая эффективность производства продукта».

В данной главе приводятся данные калькуляции затрат на производство, хранение или переработку сырья и продукции, на основании которых рассчитывается снижение/увеличение себестоимости продукции и рентабельность предлагаемого нововведения. В конце главы делается заключение об эффективности предлагаемой технологии производства, хранения или переработки продукции.

Обучающиеся, которые выполняют ВКР на материалах сельскохозяйственного или перерабатывающего предприятия, описывают основные технологические операции производства и их влияние на формирование качества готовой продукции; анализируют причины возникновения дефектов при хранении или переработке продукции, разрабатывают предложения по их устранению.

На основе проведенного анализа деятельности предприятия необходимо разработать предложения по совершенствованию технологического процесса производства продукции для повышения его экономической эффективности.

**Выводы и предложения** являются важнейшей, структурной частью ВКР, в которой подводится итог всех проведенных исследований и анализа. Выводы должны соответствовать материалу, изложенному в работе. Не допускаются выводы общего характера, не вытекающие

из результатов и содержания выпускной квалификационной работы. Выводы должны отражать сущность работы и ее основные результаты.

Выводы должны быть четкими, краткими, конкретными и не должны быть перегружены цифровым материалом. Их необходимо писать в виде тезисов, по пунктам в последовательности, соответствующей порядку изложения материала и выполнения экспериментальной части в соответствии с поставленными целями и задачами ВКР.

Рекомендации (предложения) излагаются по пунктам. Они должны быть конкретными, обоснованными и иметь практическую значимость для внедрения на перерабатывающих или производственных предприятиях.

Объем данного раздела, состоящего не более чем из 6-8 пунктов, должен составлять 1-2 страницы.

В конце выводов и предложений должна быть подпись обучающегося и дата окончания оформления выпускной квалификационной работы.

**Список использованной литературы и источников** должен содержать сведения об источниках, использованных при выполнении выпускной квалификационной работы в алфавитном порядке. Оформляется в соответствии с едиными требованиями, изложенными в ГОСТ 7.1. – 2003. «Библиографическая запись». Примеры оформления списка использованной литературы и источников приведены в разделе «Правила оформления выпускной квалификационной работы».

Список использованной литературы и источников должен включать в себя не менее 25 наименований, в том числе не менее 5 научных статей, опубликованных в журналах и сборниках научных конференций, и 1-2 источника литературы на иностранных языках.

**Приложения** выпускной квалификационной работы оформляются как ее продолжение на последующих страницах. В приложения выносятся часть материала, который при включении в основную часть выпускной работы загромождал бы текст. Материал, включаемый в приложения это: таблицы, графики, протоколы и акты испытаний, акты о внедрении результатов исследований, иллюстрации вспомогательного характера и другую информацию.

## **4. ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

**Общие требования.** Работа представляется к защите в печатном виде. Текст печатается четким шрифтом на одной стороне листа белой бумаги стандартного формата А4, без рамки.

При компьютерном наборе используется шрифт типа «Times New Roman», размер шрифта 14, интервал 1,5, и стандартные параметры страницы: сверху – 1,5 см, снизу – 2 см, слева – 3 см, справа – 1 см). Не допускается выделение текста жирным шрифтом, курсивом и подчеркивание.

В тексте не допускаются сокращения слов, кроме установленных правилами русской орфографии, пунктуации (т.е. – то есть, гг. – годы и т.п.), а также соответствующими национальными стандартами. Использование символов (% – процент, °С – градус Цельсия и др.) допустимо только при цифрах: 30%, 18°С. Без цифр по тексту они пишутся словами, например: «... выражали в процентах», «... несколько процентов», «... на несколько градусов».

Не допускаются разного рода текстовые вставки и дополнения, помещенные на отдельных страницах или оборотной стороне листа, а также переносы целых абзацев текста в другие места с пометкой: «продолжение на стр. ...».

При написании работы недопустимо использование устаревших статистических данных и нормативных материалов. При анализе явлений в динамике последние данные ряда должны относиться как минимум к году, предшествующему защите.

При компоновке глав (разделов, подразделов) необходимо соблюдать соответствие текстовой части, табличного и графического материалов как с точки зрения объемов, так и с точки зрения необходимых комментариев. Ни одна таблица (диаграмма) не может быть приведена в работе, если в тексте на нее не сделана логическая ссылка, показывающая, какую именно позицию автора или какой вывод иллюстрирует данный материал.

Главы имеют порядковую нумерацию в пределах всей работы и обозначаются арабскими цифрами без точки в конце, например: 1; 2 и т.д. Введение, выводы и предложения, список использованной литературы и источников, приложения не нумеруются. Главы могут подразделяться на разделы и подразделы. При этом разделы нумеруются арабскими цифрами в пределах главы (1.1).

Каждую главу работы, введение, выводы и предложения, список использованной литературы и источников, приложения необходимо начинать с новой страницы. Не допускается писать заголовок раздела на одном листе, а его текст – на другом.

Главы, разделы и подразделы должны иметь содержательные заголовки. При этом заголовки глав пишут симметрично тексту прописными (заглавными) буквами с расстоянием до последующего текста 3 одинарных интервала; а заголовки разделов и подразделов – строчными буквами, первая буква – прописная. Номер соответствующей главы, раздела или подраздела ставят в начале заголовка. Точку в конце заголовков не ставят, слова в заголовках не переносят, заголовки не подчеркивают.

Все страницы ВКР должны быть пронумерованы. Номер страницы ставится в нижней части листа по центру.

При использовании в тексте работы дословного цитирования, статистических данных, таблиц и т.п. ссылка на первоисточник обязательна. При ссылках по тексту указывается порядковый номер по списку использованной литературы и источников. Номер источника указывается в квадратных скобках. Если дается ссылка на несколько источников, то их номер указывается следующим образом: [1, 2] или [1-3, 5, 8-11].

Пример:

По мнению Иванова А. А., суть складского технологического процесса заключается в ...[1].

Дословно цитируемый текст заключается в кавычки. Кроме ссылки на автора, в этом случае обязательно указывается страница, с которой списана цитата.

Пример:

Автор обращает внимание на «непостоянный характер работы обслуживающего персонала» ...[1, С. 136].

Цифровой материал оформляется в виде таблиц. Таблицы размещают после первого упоминания о них в тексте таким образом, чтобы их можно было читать без поворота работы или с поворотом по часовой стрелке.

Каждая таблица должна иметь заголовок. Название таблицы печатается в середине строки (точка после названия таблицы не ставится). Текст таблицы и ее название печатается через один интервал.

Над заголовком таблицы в правой стороне листа помещают надпись «Таблица» с указанием арабскими цифрами номера таблицы. Нумерация таблиц сквозная в пределах работы. Не допускается перенос таблицы на следующую страницу, если ее размер меньше страницы.

Таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другую страницу, при этом заголовок таблицы помещают только над ее первой частью, а над переносимой частью пишут слово «Окончание таблицы». Если в работе несколько таблиц, то после слов «Окончание таблицы» указывают номер соответствующей таблицы. Цифры в графах таблиц должны проставляться так, чтобы разряды чисел во всей графе были расположены один под другим. В одной графе количество десятичных знаков должно быть одинаковым. Если данные отсутствуют, то в графах ставят знак – тире.

На все таблицы в тексте должны быть даны ссылки с указанием их порядкового номера, например: «в таблице 2» или (табл. 2).

Формулы, приводимые в работе, должны быть наглядными, а обозначения, применяемые в них, соответствовать стандартам. Пояснения значений символов и числовых коэффициентов следует приводить непосредственно под формулой, в той последовательности, в какой они даны в формуле. Значение каждого символа и числового коэффициента дается с новой строки. Первую строку объяснения начинают со слова «где» без двоеточия после него.

Формулы и уравнения следует выделять из текста свободными строками. Если уравнение не уместится в одну строку, оно должно быть перенесено после знака равенства (=) или после знака (+), минус (-), умножения ( $\times$ ) и деления (:). При переносе формул знаки действий и равенства ставятся дважды.

**Оформление иллюстраций.** Количество иллюстраций в работе должно быть достаточным для пояснения излагаемого текста. Иллюстрации (чертежи, схемы, графики, рисунки, диаграммы, фотографии) обозначаются словом «Рис.» и располагаются так, чтобы их было удобно рассматривать без поворота работы или с поворотом по часовой стрелке, после первой ссылки на них в тексте. Иллюстрации должны сопровождаться подрисовочными надписями, которые располагаются по центру.

Иллюстрации нумеруют в пределах работы арабскими цифрами, например: «Рис. 1.». Ссылки на иллюстрации в тексте приводят с указанием их порядкового номера.

### ***Примеры оформления библиографических записей***

#### *Книга одного-трех авторов*

1. Николаева, М. А. Теоретические основы товароведения [Текст] : учебник для вузов / М. А. Николаева. – М. : Норма, 2012. – 437 с.

2. Николаева, М. А. Идентификация и обнаружение фальсификации продовольственных товаров [Текст] : учеб. пособие / М. А. Николаева, М. А. Положишникова. – М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2013. – 464 с.

#### *В книге, имеющей более трех авторов, указывают первых трех и добавляют «и др.».*

Лобанов, В. Г. Биохимия сырья животного и растительного происхождения [Текст] : учебное пособие / В. Г. Лобанов, А. Д. Минакова, Т. Н. Прудникова [и др.]. – Краснодар : Изд-во ФГБОУ ВПО «КубГТУ», 2013. – 155 с.

#### *Книга авторского коллектива под редакцией*

1. Сурков, И. В. Управление качеством на предприятиях пищевой, перерабатывающей промышленности, торговли и общественного питания [Текст] : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям подготовки 221400 «Управление качеством»; 38.03.07 «Товароведение», 260800 «Технология продукции и организация общественного питания» / И. В. Сурков, В. М. Кантере, Е. О. Ермолаева [и др.] ; под общ. ред. В. М. Позняковского. – Изд. 3-е, испр. и доп. – Москва : Инфра-М, 2014. – 334 с.

#### *Журналы и продолжающие издания*

Рязанова, О. А. Классификация растительных масел [Текст] / О. А. Рязанова // Масложировая промышленность. – 2014. – №1. – С. 25-29.

#### *Статья из сборника научных трудов*

Волкова, А. В. Влияние дополнительного сырья растительного и животного происхождения на активацию дрожжей и качество хлеба из муки пшеничной высшего сорта [Текст] / А. В. Волкова, Ю. А. Ромадина, М. М. Алексеева // Перспективы развития науки : сборник статей Международной научно-практической конференции, 20 марта 2014 г. – Уфа : РИЦ БашГУ, 2014. – С. 75-80.

*Отдельно изданные стандарты и технические условия,  
руководящие документы*

1. ГОСТ 51074 – 2003. Продукты пищевые. Информация для потребителей. Общие требования [Текст]. – Введ. 01.07.2005. – М. : Стандартинформ, 2005. – 30 с.

*Электронные ресурсы удаленного доступа (Internet)*

1. Анализ мирового рынка шоколада и какао-продуктов в 2010-2014 гг., прогноз на 2015-2019 гг. [Электронный ресурс]. – URL:[http://businessstat.ru/world/food/confectionery/chocolate/analiz\\_mirovog\\_o\\_rynka\\_shokolada\\_i\\_kakao-produktov/](http://businessstat.ru/world/food/confectionery/chocolate/analiz_mirovog_o_rynka_shokolada_i_kakao-produktov/). – Загл. с экрана (дата обращения: 25.01.2015).

2. ГОСТ Р 51074-2003. Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования [Электронный ресурс]. – Введ. 01.07.2005. Дата актуализации: 01.08.2013. – URL: <http://www.gostedu.ru/2080.html> (дата обращения: 25.01.2015).

## **5. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

В соответствии с программой государственной итоговой аттестации выпускников ФГБОУ ВО Самарский ГАУ по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции результаты защиты ВКР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Критериями оценки ВКР работы являются:

- актуальность и практическая значимость темы исследований;
- четкость формулирования целей, задач и основных положений работы;
- логичность, последовательность, грамотность, четкость изложения рассматриваемых материалов;
- полнота, глубина проработки и уровень обобщения теоретического материала;
- глубина и завершенность экспериментальных исследований;
- уровень использования компьютерных технологий и статистических методов, обуславливающих объективность и достоверность результатов исследований;
- четкость формулирования, конкретность и адресность выводов и рекомендаций по работе;

- оформление работы в соответствии с предъявляемыми требованиями;
- глубокие знания проблемы, четкость изложения основных результатов и положений с использованием раздаточного материала при защите работы;
- содержание рецензии и отзыва научного руководителя.

Оценка *«отлично»* выставляется за ВКР, которая имеет исследовательский характер, грамотно изложенную теоретическую часть, логичное, последовательное изложение материала по экспертизе качества, результаты которых подвергнуты статистической обработке и оформлены в виде таблиц, рисунков. Выводы соответствуют содержанию работы с указанием конкретных рекомендаций по практическому применению. При защите обучающийся показывает глубокие знания вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, владеет современными методами исследования, во время доклада использует наглядный материал, легко отвечает на поставленные вопросы. Выпускная квалификационная работа имеет положительный отзыв научного руководителя и рецензента.

Оценка *«хорошо»* выставляется за ВКР, которая имеет исследовательский характер, грамотно изложенную теоретическую часть, по содержанию в целом отвечает тем же требованиям, что и выпускная работа, определяемая оценкой *«отлично»*. По работе имеются недостатки в оформлении и содержании (недостаточно полный эксперимент, несколько расплывчатые выводы или неконкретные рекомендации к практическому применению). При защите обучающийся показывает знания вопросов темы, оперирует данными исследования, во время доклада использует наглядный материал, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы. Выпускная квалификационная работа имеет положительный отзыв научного руководителя и рецензента.

Оценка *«удовлетворительно»* выставляется за ВКР, при оформлении которой допущен ряд недочетов, представлен слабый литературный обзор без анализа имеющихся данных. В работе просматривается непоследовательность изложения материала, приведены необоснованные рекомендации, или они отсутствуют в работе. При защите обучающийся показывает недостаточное знание изучаемой проблемы, представляет на защиту небрежно оформленный раздаточный материал, дает неуверенные, неполные ответы на поставленные вопросы. В отзывах научного руководителя

и рецензента имеются замечания по содержанию работы и методике анализа, по отношению обучающегося к выполнению выпускной работы.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется за ВКР, которая не соответствует предъявляемым требованиям. В работе имеются следующие замечания: слабый обзор ограниченного количества источников литературы, практически отсутствуют экспериментальные исследования, выводы поверхностные, носящие декларативный характер; имеются стилистические неточности и орфографические ошибки; список использованной литературы и источников оформлен с нарушением требований ГОСТа. При защите обучающийся плохо докладывает результаты своих исследований, не представляет раздаточного материала, затрудняется отвечать на поставленные вопросы. В отзывах научного руководителя и рецензента имеются серьезные замечания по содержанию работы и методике анализа, по отношению обучающегося к выполнению выпускной работы.

## ПРИЛОЖЕНИЯ

### Приложение 1

#### *Примерные темы выпускных квалификационных работ*

1. Применение (изучаемый фактор) при производстве (хлебо-булочного изделия) из муки пшеничной хлебопекарной высшего сорта.
2. Влияние (изучаемый фактор) на качество хлеба ржаного (ржано-пшенично, пшенично-ржаного).
3. Влияние параметров процесса тестоведения на качество хлеба из муки пшеничной хлебопекарной высшего сорта.
4. Влияние (изучаемый фактор) на выход и качество макаронных изделий.
5. Влияние технологических параметров на выход и качество муки из зерна (нетрадиционной культуры).
6. Применение (изучаемый фактор) при производстве кваса из ККС.
7. Влияние дополнительного сырья растительного происхождения на качество хлебцев из муки пшеничной высшего сорта.
8. Влияние (изучаемый фактор) на показатели качества сусле и пива в условиях «Название предприятия».
9. Влияние (изучаемый фактор) на выход и качество (продукта переработки грибов шампиньона двуспорового).
10. Влияние (изучаемый фактор) на выход и качество (продукта переработки плодоовощного сырья).
11. Технология производства цукатов из (овощного сырья).
12. Влияние (изучаемый фактор) на физиологическую активность и выход дрожжей хлебопекарных.
13. Влияние вида муки на выход и потребительские свойства безглютенового хлеба.
14. Влияние (параметра технологического процесса) выход и качество при производстве биоактивированного зерна (культуры).
15. Влияние (параметра технологического процесса) при производстве напитков на основе биоактивированного зерна (культуры).
16. Применение нетрадиционного сырья растительного происхождения при производстве безалкогольных газированных напитков.

17. Применение дикорастущего лекарственного сырья при производстве (продукта).
18. Влияние комплексной пищевой добавки (наименование) на качество (продукта).
19. Применение пищевых волокон при производстве (продукта).
20. Применение фермент содержащих растительных добавок в технологии производства (продукта).
21. Влияние наполнителей на основе морепродуктов на качество (продукта).
22. Применение сухой молочной сыворотки в технологии производства (продукта).
23. Влияние эмульгаторов на качество мороженого.
24. Применение пробиотических культур микроорганизмов в технологии производства кисломолочных продуктов.
25. Влияние пребиотической среды на качество молочных продуктов.
26. Применение ароматизаторов в технологии производства напитков на основе сыворотки
27. Применение (добавок растительного происхождения) в технологии производства мягких сыров.
28. Влияние (параметра технологического процесса) на выход и качество твердых сыров.
29. Разработка комплексного молокосвертывающего ферментного препарата для производства рассольных сыров
30. Влияние вкусоароматических добавок на качество молочных продуктов.
31. Влияние применения (вторичного молочного сырья) на качество (мясных изделий).
32. Влияние стартовых культур микроорганизмов на качество сырокопченых мясных изделий.
33. Применение многокомпонентных рассолов для инъектирования в производстве цельномышечных мясных изделий.

*Форма заявления выпускника*

Заведующему кафедрой  
\_\_\_\_\_  
(наименование /факультета/кафедры)  
от обучающегося \_\_\_\_\_  
(Фамилия Имя Отчество)  
курса, группы \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ формы обучения  
(очной, заочной)  
по направлению подготовки  
\_\_\_\_\_  
(наименование направления)

**Заявление**

Прошу разрешить мне подготовку выпускной квалификационной работы бакалавра в виде дипломной работы по теме

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.  
(подпись обучающегося)

*Форма заявки организации*

Ректору ФГБОУ ВО Самарский ГАУ

**ЗАЯВКА**

\_\_\_\_\_ *(наименование организации, учреждения, предприятия)*  
предлагает для подготовки выпускной квалификационной работы  
обучающегося, \_\_\_\_\_  
*(наименование факультета)*

\_\_\_\_\_

обучающегося по направлению подготовки \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

следующее направление исследований (тема ВКР) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Руководитель организации

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/

*подпись                      расшифровка*

М.П

Ответственный исполнитель:

\_\_\_\_\_  
*Ф.И.О., должность*

*Форма заявления выпускника с предложением темы  
выпускной квалификационной работы*

Заведующему кафедрой

\_\_\_\_\_ (наименование /факультета/кафедры)  
от обучающегося \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ (Фамилия Имя Отчество)  
курса, группы \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ формы обучения  
\_\_\_\_\_ (очной, заочной)

**Заявление**

Прошу утвердить тему моей выпускной квалификационной  
работы \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Данная тема является актуальной и выполняется в рамках за-  
дания \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (описывается обоснование темы)  
Тема соответствует профилю направления подготовки \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ (наименование профиля и направления)

Подпись обучающегося  
\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
(подпись) (расшифровка подписи)

Подпись руководителя ВКР  
\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
(подпись) (расшифровка подписи)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
(подпись) (расшифровка подписи)

*Образец отзыва*

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Самарский государственный аграрный университет»

Факультет \_\_\_\_\_

Кафедра \_\_\_\_\_

Направление \_\_\_\_\_

ОТЗЫВ руководителя выпускной квалификационной работы  
обучающегося \_\_\_\_\_, выполненной на  
(фамилия, имя, отчество)

тему: \_\_\_\_\_

1. Актуальность работы: \_\_\_\_\_

2. Научно-техническая новизна: \_\_\_\_\_

3. Оценка содержания: \_\_\_\_\_

4. Положительные стороны: \_\_\_\_\_

5. Рекомендации по внедрению ВКР: \_\_\_\_\_

6. Оценка работы: \_\_\_\_\_

7. Дополнительная информация для ГЭК: \_\_\_\_\_

**Заключение:**

Выпускная квалификационная работа

соответствует требованиям ФГОС ВО к профессиональной подготовке бакалавра по данному направлению подготовки и может быть допущена к защите.

Руководитель \_\_\_\_\_ «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

*Образец титульного листа*

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Самарский государственный аграрный университет»

Технологический факультет

Кафедра «Технология производства и экспертиза продуктов  
из растительного сырья»

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

Дипломная работа

обучающегося: Александровой Екатерины Георгиевны

на тему: ВЛИЯНИЕ ВОДНЫХ НАСТОЕВ  
ЛЕКАРСТВЕННЫХ ТРАВ НА КАЧЕСТВО ХЛЕБА  
ИЗ МУКИ ПШЕНИЧНОЙ ВЫСШЕГО СОРТА

**Руководитель работы:**

канд. с.-х. наук, доцент \_\_\_\_\_ Сысоев В.Н.

**Консультанты:**

1. по экономическому обоснованию

канд. экон. наук, доцент \_\_\_\_\_ Дулова Е. В.

2. По продуктовому расчету

канд. с.-х. наук, доцент \_\_\_\_\_ Макушин А.Н.

3. Нормоконтроль

канд. с.-х. наук, доцент \_\_\_\_\_ Волкова А.В.

К защите допускается,

Зав. кафедрой, канд. с.-х. наук,  
доцент

\_\_\_\_\_ Блинова О.А.

Кинель 2019

*Образец бланка задания*

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Самарский государственный аграрный университет»

Факультет                      Технологический  
Кафедра                      «Технология производства и экспертиза продуктов из  
растительного сырья»  
Направление  
подготовки                35.03.07 Технология производства и переработки сель-  
скохозяйственной продукции

УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий кафедрой

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ЗАДАНИЕ**

на ВКР студенту \_\_\_\_\_  
1. Тема ВКР \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Утверждена приказом  
по академии от                «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_  
Срок сдачи студентов законченной работы \_\_\_\_\_

2. Исходные данные к работе \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

3. Перечень подлежащих разработке вопросов \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

4. Перечень иллюстрационного материала: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

5. Консультации с указанием к ним разделов:

Раздел	Консультант, Ф.И.О.	Подпись, дата

Дата выдачи задания: «    »    20    г.

Руководитель: \_\_\_\_\_ Принял к исполнению \_\_\_\_\_  
(подпись) (подпись)

## 6. Календарный план-график выполнения ВКР:

№ п/п	Наименование этапов выполнения выпускной работы	Сроки выполнения	Примечание
1.	Выбор темы. Изучение научной и научно-технической литературы по теме выпускной работы		
2.	Написание обзора литературы		
3.	Выбор объектов исследования. Выбор и освоение методов исследования		
4.	Выполнение экспериментальных исследований		
5.	Составление таблиц, построение диаграмм, рисунков		
6.	Выполнение организационно-технологической части выпускной работы		
7.	Оформление выпускной квалификационной работы. Согласование с научным руководителем		
8.	Получение допуска к защите		

Студент \_\_\_\_\_ Е.Г. Александрова  
(подпись)

Руководитель \_\_\_\_\_ О.А. Блинова  
(подпись)

*Образец оформления реферата  
выпускной квалификационной работы*

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная дипломная работа «Применение дополнительного фруктового сырья при производстве варенья из кабачков» состоит из пяти глав.

В первой главе рассмотрены общие сведения о пищевой и биологической ценности варенья из кабачков, современная технология производства варенья, вопросы применения нетрадиционного сырья при производстве варенья.

Во второй главе представлена схема опыта, характеристика объекта изучения, и методика проводимых исследований.

В третьей главе описаны результаты исследований: качество основного сырья, используемого при производстве варенья, влияние применения дополнительного фруктового сырья на органолептических и физико-химических показателей качества варенья из кабачков.

В четвертой главе приведен продуктовый расчет, отражен предлагаемый технологический процесс производства варенья из кабачков с применением дополнительного фруктового сырья и рассмотрены вопросы охраны труда и техники безопасности при производстве варенья по предлагаемой технологии.

В пятой главе приводится экономическое обоснование применения плодов киви при производстве варенья из кабачков. Рассчитана себестоимость данного продукта и рентабельность его производства.

Работа содержит выводы и предложения по совершенствованию технологии производства варенья из кабачков с применением дополнительного фруктового сырья в количестве 30% от общей массы сырья.

Выпускная квалификационная работа содержит 67 страниц печатного текста, 6 рисунков, 12 таблиц и 4 приложения, 36 литературных источников, из которых – 2 источника на иностранном языке.

*Примерный план ВКР по направлению 35.03.07 Технология  
производства и переработки сельскохозяйственной продукции*

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1 СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ИЗУЧЕННОСТИ ВОПРОСОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПЕРЕРАБОТКИ ЗЕРНА ПШЕНИЦЫ В ХЛЕБ .....	5
1.1 Пищевая ценность и современные способы производства хлеба из муки пшеничной .....	5
1.2 Особенности применения настоев и отваров трав при производстве хлеба и хлебобулочной продукции .....	...
2 ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ. ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ .....	...
2.1 Краткая характеристика объекта исследований, схема проведения исследований .....	...
2.2 Методики проведения исследований.....	...
3 РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ.....	...
3.1 Качество основного и дополнительного сырья, применяемого при производстве хлеба из муки пшеничной высшего сорта .....	...
3.2 Органолептические и физико-химические показатели качества хлеба из муки пшеничной высшего сорта с применением водного настоя травы кипрея узколистного .....	...
3.3 Планируемая пищевая и энергетическая ценность хлеба пшеничного формового высшего сорта с применением водного настоя травы кипрея узколистного .....	...
4 ПРЕДЛАГАЕМАЯ ИННОВАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ И ПРОДУКТОВЫЙ РАСЧЕТ ПРОИЗВОДСТВА ХЛЕБА ПШЕНИЧНОГО ФОРМОВОГО ВЫСШЕГО СОРТА С ПРИМЕНЕНИЕМ ВОДНОГО НАСТОЯ ТРАВЫ КИПРЕЯ УЗКОЛИСТНОГО .....	...
4.1 Продуктовый расчёт .....	...
4.2 Предлагаемая технология производства хлеба пшеничного формового высшего сорта с применением водного настоя травы кипрея узколистного .....	...
4.3 Охрана труда и техника безопасности при производстве хлебобулочных изделий .....	...
5 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА ХЛЕБА ФОРМОВОГО ПШЕНИЧНОГО ИЗ МУКИ ВЫСШЕГО СОРТА С ПРИМЕНЕНИЕМ ВОДНОГО НАСТОЯ КИПРЕЯ УЗКОЛИСТНОГО .....	...
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИСТОЧНИКОВ .....	...
ПРИЛОЖЕНИЯ .....	...

## РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Алексеева, М. М. Физико-химические методы исследований : практикум / Т. Н. Романова, М. М. Алексеева. – Самара : РИЦ СГСХА, 2014. – 111 с. – Режим доступа : <http://rucont.ru/efd/278943>
2. Болотина, Е. Н. Технология производства и переработки животноводческой продукции : учебное пособие / Е. Н. Болотина. – Самара : РИЦ СГСХА, 2011. – 222 с.
3. Богомазов, С. В. Основы научных исследований в агрономии. – Ч. I. Основы методики исследований : учебное пособие / С. В. Богомазов, О. А. Ткачук, Е. В. Павликова. – Пенза : РИО ПГСХА, 2014. – Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/284684>
4. Валова (Копылова), В. Д. Физико-химические методы анализа : практикум / Л. Т. Абесадзе, В. Д. Валова (Копылова). – М. : ИТК «Дашков и К», 2014. – 222 с. – Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/287125>
5. Глуховцев, В. В. Основы научных исследований в агрономии : курс лекций / В. В. Глуховцев, С. Н. Зудилин, В. Г. Кириченко. – Самара : РИЦ СГСХА, 2008. – 291 с.
6. Дубачинская, Н. Н. Технология производства продукции растениеводства : учебное пособие / Н. Н. Дубачинская. – 2011. – 329 с. – Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/205015>
7. Дулов, М. И. Технология хранения продукции растениеводства : практикум / М. И. Дулов, А. П. Журавлев, Л. А. Журавлева. – Самара : РИЦ СГСХА, 2013. – 295 с.
8. Иванова, Е. Ю. Технохимический контроль сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки : учебное пособие / Е. Ю. Иванова, М. М. Алексеева. – Самара, 2007. – 248 с.
9. Криштафович, В. И. Физико-химические методы исследования : учебник / В. И. Криштафович, Д. В. Криштафович, Н. В. Еремеева. – М. : ИТК «Дашков и К». – 2015. – 208 с. – Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/287126>.
10. Короткевич, О. С. Биохимия молока : учебное пособие / О. С. Короткевич. – Новосибирск : НГАУ, 2007. – 218 с.
11. Коростелева, Л. А. Технология хранения, переработки и стандартизация продукции животноводства : учебное пособие / Л. А. Коростелева, В. М. Боярский. – Ч.1. – Самара : РИЦ СГСХА, 2008. – 224 с.

12. Коростелева, Л. А. Технология хранения, переработки и стандартизация продукции животноводства. – Ч. 2 : учебное пособие / Л. А. Коростелева., И. В. Сухова. – Самара : РИЦ СГСХА, 2014. – 347 с. – Режим доступа : <http://rucont.ru/efd/286820>

13. Ковриков, И. Т. Технологическое оборудование предприятий по хранению, обработке и переработке зерна (основы теории процессов и конструкция оборудования) : учебник / И. Т. Ковриков. – Оренбург : ГОУ ОГУ, 2009. – 251 с. – Режим доступа : <http://rucont.ru/efd/193120>

14. Личко, Н. М. Технология переработки продукции растениеводства : учебник / Н. М. Личко. – М. : Колос, 2000. – 552 с.

15. Медведева, З. М. Технология хранения и переработки продукции растениеводства : учебное пособие / З. М. Медведева, Н. Н. Шипилин, С. А. Бабарыкина. – Новосибирск : Изд-во НГАУ «Золотой колос», 2015. – 340 с. – Режим доступа : <http://rucont.ru/efd/340665>

16. Мирошникова, Е. П. Технохимический контроль и управление качеством производства мяса и мясопродуктов : учеб. пособие / Е. П. Мирошникова. – Оренбург : ОГУ, 2006. – 130 с. – Режим доступа : <http://rucont.ru/efd/190471>

17. Морозова, Н. И. Технология мяса и мясных продуктов : учебное пособие / Н. И. Морозова, Ф. А. Мусаев, В. В. Прянишников, О. А. Захарова, А. В. Ильтяков, О. В. Черкасов. – 2012. – 208 с. – Режим доступа : <http://rucont.ru/efd/232362>

18. Пучкова, Л.И. Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий : учебник / Л. И. Пучкова, Р. Д. Поландова, И. В. Матвеева. – СПб. : ГИОРД, 2005. – 559 с.

19. Ромадина, Ю. А. Теоретические основы технологии переработки продукции растениеводства : учебное пособие / Ю. А. Ромадина. А. В. Волкова. – Самара : РИЦ СГСХА, 2012. – 307 с.

20. Твердохлеб, Г. В. Технология молока и молочных продуктов / Г. В. Твердохлеб, Г. Ю. Сатинов, Р. И. Раманаускас. – М. : Дели принт, 2006. – 616 с. – Режим доступа: [http://sinref.ru/000\\_uchebniki/04200produkty/002\\_tehnola\\_moloka\\_i\\_moloko\\_prod\\_tverdo\\_hleb/000.htm](http://sinref.ru/000_uchebniki/04200produkty/002_tehnola_moloka_i_moloko_prod_tverdo_hleb/000.htm)

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие .....	3
1. Общие положения .....	4
2. Организация и порядок выполнения выпускной квалификационной работы .....	6
3. Структура и содержание выпускной квалификационной работы .....	9
4. Правила оформления выпускной квалификационной работы	15
5. Критерии оценки выпускной квалификационной работы .....	19
Приложения .....	22
Рекомендуемая литература .....	33

Учебное издание

*Составители:*

Сысоев Владимир Николаевич  
Волкова Алла Викторовна  
Блинова Оксана Анатольевна  
Коростелева Лидия Александровна

Подготовка выпускной квалификационной работы

Методические указания

Отпечатано с готового оригинал-макета  
Подписано в печать 26.11.2019. Формат 60×84 1/16  
Усл. печ. л. 2,09; печ. л. 2,25.  
Тираж 50. Заказ № 404.

Редакционно-издательский отдел ФГБОУ ВО Самарского ГАУ  
446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2  
Тел.: 8 939 754 04 86, доб. 608  
E-mail: ssaariz@mail.ru